

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O‘RTA MAXSUS
TA’LIM VAZIRLIGI
GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI
BIOLOGIYA KAFEDRASI**



PARAZITOLOGIYA
fanidan o‘quv - uslubiy majmua

GULISTON – 2022

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O‘RTA MAXSUS
TA’LIM VAZIRLIGI
GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI
BIOLOGIYA KAFEDRASI**

PARAZITOLOGIYA

FANIDAN O‘QUV-USLUBIY MAJMUA

Ta’lim yo‘nalishi: 5140100 – Biologiya

Guliston–2022

Ushbu o'quv-uslubiy majmua 5140100-biologiya va 5630100-ekologiya bakalavryat ta'lim yo'nalishlarida ta'lim olayotgan talabalarga mo'ljallangan. O'quv-metodik majmua Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi tomonidan 02.05. 2018 yil tasdiqlangan Parazitologiya fani namunaviy dasturi (№ BD-5140100-3.03) talablari asosida tayyorlangan.

Tuzuvchi: O.Abdug'aniyev -biologiya kafedrasi katta o'qituvchisi, b. f. f.d.

Taqrizchilar: Q.A. Saparov-Nizomiy nomidagi TDPU Tabiiy fanlar fakulteti dekani, b.f.d.;
A. Pazilov-GulDU Biologiya kafedrasi professori, b.f.d.

O'quv-uslubiy majmua Guliston davlat universiteti O'quv metodik Kengashi tomonidan (28.08.2022 yil - bayonnoma l) ko'rib chiqilgan va o'quv jarayonida qo'llashga tavsiya etilgan.

MUNDARIJA

| | |
|---|-----|
| Kirish..... | 4 |
| Ma'ruzalar materiallari..... | 5 |
| Laboratoriya mashg'ulotlari materiallari..... | 201 |
| Mustaqil ta'lim mashg'ulotlari mavzulari va uni o'zlashtirish uchun uslubiy ko'rstmalar..... | 280 |
| Ilovalar..... | 282 |
| Pedagogik ta'lim texnologiyalarida qo'llaniladigan ayrim interfaol metodlar..... | 282 |
| Glossariy..... | 289 |
| Testlar..... | 293 |
| Parazitologiya fanidan yakuniy nazorat savollari..... | 322 |
| Informatsion-uslubiy ta'minot..... | 326 |

KIRISH

Amaldagi 5140100-biologiya va 5630100-ekologiya bakalavriat ta'lim yo'nalishi davlat ta'lim standarti (2017) hamda «Parazitologiya» fanining o'quv dasturiga (2018) muvofiq talabalar Parazitologiya fani bo'yicha parazitlarni morfologiyasi, biologiyasi, ekologiyasi, filogeniyasi, sistematikasi; parazitlarning xilma-xilligi; parazitlarning ko'payish usullari; o'sishi va rivojlanishini turli tumanligi; ularni morfologik, anatomik, fiziologik va ekologik muammolari, zoologiyaning asosiy vazifalari va qonuniyatlari to'g'risida tegishli bilimga ega bo'lishlari talab qilinadi.

Fanni o'qitishdan maqsad-5140100-biologiya ta'lim yo'nalishida tahsil olayotgan talabalarga parazitizm to'g'risida tushuncha berish; parazit organizmlar to'g'risida; ularni kelib chiqishi; parazit-xo'jayin munosabatlari; yirtqich va parazitlar o'rtasidagi farqlar. Tirik organizmlarni parazit yashashga moslashuv mexanizmlari; parazitik hayot sikli bilan talabalarni tanishtirishdan iborat.

Fanning vazifasi Parazitologiya fani hayvonot dunyosini o'rganishda nazariy va amaliy masalalarni hal etib, biologiyaniig ayrim yo'nalishlarini rivojlanishi uchun asos bo'lib xizmat qiladi.

Talabalar parazitologiya qonuniyatlarini o'rganish asosida parazit organizmlarning ko'payish usullari, o'sishi, rivojlanishining turli tumanligi, ularni morfologik, anatomik, fiziologik va ekologik aspektlarini yoritishda ushbu fanning ahamiyati naqadar katta ekanligiga ishonch hosil qiladilar.

Parazitologiya fanidan darsni yuqori ilmiy-pedagogik darajada tashkil etilishi, muammoli mashg'ulotlar o'tkazilishi, darslarni savol-javob tarzida qiziqarli tashkil qilinishi, ilg'or pedagogik texnologiyalardan va multimedia vositalaridan samarali foydalanish, talabalarni mustaqil fikrlashga undaydigan, o'ylantiradigan muammoli savollarni ular oldiga qo'yish, talabchanlik, tinglovchilar bilan individual ishlash, ijodkorlikka yo'naltirish, erkin muloqotga kirishishga, ilmiy izlanishga jalb qilish va boshqa tadbirlar fan mavzularini chuqur egallashni ta'minlaydi.

O'quv-uslubiy majmua quyidagilarni o'z ichiga oladi:

1. Kirish.
2. Nazariy materiallar (ma'ruzalar kursi).
3. Laboratoria ishlarini bajarish bo'yicha uslubiy ko'rsatmalar.
5. Mustaqil ta'lim mashg'ulotlari mavzulari va uni o'zlashtirish uchun uslubiy ko'rsatmalar.

Ilovalar:

Pedagogik ta'lim texnologiyalarida qo'llaniladigan ayrim interfaol metodlar

Glossariy

Testlar

Parazitologiya fanidan yakuniy nazorat savollari

Informatsion-uslubiy ta'minot.

Mazkur o'quv-uslubiy majmua «Parazitologiya» fanining Vazirlikning 2017 yil 1 mart 107-sonli buyrug'i bilan tasdiqlangan "Oliy ta'lim o'quv rejalari fanlarining yangi o'quv majmualarini tayyorlash bo'yicha uslubiy ko'rsatma" asosida yaratilgan dastlabki o'quv-uslubiy majmualardan biri bo'lganligi sababli, unda ba'zi juz'iy kamchiliklar, munozarali qarashlar va atamalar uchrashi mumkin. Shunga ko'ra majmua haqida fikr-mulohazalar bildirgan hamkasblarga muallif oldindan o'z minnatdorchiligini bildiradi.

Manzil: 120100. Guliston shahri, IV mavze, Guliston davlat universiteti, «Biologiya» kafedrası

2. MA'RUZALAR KURSI

YI-SEMESTR

1-mavzu: Parazitologiya fanining maqsadi, vazifalari va rivojlanish tarixi

REJA:

1. Parazitologiya fanining predmeti, maqsadi va vazifalari.
2. Parazitologiya fanining rivojlanish tarixi.

Mavzuga oid tayanch tushunchalar va iboralar. *Parazitizm, parasitariya, epizootologiya, epidemiologiya.*

Birinchi savol bayoni:

Parazitologiya fanining maqsad va vazifalari odamlarda, hayvonlarda hamda o'simliklarda parazitlik qilib hayot kechiradigan hayvonlarni tuzilishi, rivojlanishi, tarqalishi, o'ziga xos biologik va ekologik xususiyatlarini, parazitlar keltirib chiqaradigan kasalliklarni o'rganish hamda ularga qarshi kurash choralarini to'g'ri tashkil qilishdan iboratdir.

Tirik organizmni o'ziga xos xususiyati, bu uni tashqi muhit bilan bog'liqligidir. Tirik organizmlar o'rtasida biotik bog'lanishlar murakkab va xilma-xilligi bilan xarakterlanadi va uni asosida oziqa va makon bog'lanishlari yotadi. Shu bog'lanishlardan biri parazitizm ko'rinishida namoyon bo'ladi. Demak, organik olamdagi ikkita boshqa-boshqa turga mansub organizmlarni bir-biri bilan bo'lgan munosabatlarini bir ko'rinishi bu parazitizm hodisasi hisoblanadi.

Parazitizm tabiatda keng tarqalgan hodisa bo'lib, uni yuzaga chiqish shakllari xilma-xildir. Barcha mikroorganizmlar (virus, bakteriya, zamburug') parazitlik qilib hayot kechirishga o'tgan.

Yuksak o'simliklar orasida ham parazit formalarni kuzatish mumkin (zarpechak, pechak). Hayvonlar orasida ham bir qancha turlari parazitlik qilib hayot kechiradi.

Umuman, parazitlarni o'rganish ob'yektlariga ko'ra tibbiyot parazitologiyasi veterinariya parazitologiyasi, agronomiya parazitologiyasi va umumiy parazitologiyaga bo'linadi.

Parazitologiya ko'pgina biologik, tibbiyot va veterinariya sohasidagi maxsus fanlar bilan chambarchas bog'langan. Parazitlarning tavsifi, morfologiyasi, biologik va ekologik xususiyatlarini hamda rivojlanish sikllarini o'rganish bilan zoologiya fani shug'ullansa, ular qo'zg'atadigan kasalliklar patogenezi, klinikasi, diagnostikasi va davolashini o'rganish bilan patologik anatomiya, patologik fiziologiya, immunologiya, virusologiya, mikrobiologiya, terapiya, farmakologiya, epizootologiya, xirurgiya, biokimyo, veterinariya-sanitariya ekspertizasi, zoogigiyena va boshqa fanlar shug'ullanadi hamda ulardagi tadqiqot usullariga tayanadi.

Muhokama uchun savollar:

1. Parazitologiya fanining maqsad va vazifalarini so'zlab bering.
2. Parazitologiya faninig qanday sohalari mavjud?

Ikkinchi savolning bayoni:

Parazitlar haqidagi ma'lumotlar eramizdan ancha avval paydo bo'lgan. Ebersning mashhur Papirusida odamlarda parazitlik qiladigan gelmintlar, jumladan, askarida, teniyalar haqida ma'lumotlar bor.

Eramizgacha yashab o'tgan yunon vrachi, tibbiyot ilmining asoschilaridan biri Gippokrat (460-375-y.y.) odamlarda askarida, ostritsa, exinokokk uchrashi haqida ma'lumotlar qoldirgan. Olim fanga birinchi bo'lib «askaridoz», «helmins» atamalarini kiritgan. Lekin u parazit chuvalchaglarni va boshqa chuvalchaglarni, hatto bo'g'imoyoqlilar lichincalari va ilonlarni hammasini ham bir deb tushungan. U odamlarda uchraydigan askarida, bolalar gijjasi, yassi chuvalchaglarning ayrim turlari bilan birga hayvonlar parazitini (exinokokkni) ham aniqlagan. Gippokrat gelmintlarni invazion kasalliklarning qo'zg'atuvchisi emas, balki o'z-o'zidan vujudga keladigan biror kasallikning oqibati, deb noto'g'ri tushuncha bergan.

Eramizdan avvalgi 384-322-yillarda yashagan yunon faylasufi Arestotel qoramollardagi exinokokkoz, cho'chqalardagi sistiserkoz, odam askaridasi va ostritsa to'g'risida ma'lumotlar yozib qoldirgan.

Eramizdan avvalgi 116-27-yillarda yashagan Rim olimi Varron hayvonlarni botqoqlik, to'qayzorlarda boqqanda og'iz va nafas yo'llari orqali mol organizmiga ko'zga ko'rinmaydigan parazitlar kirib kasallik qo'zg'atadi deb fikr yuritgan.

Eramizdan avval va eramizning dastlabki yillarida qo'tir kasalligiga qarshi oltingugurt, gelmintozlarga qarshi piyoz, sarimsoq piyoz va boshqa surgi dorilari ishlatilgan. Parazitlar to'g'risidagi ayrim ma'lumotlar bir qancha olimlarning qo'lyozmalaridan ham topilgan, ammo ular parazitlarni xudo yuborgan ofat deb, bu kasalliklarni «davolash» uchun xudoga sig'inish, iltijo qilish kerakligini aytishgan.

Gabustius (1549) gelmintologiya sohasida birinchi qo'llanmaning muallifi hisoblanadi. Olim qo'llanmada o'z davrida ma'lum bo'lgan gelmintlarga tavsif bergan va davo xillariga to'xtalib o'tgan, jigar qurtiga to'liq tavsif beradi.

Shvetsariyalik vrach K. Gesner (1516-1565) «Hayvonlar tarixi» asarida sodda organizmlar, ildizoyoqlilar haqida dastlabki ma'lumotlar keltiradi. Sodda organizmlarni tuzilishi to'g'risida tasavvurga ega bo'lmay turib, o'zi topgan ildizoyoqlini, juda kichik mollyuska deydi.

Sodda hayvonlarni o'rganilishda keksa tabiatshunos, gollandiyalik mikroskop ustasi Anton van Levenghukning (Anton van Leeuwenhoek, 1632-1723) xizmatlari kattadir. Levenghuk sistematik ilmiy tayyorgarlikka ega bo'lmasada, buyuk aql, zakovat sohibi bo'lgan va tabiiy fanlarni sevgan.

Levenghuk o'zini ishdan bo'sh vaqtlarini kattalashtirib ko'rsatuvchi ko'zgularni shlifovkasiga bag'ishlaydi. Natijada, oddiy ko'z bilan ko'rib bo'lmaydigan mayda jonivorlarni topadi va bu mayda jonivorlarni «animalkula» deb ataydi. Olim jahonda birinchi bo'lib oddiy ko'z bilan ko'rib bo'lmaydigan sodda organizmlarni ko'radi. O'zini ixtiroshi to'g'risida, o'sha paytda London qirollik jamiyatiga qarashli ilmiy bi-limlar markazida xat shaklida e'lon qilib boradi. So'nggi xati 1723-yilda bosib chiqarilgan, shunda olim 91 yoshda edi. 1720-yilda bosib chiqarilgan xatida olim, yoshim sakson sakkiz yarmiga kirdi, umrimning kuziga o'tdim deb yozgan. Olim o'z ixtiroshi bilan butun biologiya sohasida yangi davrni boshlab berdi.

XVII–XVIII-asrlarda asosan, parazitlarning morfologik tuzilishi o'rganilgan. XVII asrning o'rtalariga kelib, Italiya tabiatshunosi F. Redi (1626–1698) tadqiqotlar orqali, go'sht qurtlari o'z-o'zidan paydo bo'lmasligini, ular pashshalar tuxumidan chiqqan lichinkalari ekanligi va bu bilan organizmlar Arastu davridan mavjud bo'lgan o'z-o'zidan yaralish qonunini noto'g'ri ekanligini, ya'ni yo'qdan bor bo'lmasligini ilmiy tomondan isbotlab berdi.

P. Pallas (1771-1811) mashhur biolog, sayohatchi olim bo'lib, o'z zamonasini olimlari, olimni tadqiqot uslublarini aniqligini ko'zda tutib, zamonasidan avvalroq tug'ilib qolgan deb ta'riflashgan. Olim akantosefallar, sestodalar va nematodalarning rivojlanish sikllarini o'rganib, ular o'ziga o'xshash avlodlardan paydo bo'lishini ilmiy asoslab bergan.

K.A. Rudolfi (1771-1832) butun hayotini parazit chuvalchaglarni o'rganishga bag'ishladi. U birinchi marta o'ziga ma'lum bo'lgan 981 tur parazit chuvalchaglarni to'rtta sinfga: Trematoda, Cestoda, Nematoda, Akantosephala va 30 ta avlodga bo'ldi.

Nemis olimi G.F.Kyuxenmeyster sestodalarni rivojlanish siklini o'rganib, cho'chqa tasmasimon chuvalchangi odam va cho'chqa paraziti ekanligini aniqladi.

Protozoa termini birinchi bo'lib fanga 1820-yilda Goldfus tomonidan kiritilgan.

K. Zibold va Kyollekerlar (1845) tomonidan sodda hayvonlar olamini shu termin bilan atash taklif qilindi. Sodda hayvonlar XIX-asrdan to'liq o'rganila boshlandi. Bu vaqtga kelib, erkin yashaydigan sodda hayvonlar bilan bir qatorda, odam va hayvonlarda parazitlik qiladigan sodda hayvonlar to'g'risida ham ma'lumotlar to'plandi.

Parazitologiya fanining taraqqiyotiga mikroskop va mikroskopik tadqiqotlarning takomillashuvi yordam berdi, shu tufayli XIX-asrda parazitologiya fan sifatida shakllandi. Mana shu vaqtdan boshlab parazitlarning biologiyasi o'rganila boshlandi va eksperimental parazitologiyaga asos solindi.

1818-yilda L.Ya. Boyanus mollyuskalar tanasidagi serkariylar trematodalarni lichinkalari bo'lsa kerak deb faraz qiladi.

1827-yilda akademik K.M. Ber tomonidan bu farazning to'g'riligi eksperimentlar asosida isbotlandi va kelgusida ma'lum turdagi trematodalarning rivojlanish siklini o'rganishga imkon berdi.

N.A. Xolodkovskiy odam va hayvonlarda uchraydigan gelmintlarning anatomiyasini, biologik rivojlanish bosqichlarini va sistematikasini o'rganib, rus tilida gelmintlar to'g'risida birinchi atlas yozdi.

XIX-asrning ikkinchi yarmidayoq turli kasalliklarni qo'zg'atuvchi bir hujayrali hayvonlar (sodda hayvonlar) topildi. Sodda hayvonlarni zamonaviy klassifikatsiyasi R. Leykart (1879) nomi bilan bog'liq. U Sporalilar guruhiga gregarina, koksidiyalarni qo'shib o'rganishni taklif qildi.

Keyinroq esa hasharotlar va kanalar ba'zi kasalliklarning qo'zg'atuvchilarini tarqatishdagi ro'li, shuningdek, faqat odamlarga xos bo'lgan parazitlar kasalliklar ham aniqlandi. Bu davrda parazitologiyaning rivojlanishiga rus olimlaridan E.A. Ostrovskiy, A.P. Fedchenko, E.K. Brandt, N.M. Melnikov, I.I. Mechnikov, F.A. Lesh; nemis olimlaridan F. Kyuxenmeyster, K. Foxt, R. Leykart; ingliz olimlaridan R. Ross, P. Menson, J. Datton, J. Todd; Italiya olimi B. Grassi; fransuz olimi Sh. Nikol va boshqalar katta hissa qo'shdilar.

E.A. Ostrovskiy XIX-asrning 50-yillarida exinokokkoz va senuroz kasalliklari qo'zg'atuvchilarining rivojlanish sikllarini o'rganib, gelmintlarni o'z-o'zidan rivojlanish qonunini tanqid qiladi.

E.K. Brand XIX-asrning 70-80-yillarida odam va hayvonlar parazitlari to'g'risida kitob yozadi.

N.M. Melnikov it va uy hayvonlarini burgasi hamda junxo'rlari tasmasimon chuvalchanglar sinfiga kiruvchi *Dipylidium caninum* turining oraliq xo'jayini ekanligini aniqladi.

I.I. Mechnikov nematodalarning xo'jayin almashinuvini aniqlab, parazitlar kasalliklarda allergiya xususiyati borligini eslatadi va bezgak kasalining qo'zg'atuvchisini haqli ravishda infeksiyon emas balki invazion kasalliklarga kiradi deb ko'rsatadi.

Sobiq ittifoqda, shu jumladan, O'zbekistonda XX-asrning boshlarida parazitologiyani o'rganish jadal sur'atlar bilan bordi. Ko'plab ilmiy tekshirish institutlarida, tajriba stantsiyalarida, oliy o'quv yurtlarining laboratoriyalari va yo'nalish kafedralarida mutaxassis kadrlar tayyorlashga katta e'tibor berildi. Bu davrga kelib sobiq ittifoqda parazitologiya sohasida bir qator ilmiy maktablar vujudga keldi.

Akademik K.I. Skryabin (1878-1972) gelmintologiya maktabini asoschisi hisoblanadi. K.I. Skryabin 1878-yil 7-dekabrda Sankt-Peterburgda tug'ilgan. U 1905-yili Yurev (hozirgi Estoniya Respublikasining Tartu shahridagi) veterinariya institutini tugatgan.

K.I. Skryabin 1905-1911-yillarda Turkiston o'lkasida veterinariya vrachi bo'lib o'z ish faoliyatini boshlagan. 1917-yilda Novocherkaskda veterinariya instituti (hozirgi Don qishloq xo'jalik instituti) qoshida Rossiyada birinchi marta parazitologiya kafedrasini tashkil etilgan bo'lib, unga 1917-yil 2-maydan K.I. Skryabin professor etib saylangan. U 1917-1920-yillarda Novocherkask shahridagi veterinariya institutining parazitologiya kafedrasida (Don veterinariya institutida) professor lavozimida ishlagan.

K.I. Skryabin 1920-yilda Moskvaga ko'chib kelib, Moskvadagi zooveterinariya institutida (hozirgi K.I. Skryabin nomidagi veterinariya akademiyasida) parazitologiya va hayvonlarning invazion kasalliklari kafedrasini tashkil qiladi. Shuningdek, akademik K.I. Skryabin tomonidan Moskvada Butunittifoq gelmintologiya instituti (hozirgi kunda bu institut K.I. Skryabin nomidagi Rossiya gelmintologiya instituti deb nomlanadi) hamda Rossiya Fanlar Akademiyasi qoshida gelmintologiya laboratoriyasi (hozirda Rossiya parazitologiya instituti deb nomlanadi) tashkil etilgan. U 1920-1972-yillarda Moskva veterinariya institutida professor lavozimida ishlagan. 1920-1956-yillarda Moskva davlat eksperimental veterinariya institutida, 1921-1949-yillarda E.I. Martsinovskiy nomidagi Tibbiyot parazitologiyasi va tropik tibbiyot institutida gelmintologiya bo'limlari mudiri, 1942-1972-yillarda Butunittifoq qishloq xo'jalik Fanlari Akademiyasi gelmintologiya laboratoriyasi mudiri, 1943-1952-yillarda sobiq ittifoq FA Qirg'iziston filiali

prezidiumi raisi, 1956-1961-yillarda esa Butunittifoq qishloq xo'jalik FA vitse-prezidenti lavozimlarida ishlagan.

K.I. Skryabin veterinariya, tibbiyot hamda biologiya yo'nalishidagi gelmintolog mutaxassislarni birlashtirib, gelmintologiya maktabini yaratgan va bu maktabning asoschisi hisoblanadi.

K.I. Skryabin ma'lumoti bo'yicha vetvrach, gelmintolog olim. Uning rahbarligida gelmintlar morfologiyasi, biologiyasi, filogeniyasi, sistematikasi, ekologiyasi, epizootologiyasi va epidemiologiyasiga oid qator ilmiy-tadqiqot ishlari olib borilgan.

K.I. Skryabin gelmintlarning 200 dan ortiq yangi turlarini aniqlagan va 120 ta avlodini tavsiflab bergan, 200 dan ortiq tur gelmintlar uning nomi bilan ataladi. U ishlab chiqqan degelmintizatsiya va devastatsiya ta'limotlari odam va mahsuldor hayvonlar gelmintozlariga qarshi kurashda asos bo'lib xizmat qilmoqda.

K.I. Skryabin O'rta Osiyoda, shu jumladan, O'zbekistonda gelmintologiya fanining rivojlanishiga katta hissa qo'shgan. U O'zbekistonning turli mintaqalariga bir necha marta gelmintologik ekspeditsiyalar uyushtirgan. O'zbekiston FA zoologiya instituti qoshida gelmintologiya laboratoriyasini tashkil etgan.

K.I. Skryabin Sobiq ittifoq Fanlar Akademiyasining haqiqiy akademigi (1935-yil), Butunittifoq qishloq xo'jalik Fanlar Akademiyasining haqiqiy akademigi (1935-yil) va tibbiyot Fanlar Akademiyasining haqiqiy akademigi (1944-yil) hisoblanadi. Shuningdek, u Rossiya (1927-yil), Qirg'iziston (1954-yil) va O'zbekistonda (1962-yil) xizmat ko'rsatgan fan arbobi hisoblanadi. Sobiq ittifoqda gelminologiya fanini rivojlantirishdagi katta xizmatlari uchun akademik K.I. Skryabinga 1958-yili «Mehnat Qahramoni» unvoni berilgan. Shuningdek, u ikki marta Davlat mukofoti laureatiga sazovor bo'lgan hamda o'ndan ortiq turli xil ordenlar bilan mukofotlangan.

Moskvadagi Rossiya gelmintologiya institutiga, Bishkekdaagi Qirg'iziston qishloq xo'jalik institutiga va Samarqanddaagi O'zbekiston veterinariya ilmiy tadqiqot institutiga K.I. Skryabin nomi berilgan.

Ko'plab yetuk gelmintolog olimlar: N.P. Zaxarov, I.M. Isaychikov, B.G. Massino, N.P. Popov, A.M. Petrov, V.P. Baskakov, R.S. Shuls, V.S. Yershov, Ye.Ye. Shumakovich, V.G. Gagarin, K.M. Rijikov, I.V. Orlov, K.I. Abuladze, Sh.A. Azimov, E.H. Ergashov, J.A. Azimov, N.M. Matchonov va boshqalar akademik K.I. Skryabinning shogirdlari hisoblanadi.

K.N. Skryabin odamlarda va hayvonlarda uchraydigan parazit chuvalchaglarni o'rganishga butun umrini bag'ishlaydi. 700 dan ortiq ilmiy asarlar chop ettirgan, shulardan ko'plari monografiyalar, gelmintologiya va parazitologiya fanlari bo'yicha darsliklar hamda o'quv qo'llanmalar hisoblanadi, ulardan hozirgi kunda ham mutaxassislar va talabalar foydalanib kelmoqdalar.

Trematodalar bo'yicha 26 tomlik asar yozib qoldirgan. Gelmintlarni butunlay yoki qisman (Devastatsiya) tugatish ta'limotini ishlab chiqdi.

Tibbiyot sohasida general leytenant, akademik Ye.N. Pavlovskiy (1884-1965) umumiy parazitologiya muammolarini o'rganadigan umumiy parazitologiya maktabi asoschisi hisoblanadi.

Akademik Ye.N. Pavlovskiy tabiiy manbali transmissiv kasalliklarni o'rganish yo'nalishidagi o'z maktabini yaratdi, ya'ni kanalar va hasharotlar orqali tarqaladigan har xil viruslar, bakteriyalar va bir hujayrali parazitlar qo'zg'atadigan transmissiv kasalliklarni Sobiq ittifoqning turli mintaqalari bo'yicha tarqalish qonuniyatlarini o'rgandi. Parazitologiya fanini rivojlantirishdagi katta xizmatlari uchun unga «Mehnat Qahramoni» unvoni berilgan. U ikki marta Davlat mukofoti laureatiga sazovor bo'lgan hamda 7 ta orden va ko'plab medallar bilan mukofotlangan.

Yirik olimlar: P.A. Petrisheva, A.S. Monchadskiy, G.S. Pervomayskiy, G.G. Smirnov, I.G. Galuzo va boshqalar akademik Ye.N. Pavlovskiyning shogirdlari hisoblanadi. Akad. Ye.N. Pavlovskiy tomonidan 600 dan ortiq ilmiy asarlar chop etilgan bo'lib, shulardan bir qanchasi monografiyalar, darsliklar va o'quv qo'llanmalardir. Ye.N. Pavlovskiy ma'lumoti bo'yicha shifokor, ixtisosligi bo'yicha esa parazitolog olim hisoblanadi.

Professor V.L. Yakimov (1870-1940) eng og'ir kasalliklarni keltirib chiqaradigan bir hujayrali hayvonlarni o'rganadi.

V.L. Yakimov 1919-yilda Leningradda veterinariya instituti qoshida parazitologiya kafedrasini tashkil qiladi. Protozoologiya yo'nalishida mutaxassis kadrlar tayyorlashga katta e'tibor beradi va veterinariya protozoologiyasi maktabiga asos soladi. V.L. Yakimov chorva mollarida parazitlik qiluvchi bir hujayrali parazitlardan-gemosporidoz, piroplazmidoz, trixomonoz, leyshmanioz, toksoplazmoz va koksidioz qo'zg'atuvchilarini o'rganib, ularga qarshi kurash choralarini bo'yicha tadqiqot ishlarini olib borgan. Yirik protoparazitolog olimlar N.A. Kolabskiy, V.F. Gusev, S.N. Nikolskiy, N.A. Zolotaryev, P.S. Ivanova, Z.P. Korniyenko-Konyevalar V.L. Yakimovning shogirdlari hisoblanadi. U shogirdlari bilan hamkorlikda 120 dan ortiq tur protozoy kasalliklari qo'zg'atuvchilarining epizootologiyasi, terapiyasi va profilaktikasini o'rgangan.

V.L. Yakimov qishloq xo'jalik hayvonlarida parazitlik qiluvchi bir hujayrali parazitlarning ko'plab yangi turlarini aniqlagan va 500 dan ortiq ilmiy ishlarini chop ettirgan. Prof. V.L. Yakimov ma'lumoti bo'yicha vetvrach, ixtisosligi bo'yicha esa protozoolog olim hisoblanadi.

Prof. V.A. Dogel (1882-1955) ekologik parazitologiya maktabining asoschisi. U baliqlarni parazitologik yorib ko'rish, parazitlarni yig'ish va aniqlash usullarini ishlab chiqqan.

V.A. Dogel uzoq yillar davomida odam va hayvonlarni parazitlar bilan zararlanishida tashqi muhit ta'sirini organizmlar fiziologik holatiga bog'liqligini o'rganadi. Yirik olimlardan O.N. Bauyer, M.M. Belopolskaya, A.P. Markevich, Yu.I. Polyanskiy, I.S. Markov, I.Ye. Bixovskaya-Pavlovskaya, G.K. Ginetsinskaya, M.N. Dubinina, Ye.M. Xeysin, G.K. Petrushevskiy, S.S. Shulman, S.O. Osmanov va boshqalar V.A. Dogelning shogirdlari hisoblanadi.

MDH da birinchilardan bo'lib, baliqlarning parazitlarini o'rganishni boshlab bergan olim V.A. Dogel tomonidan 300 dan ortiq ilmiy maqolalar, monografiyalar, shu jumladan, bir qator darsliklar va o'quv qo'llanmalar chop etilgan. Shuningdek, fanga qo'shgan hissasi uchun prof. V.A. Dogel davlat tomonidan bir qator orden, medal va mukofotlar bilan taqdirlangan. V.A. Dogel ma'lumoti bo'yicha biolog, ixtisosligi bo'yicha esa parazitolog olim hisoblanadi.

O'zbekistonda parazitologiya fanining qisqacha rivojlanish tarixi. O'rta Osiyoda, shu jumladan, O'zbekistonda parazit organizmlar to'g'risidagi dastlabki ma'lumotlar 980-1037-yillarda yashab ijod etgan vatando-shimiz buyuk tabib va mutafakkir Abu Ali ibn Sino asarlarida uchraydi.

Abu Ali al-Husayn ibn Abdulloh ibn al-Hasan ibn Ali 980-yil avgust oyida Buxoroning Afshona qishlog'ida tug'ilgan.

Ibn Sino 17 yoshidayoq Buxoro xalqi orasida mohir tabib sifatida taniladi. Abu Ali ibn Sino o'sha zamonlardagi taxt uchun kurashlar, davlatlar o'rtasidagi urush va mojarolar orqasidan shaharma-shahar, davlatma-davlat darbadarlikda, sarsonu-sargardonlikda yurib, juda ko'p azobu-uqubatlarni boshidan kechiradi.

Ibn Sino 1012-1014-yillarda Jurjonda yashab «Tib qonunlari» ning dastlabki qismlarini shu yerda yaratadi. Jurjondagi notinchliklar tufayli Ibn Sino Rayga keladi va u yerdan Hamadonga o'tadi. Hamadonda «Tib qonunlari» ning birinchi kitobini tugatib, o'zining mashhur falsafiy qomusi «Kitob ash-shifo» ni ham shu yerda yozishga kirishadi. «Tib qonunlari» ning qolgan qismlarini ham Hamadonda yozib bitiradi.

Abu Ali ibn Sino o'zining «Kitob ash-shifo» asarida odamlarning ichagida parazitlik qiluvchi tasmasimon chuvalchanglar (sestodalar), askarida, ostritsa, rishta to'g'risida yozib, ularni tuzilishi, ko'payishi, keltirib chiqaradigan kasalliklari, diyetasi, davosi, oldini olish chora-tadbirlari to'g'risida ko'plab ma'lumotlar keltirgan. Alloma parazitlarga qarshi qo'llaniladigan dori-darmonlar haqida ham yozib qoldirgan.

Ko'p asrlar davomida olimlar faqat ko'zga ko'rinadigan parazit chuvalchanglar va tashqi parazitlarni ta'riflash bilan chegaralanib kelganlar. Ko'zga ko'rinmas parazitlar to'g'risidagi ilk ma'lumotlar bobokalonimiz Abu Ali ibn Sino asarlarida uchraydi. Abu Ali ibn Sino o'zining «Kitob ash-shifo» asarida odamlarning ichagida va jigarida parazitlik qiladigan chuvalchanglar (parazitlarni) ni yirik va uzun, yumaloq, yassi, mayda guruhlariga bo'lib, ular xom go'sht, sut, baliq go'shti, yaxshi yuvilmagan sabzavot va ho'l mevalar, iflos va qaynatilmagan suvlarni iste'mol

qilganda, shuningdek, ariq va hovuzlarda cho‘milganda suv og‘iz orqali oshqozon-ichakka ketib qolganda yuqishi mumkinligini ko‘rsatib o‘tgan.

Ibn Sino odamlarda parazitlik qiladigan har bir gijja turiga alohida tavsif bergan. Misol uchun odam ichagida parazitlik qiladigan qoramol va cho‘chqa tasmasimon chuvalchanglari hamda serbar tasmasimon chuvalchanglarga «katta va uzun qurt», jigar va o‘t yo‘llarida parazitlik qiladigan jigar qurtiga «qovoq urug‘iga o‘xshash qurt» odamning, xususan yosh bolalarning ichagida parazitlik qiladigan pakana gijja yoki kichik zanjirsimon gijjaga «mitti qurt» va boshqa gijjalar to‘g‘risida ham tavsiflar berib, ular keltirib chiqaradigan kasalliklarni davolash haqida ham ko‘plab ma‘lumotlar qoldirgan. Uning ushbu asari XV-asrda 16-marta, XVI-asrda 20-marta qayta nashr qilingan, o‘sha davrda bibliya bilan raqobat qila olgan yagona asar hisoblangan.

Ibn Sino Hamadonda 1023-yilgacha istiqomat qiladi va ayrim siyosiy sabablarga ko‘ra 1023-yilda Hamadondan Isfaxonga jo‘nab ketadi va umrining qolgan 14 yilini Isfaxonda o‘tkazadi. Buyuk qomusiy olim ibn Sino 1037-yil 18-iyunda 57 yoshida vafot etadi va Hamadonda dafn etiladi.

Turli manbalarda ibn Sino 450 dan ortiq asar yozganligi, lekin bizgacha 241 tasi yetib kelganligi ta‘kidlanadi.

Keyinchalik O‘rta Osiyoda, shu jumladan, O‘zbekistonda parazitologiya faniga oid ma‘lumotlar XIX-asrning ikkinchi yarmida Turkiston o‘lkasi bo‘ylab sayohat qilgan mashhur rus tabiatshunos olimi A.P. Fedchenko asarlarida ham uchraydi.

Aleksey Pavlovich Fedchenko (1844-1873) rus tabiatshunosi, O‘rta Osiyoni tadqiq qilgan olim. Moskva universitetini tugatgan. U zoologiyaga oid to‘plamlar va o‘simliklardan gerbariyalar to‘plagan. Antropologiya va etnografiya bilan shug‘ullangan.

A.P. Fedchenko 1868-1871-yillarda Oloy vodiysiga sayohat qilgan va Oloy orti tizmasini o‘rgangan. Hisor-Oloy tog‘ sistemasining 1-orografik sxemasini tuzgan.

U Alp tog‘laridagi Monblan cho‘qqisiga chiqishda halok bo‘lgan. A.P. Fedchenkning to‘plagan materiallari geograf olimlar tomonidan qayta ishlanib, «A.P. Fedchenkning Turkistonga sayohati» nomli rus tilidagi kitobi nashr qilingan. Pomir tog‘idagi muzlik Fedchenko nomi bilan atalgan. A.P. Fedchenko Oloy va Zarafshon vodiysiga uyushtirilgan ekspeditsiya davrida 4 mingga yaqin hayvon turlari (asosan hasharotlar) ni o‘z ichiga olgan 20 mingga yaqin kolleksiyalar to‘plagan.

U Buxoro, Samarqand, Toshkentda har xil hayvonlarning parazit chuvalchanglarini yig‘adi. Yig‘ilgan materiallarni daniyalik olim Krabb va nemis olimi Linstov yordamida aniqlaydi. Shuning bilan bir qatorda, A.P. Fedchenko O‘zbekistonda birinchi marta Buxoro va Samarqandda odamlar terisi ostida parazitlik qiladigan nematoda-rishtaning biologiyasini o‘rganadi.

Turkiston aholisni ipakchilik bilan shug‘ullanishi olimni e‘tiborini tortadi. Moskvaga olib keltirgan ipak qurti tuxumlaridan pebrina kasalligini qo‘zg‘atuvchisi nozema bombikus aniqlanadi. Toshkentda, Samarqandda ipak qurti boquvchilari bilan kengashib, kasallikni tugatish to‘g‘risida takliflar kiritadi.

XX-asrning boshlarida O‘zbekistonda parazitologiya sohasida ilmiy tekshirish ishlari Skryabin, Pavlovskiy, Dogel, Yershov, Badanin, Isayev va boshqa olimlarning nomlari bilan bog‘liq. Bu olimlar O‘rta Osiyoda, Qozog‘istonda va shu jumladan, O‘zbekistonda odam va hayvonlarda uchrovchi parazitlarning tur tarkibi, tuzilishi, sistematikasi, bioekologik xususiyatlari borasida ko‘plab tadqiqot ishlarini olib bo‘rishgan. Ular Respublikamizning turli mintaqalarida uchraydigan parazitlarni o‘rganish bilan bir qatorda, mahalliy kadrlar tayyorlash ishlariga ham katta e‘tibor qaratishgan.

Hozirgi vaqtda O‘zbekistonda ham parazitologiya fanining quyidagi 4 ta yo‘nalishi bo‘yicha ilmiy tadqiqot ishlari olib borilmoqda hamda nazariy va amaliy muammolar hal etib kelinmoqda:

1. Umumiy parazitologiya. 2. Tibbiyot parazitologiyasi. 3. Veterinariya parazitologiyasi. 4. Agronomiya parazitologiyasi.

O‘zbekistonda umumiy parazitologiya yo‘nalishida tadqiqot ishlarini olib borgan va hozirgi kunda ham fidokorona ijod qilayotgan yirik parazitolog olimlar qatoriga: akademik J.A. Azimov; O‘zbekiston FA muxbir a‘zosi M.A. Sultonov; professorlar S.O. Osmanov, V.M. Sodiqov, O‘.Ya.

Uzoqov, S.D. Dadayev, B.A. Allamuratov, S.A. Muhammadiyev, M.O'. O'ralov; fan doktorlari E.I. Gan, T.Q. Qobilov, M.Q. Qodirova, B.G. Gariyev, O.D. Davronov, N.X. Enileyeva, A.E. Kuchboyev, E.B. Shakarboyev, F.D. Akramova; uzoq yillar ishlagan va katta tajriba-ga ega bo'lgan fan nomzodlari A.A. Abidjanov, V.I. Gextin, V.P. Sherbak, Z.P. Sherban, A.N. Urazbayev, D.U. Ermatova, A.Q. Qulmamatov, E.N. Qulmamatov, P.A. Mo'minov, A.G. Gadoyev, N.D. Davlatov, E. Ikramov, T.V. Kataytseva, M.F. Nazrullayeva, N.I. Lebedeva, Q.A. Saparov va ularning ko'plab shogirdlari tomonidan olib borilgan tadqiqot ishlarining natijalari asosida O'zbekistonning turli mintaqalarida, turli fasllarda umurtqasiz va umurtqali hayvonlarda uchrovchi parazitlarning tur tarkibi, sistematik holati, tarqalishi, keng tarqalgan parazitlar kasalliklar qo'zg'atuvchilarining bio-ekologik xususiyatlari hamda shakllanish qonuniyatlarini, mahsuldor hayvonlarga ziyon keltiruvchi va kasalliklar qo'zg'atuvchi vakillarining oldini olish choralari to'g'risida keng qamrovli ma'lumotlar to'plangan va chop etilgan.

O'zbekistonda umumiy parazitologiya yo'nalishi bo'yicha o'zlarining maktabiga ega bo'lgan yirik olimlar qatoriga akademik J.A. Azimov va O'zbekiston FA muxbir a'zosi M.A. Sultonov kiradi.

J.A. Azimov 1938-yilning 10-martida Andijon shahrida tug'ilgan. U 1959-yili Samarqanddagi O'zbekiston qishloq xo'jalik institutining veterinariya fakultetini muvaffaqiyatli bitirib, O'zbekiston veterinariya ilmiy-tadqiqot institutida faoliyat ko'rsata boshladi. 1961-yilda Moskvadagi akademik K.I. Skryabin nomidagi Butunittifoq gelmintologiya instituti kunduzgi aspiranturasiga o'qishga kirib, 1963-yilda «Гельминты овец юга Узбекистана и динамика главнейших гельминтозов» mavzusida nomzodlik dissertatsiyasini muvaffaqiyatli himoya qildi.

J.A. Azimov 1986-yilda esa Moskvadagi akademik K.I. Skryabin nomidagi Butunittifoq gelmintologiya instituti ilmiy kengashida «Schistosomatida (Skryabin et Schulz, 1937) (Azimov, 1970) turkumiga mansub trematodalarining ekologo-taksonomik tavsifi va qishloq xo'jalik hayvonlari orientobilgarsiozining oldini olishning biologik asoslari» mavzusidagi doktorlik dissertatsiyasini muvaffaqiyatli himoya qilgan. 1987-yilda professorlik ilmiy unvoniga sazovor bo'ldi. J.A. Azimov 1989–1991-yillarda O'zbekiston Milliy universiteti professori, 1991–2009-yillarda O'zR FA Zoologiya instituti direktori lavozimlarida ishladi.

J.A. Azimov 1994-yilda O'zR FA muxbir a'zosi, 2000-yilda esa O'zRFA akademigi etib saylangan.

J.A. Azimov dunyo olimlari tomonidan tan olingan yetakchi zoolog, gelmintolog olim. U inson va hayvonlar organizmida yashovchi parazit organizmlarning morfologiyasi, biologiyasi va ekologiyasini tadqiq etish asosida, mazkur organizmlarning evolyutsiyasi, filogeniyasi va sistematikasi bo'yicha dunyo ilm-fanida katta qiziqishga sabab bo'lgan o'ziga xos nazariy konsepsiyalarni ishlab chiqib, o'zining maktabini yaratdi.

Akademik J.A. Azimovning serqirra ilmiy faoliyati 600 dan ortiq ilmiy maqolalarida o'z aksini topgan. 35 dan ziyod monografiya va o'quv qo'llanmalar muallifi, jumladan, «O'zbekistonning sutemizuvchi uy hayvonlari gelmintlari» (1975), «Odam va hayvonlar shistosomatidlari» (1975), «Trematodalar odam va hayvonlarning parazitlari» (1986), «O'zbekistonning tog' ekosistemalarida umurtqali hayvonlarning gelmintlari» (1994), «O'zbekiston va unga chegaradosh hududlarning quruqlik mollyuskalari» (2003); «Qiziqarli biologiya» (2004); «Parazitologiya terminlarining izohli lug'ati» (2007) va boshqalar mamla-katimiz zoolog va parazitologlari tomonidan alohida qadrlanadi.

J.A. Azimovning xalq xo'jaligi rivojiga qo'shgan ulkan hissasi inobatga olinib, «Mehnat faxriysi» medali bilan mukofotlangan, Zoologiya fanining nazariy va amaliy sohalarini rivojlantirishda olib borgan tadqiqotlari uchun akademik K.I. Skryabin medali (Rossiya), Ben Gurion universiteti medali (Isroil), Butunjahon tabiatni muhofaza qilish xalqaro fondining sertifikati (Pokiston), «O'zR FA 50 yilligi» medali bilan taqdirlangan. Biologik xavfsizlikni ta'minlashdagi xizmatlari uchun 2005-yilda AQSh (USA, CTR) sertifikati bilan taqdirlangan. Umum insoniy qadriyatlar rivojiga qo'shgan ulkan hissasi uchun «Metsenato' stoletiya» Xalqaro jamoatchilik fondining laureati va «Во имя жизни на земле » medali bilan (Rossiya, 2007) mukofotlangan.

Sultonov Muhammad Alievich (1915-1980) gelmintolog olim, O'zbekiston Fanlar Akademiyasining muxbir a'zosi, biologiya fanlari doktori.

U 1915-yilda Toshkent shahrida tug'ilgan. 1937-yili O'rta Osiyo universitetining biologiya fakultetini tugatgan. M.A. Sultonov 1941-yilda «Toshkent viloyatida yirtqich qushlarda uchrovchi parazit nematodalar» mavzusida nomzodlik dissertatsiyasini himoya qilgan va unga biologiya fanlari nonzodi ilmiy darajasi berilgan. 1961-yilda esa «O'zbekistonda uy va ov-xo'jalik qushlari gelmintlari» mavzusida doktorlik dissertatsiyasini muvaffaqiyatli yoqlab biologiya fanlari doktori ilmiy darajasini oldi. Unga 1968-yilda O'zbekiston Fanlar Akademiyasi muxbir a'zosi ilmiy unvoni berilgan.

M.A. Sultonov ilmiy faoliyatining boshlanishidan umrining oxirigacha O'zbekiston Fanlar Akademiyasining zoologiya va parazitologiya institutida kichik ilmiy xodim, katta ilmiy xodim, shu institutning ilmiy ishlar bo'yicha direktor o'rinbosari, direktori va gelmintologiya laboratoriyasi mudiri lavozimlarida ishlagan.

M.A. Sultonovning ilmiy ishlari O'zbekistonning uy va ov-xo'jalik ahamiyatiga ega bo'lgan parrandalar gelmintlari, ot oshqozon bo'kasi hamda boshqa yovvoyi hayvonlar parazitfaunasini o'rganishga hamda ularga qarshi kurash choralarini ishlab chiqishga bag'ishlangan.

M.A. Sultonov tomonidan 150 dan ortiq ilmiy ishlar chop etilgan. Asosiy ishlariga: Гельминты домашних и охотничье-промысловых птиц Узбекистана (Т.: «FAN», 1963, монография), Гельминты животных Каракалпакской Республики (Т.: «FAN», 1969, монография), Паразитические черви животных Ферганской долины (Т.: «FAN», 1971, монография), Гельминты домашних мелкопитающих Узбекистана (Т.: «FAN», 1975, монография) va boshqalar kiradi.

Respublikamizda veterinariya parazitologiyasi yo'nalishida tadqiqot ishlarini olib borgan va hozirgi kunda ham faol tadqiqot ishlarini olib borayotgan yirik olimlar qatoriga akademik: E.H. Ergashev; professorlar: N.V. Badanin, R.H. Haitov, Sh.A. Azimov, N.X. Shevchenko, N.M. Matchonov, T.X. Rahimov, B.S. Salimov, A.O. Oripov, A.R. Ro'zimurodov, M.A. Aminjonov; fan doktorlari: A.G'. G'ofurov, I.H. Rasulov, G.S. Po'latov, R.B. Davlatov va ularning ko'plab shogirdlarini ta'kidlab o'tish joiz.

Yuqorida keltirilgan olimlar uzoq yillar davomida tadqiqot ishlari natijalari bo'yicha xonaki, ov qilinadigan va yovvoyi hayvonlarda uchraydigan parazitlar, ular qo'zg'atadigan kasalliklar va bu kasalliklarga qarshi kurash choralarini to'g'risida tadqiqot ishlari natijalarini qator tavsiyalar, ilmiy maqolalar, monografiyalar, darsliklar, o'quv va metodik qo'llanmalar sifatida chop ettirishgan va amaliyotga tadbiq qilishgan.

Veterinariya parazitologiyasi yo'nalishi bo'yicha O'zbekistonda o'z maktabiga ega bo'lgan yirik olimlar qatoriga akademik E.H. Ergashev va professor N.V. Badaninlar kiradi.

N.V. Badanin (1895-1965) O'zbekistonda gelmintologiya maktabining asoschisi, O'zbekistonda xizmat ko'rsatgan fan arbobi (1956), Respublikada xizmat ko'rsatgan veterinariya vrachi hisoblanadi.

N.V. Badanin Leningrad veterinariya institutida student bo'lib yurgan vaqtlaridayoq gelmintologiya faniga qiziqadi. U 1926-yili Solvichevodsk shahrida ishlab chiqarish amaliyotini o'tab turib, prof. K.I. Skryabin rahbarlik qilgan Butunittifoq gelmintologik ekspeditsiyasida ham ishtirok etadi. N.V. Badanin institutni tugatishi bilan (1928) prof. K.I. Skryabin taklifiga muvofiq Qozog'istondagi veterinariya-bakteriologiya ilmiy tekshirish institutining gelmintologiya bo'limiga rahbarlik lavozimiga tayinlanadi va bu vazifada 5 yil ishladi.

N.V. Badanin O'rta Osiyoga 1928-yilda kelgan va butun umrini shu o'lkaning qishloq xo'jaligi va yovvoyi hayvonlari gelmintlarini o'rganishga hamda ularga qarshi kurash chora-tadbirlarini ishlab chiqishga bag'ishlagan. U har xil turdagi hayvonlarning parazitlar kasalliklarini o'rganish maqsadida tashkil etilgan 12 ta ekspeditsiyada ishtirok etdi va 6 tasiga o'zi rahbarlik qildi.

N.V. Badanin 1932-yildan 1939-yilgacha Ashxobodagi qishloq xo'jalik institutida va 1939–1960-yillarda Samarqand qishloq xo'jalik institutida parazitologiya kafedrasini mudiri lavozimida ishladi. U 1940-yili Qozog'iston, Qirg'iziston, Turkmaniston hamda O'zbekiston Respublikalarida tuyalarda tarqalgan gelmintoz kasalliklarini, gelmintlar qo'zg'atadigan gelmintoz

kasalliklarning epizootologiyasi, diagnostikasi va davolash uchun o'tkazilgan tajribalari natijasini umumlashtirib monografiya yozdi. Uning bu ishi veterinariya fanlari doktori degan ilmiy darajaga sazovor bo'ldi.

N.V. Badanin 70 dan ortiq ilmiy asarlar yozdi, ulardan 3 tasi monografiya hisoblanadi. Prof. N.V. Badanin oliy o'quv yurtlarida 32 yil ishlab, bir necha yuzlab yuqori malakali mutaxassis parazitolog kadrlar tayyorladi. Hozirgi vaqtda respublikamizning deyarli barcha tuman va viloyat chorvachilik xo'jaliklarida N.V. Badaninning shogirdlari xizmat qilmoqda.

N.V. Badanin yosh olimlarni tayyorlashga ham katta ahamiyat bergan. U 20 dan ortiq yosh mutaxassis kadrlarni tarbiyalab etishtirdi. Akademik E.X. Ergashev; professorlar N.M. Matchonov, R.X. Hayitov, T.X. Xoshimov, V.M. Sodiqov, B.S. Salimov va boshqa yirik gelmintolog olimlar prof. N.V. Badaninning shogirdlari hisoblanadi.

Akad. Erkin Hamidovich Ergashev (1933-2004) 1933-yil 1-noyabrda Samarqand shahrida tavallud topgan. U 1953-yilda O'zbekiston qishloq xo'jalik instituti (hozirgi Samarqand qishloq xo'jalik instituti)ning veterinariya fakultetini imtiyozli diplom bilan tamomlagan.

E.H. Ergashevning ilm-fanga moyilligi inobatga olinib, mazkur yilda «Gelmintologiya» ixtisosligi bo'yicha aspiranturaga o'qishga qabul qilingan va 1956-yilda «Go'shtxo'r hayvonlarning gelmintlari va gelmintozlari» mavzusida nomzodlik dissertatsiyasini muddatidan oldin himoya qilgan va veterinariya fanlari nomzodi ilmiy darajasini olgan.

E.H. Ergashev 1964-yilning yanvarida (30 yoshida) akademik K.I. Skryabin rahbarligida «O'zbekiston sharoitida mayda shoxli mollarning gelmintoz kasalliklari» mavzusidagi doktorlik dissertatsiyasini muvaffaqiyatli himoya qilgan va birinchi bo'lib o'zbek veterinariya fanlari doktori ilmiy darajasini olgan.

1964-yilda yosh fan doktori E.H. Ergashev O'zbekiston veterinariya ilmiy tadqiqot instituti (O'zVITI) direktori lavozimiga tayinlangan. U 1965-yilda «Professor» ilmiy unvoniga sazovor bo'lgan va «Parazitologiya» kafedrasiga mudir etib saylangan (har ikkala joyda ishlagan).

E.H. Ergashev 1968-yilda jahon parazitologiya fani sohasidagi ulkan hissasi uchun O'zR FA ning muxbir a'zoligiga saylangan. 1969-yilda esa biologiya sohasidagi xalqaro mukofot K.I. Skryabin nomidagi «oltin medal» bilan taqdirlangan. Shuningdek, mazkur yilda unga «Xalqaro ixtirochi» unvoni berilgan.

1983-yilda biologiya va qishloq xo'jaligiga qo'shgan ulkan hissasi uchun unga «O'zbekiston Respublikasida xizmat ko'rsatgan fan arbobi» unvoni berilgan.

Akademik Ergashev Erkin Hamidovich tomonidan jahondagi salohiyatli parazitologiya maktablaridan biri o'zbek parazitologlar maktabi yaratilgan. Tolmas va iqtidorli ijodkor E.H. Ergashev o'z hayoti davomida barakali ijod qilib, 750 dan ortiq ilmiy ishlar, darslik va o'quv qo'llanmalarni chop ettirgan.

E.H. Ergashevning asosiy ilmiy yo'nalishlari tabiatdagi organizmlarning o'zaro munosabatlarini o'rganishga bag'ishlangan bo'lib, gelmintlar faunasi, epizootologiyasi, biologiyasi, patogenezi, immuniteti, parazitotsenoz, zooantroponozlar, chorva mollari va parrandalarning invazion kasalliklarini oldini olish, davolash va qarshi kurashishning samarali usullarini ishlab chiqish kabilar uning tarkibiy qismi hisoblanadi.

E.H. Ergashev tomonidan 1996-yilda «Biologiya va tibbiyot muammolari» xalqaro jurnali ta'sis etilib, unga umrining oxirigacha bosh muharrirlik qilgan.

Akademik Ergashev Erkin Hamidovich ilmiy-pedagogik va amaliyotdagi tashkilotchilik faoliyati hukumatimiz tomonidan munosib e'tirof etilib, qator orden, medal, unvon va yorliqlar bilan mukofotlangan. Xususan, E.H. Ergashev o'zining 70 yillik yubileyi arafasida (2003-yilda) davlatimizning «Do'stlik» ordeniga sazovor bo'lgan.

Akademik E.H. Ergashev umrining oxirigacha Samarqand qishloq xo'jalik instituti «Parazitologiya» kafedrasida mudirlik qildi.

O'zbekistonda tibbiyot parazitologiyasi yo'nalishida ijod qilgan va hozirgi kunda ham tadqiqot ishlarini olib borayotgan olimlar qatoriga professorlardan L.I. Isayev, P.F. Borovskiy, E.I. Martsinovskiy, N.I. Xodukin, N.A. Mirzoyan, R.R. Magdiev, A.N. Burdastov, N.A. Dehqonxo'jaeva, S.N. Bobojonov, B.R. Rustamov; katta ilmiy xodimlardan L.N. Krasnonos, P.M.

Lerner, V.R. Lemelev, Sh.M. Jaxongirov, M.S. Mo‘minov, Sh.A. Razzoqov va boshqalarni ko‘rsatib o‘tish lozim.

O‘zbekistonda tibbiyot parazitologiyasi yo‘nalishi bo‘yicha o‘z maktabiga ega bo‘lgan olimlar qatoriga prof. L.M. Isayev kiradi. Isayev Leonid Mixaylovich (1868–1964) 1868-yil 16-avgustda Peterburg guberniyasida tug‘ilgan. U Peterburg harbiy tibbiyot akademiyasini tugatgan.

O‘zbekistonda odamlarda uchraydigan parazitlar kasalliklarni o‘rganishni boshlab bergan rus olimlari qatoriga E.I. Martsinovskiy, K.I. Skryabin, Ye.N. Pavlovskiy, L.M. Isayev va boshqalar kiradi va bu olimlar Turkiston Respublikasida odamlarda uchraydigan parazitlar kasalliklarni o‘rganish va ularga qarshi kurash choralarini ishlab chiqish uchun qator ekspeditsiyalar uyushtirganlar. Jumladan, L.M. Isayev 1922-1923 yillarda Buxoro Xalq Respublikasida parazitlar kasalliklarga qarshi kurashish maqsadida uyushtirilgan ekspeditsiyaga rahbarlik qilgan. U 1923 yildan umrining oxirigacha, ya‘ni 40 yildan ortiq vaqt davomida tropik kasalliklar ilmiy tadqiqot instituti direktori lavozimini bajargan. Shuningdek, L.M. Isayev bir vaqtning o‘zida 1936–1949-yillarda Samarqand tibbiyot institutida tropik kasalliklar kafedrasini mudiri lavozimida ham ishlagan.

Tropik kasalliklar ilmiy tadqiqot instituti 1933-yili Buxorodan Samarqand shahriga ko‘chirilgan (hozirgi vaqtda O‘zbekiston tibbiyot parazitologiyasi ilmiy tadqiqot instituti deb nomlanadi). Ushbu institutga va u joylashgan ko‘chaga 1968 yildan boshlab prof. L.M. Isayev nomi berilgan.

Prof. L.M. Isayev O‘zbekistonda bezgak, leyshmanioz, rishta, ankilostomoz va boshqa parazitlar kasalliklarni tarqalishini o‘rganish hamda ularga qarshi kurash choralarini ishlab chiqish borasida tadqiqot ishlarini olib borgan va bevosita rahbarlik qilgan. Aynan, prof. L.M. Isayev tashabbusi bilan O‘zbekistonda bezgakka qarshi kurash olib boradigan stantsiyalar va tibbiyot parazitologiyasi ilmiy tekshirish instituti tashkil etilgan.

L.M. Isayev Respublikamizda bezgak chivini, boshqa tur chivinlar va kanallarni hamda kemiruvchilarni biologiyasi va ekologiyasini o‘rganish bo‘yicha uzoq yillar davomida tadqiqot ishlarini olib borgan. U ayniqsa, bezgak kasalligini yo‘qotish uchun bezgak chivinlarini har tomonlama chuqur o‘rganib, ularga qarshi kurash choralarini ishlab chiqish borasida katta tadqiqot ishlarini amalga oshirgan. Bezgak kasaliga qarshi qo‘llagan tavsiyalari uchun u Davlat mukofotiga sazovor bo‘lgan.

L.M. Isayevga 1944-yili O‘zbekistonda xizmat ko‘rsatgan fan arbobi unvoni berilgan.

Agronomiya (fitogelmintologiya) parazitologiyasi yo‘nalishi bo‘yicha tadqiqot ishlarini olib borgan va hozirgi kunda ham ijod qilayotgan olimlar qatoriga O‘zbekiston Respublikasi FA muxbir a‘zosi A.T. To‘laganov; professorlar E.S. Kiryanova, Z.N. Norboyev, O.M. Mavlonov, Sh.X. Xurramov; fan nomzodlari, dotsentlar O.Z. Usmanova, E.P. Azizova, A.I. Zemlyanskaya, X.S. Eshova, G.A. Abdurahmanova, J.T. Sidiqov va ularning qator shogirdlarini sanab o‘tish kerak.

O‘zbekistonda agronomiya parazitologiyasi yo‘nalishidagi tadqiqot ishlarini asosan, XX asrning 30-yillarida prof. E.S. Kiryanova boshlab bergan. Keyinchalik fitogelmintologiya deb atala boshlangan bu fanning rivojlanishida A.T. To‘laganov va uning shogirdlarining xizmatlari katta bo‘ldi.

Fitogelmintlar o‘simliklarning yer usti va yer osti qismidagi turli organlarida parazitlik qilib, zararlangan o‘simliklar o‘sishdan qoladi, so‘liydi, zararlangan organlarida har xil bo‘rtmalar (shishlar) hosil bo‘ladi, to‘qimalari yemirilib, nekrozga uchraydi.

O‘zbekistonda fitogelmintolog olimlar olib borgan tadqiqot ishlari natijalari bo‘yicha Respublikamizdagi eng muhim qishloq xo‘jaligi ekinlari (g‘o‘za, kanop, sabzavot-poliz va mevali bog‘ ekinlari, kartoshka poya nematodasi, subtropik o‘simliklari) va mahsuldor hayvonlarning to‘yimli oziqasi bo‘lmish yem-xashak ekinlari nematodalarining tur tarkibi, biologiyasi, ekologiyasi, tarqalishi, zarari o‘rganildi va ularga qarshi kurash choralarini ishlab chiqilib amaliyotga tatbiq etilgan va etilmoqda.

O‘zbekistonda fitogelmintologiya maktabiga asos solgan olimlar qatoriga O‘zbekiston Respublikasi FA muxbir a‘zosi A.T. To‘laganov va professor E.S. Kiryanovlar kiradi.

To‘laganov Ahror To‘laganovich (1908-1990) 1908-yil 23-sentyabrda Toshkent shahrida tug‘ilgan. U 1927-yilda Samarqand shahridagi O‘zbek pedagogika instituti (hozirgi Samarqand

davlat universiteti)ga o'qishga kirib, uni 1931-yilda tugatadi va mazkur institutda umurtqasizlar zoologiyasi kafedrasida assistent bo'lib ishlay boshlaydi.

A.T. To'laganov 1931-1935-yillarda O'zbekiston davlat universiteti va Leningraddagi Zoologiya institutida aspiranturada o'qidi. U yirik fitogelmntolog olimi E.S. Kiryanova rahbarligida endi rivojlanib kelayotgan fitogelmintologiya fanining sirlarini o'rgana boshladi.

O'zbekistonda fitogelmintologiya sohasida ilmiy tadqiqot ishlari 30-yillarda boshlangan bo'lib, O'zbekistonda fitogelmintologiya fani va ilmiy maktabi prof. A.T. To'laganov nomi bilan bevosita bog'liq. A.T. To'laganov fitonematodalarining turli-tumanligi, biologik xususiyatlari, ekologik guruhlari, tarqalishi, ularning tuproqda va o'simliklarda biotsenotik kompleksining shakllanish qonuniyatlari hamda parazit nematodalarga qarshi kurash usullariga doir ilmiy tadqiqotlar bilan shug'ullangan.

1936-yilda A.T. To'laganov o'zbek olimlari orasida birinchilardan bo'lib, biologiya fanlari nomzodi ilmiy darajasini olish uchun «Pomidor o'simligi va uning tuprog'i nematodalari» mavzusida nomzodlik dissertatsiyasini himoya qilgan. Uning pomidor o'simligi va tuprog'i nematodalarini o'rganishga bag'ishlangan ilmiy ishi o'sha davrda ko'pchilikka noma'lum bo'lgan o'simlik gelmintlari bo'yicha olib borilgan tadqiqotlardan biri edi.

A.T. To'laganovning ilm-fan tashkilotchisi sifatidagi qobiliyati, ayniqsa, u O'rta Osiyo davlat universitetida ishlay boshlaganidan so'ng yorqin namoyon bo'la boshladi. Ulug' vatan urushi davom etayotgan og'ir 1944-yilda uning tashabbusi bilan O'zR FA Zoologiya va parazitologiya instituti qoshida fitogelmintologiya ilmiy laboratoriyasi tashkil etiladi va bu laboratoriyaga u 1958-yilgacha rahbarlik qiladi.

A.T. To'laganov hayotning har qanday og'ir sharoitlariga qaramasdan o'zining fitogelmintologiya sohasidagi tadqiqotlarini bir daqiqa bo'lsa ham to'xtatmadi. Uning «O'zbekistonning o'simlikxo'r va tuproq nematodalari» mavzusida 1947-yilda biologiya fanlari doktori ilmiy darajasi uchun himoya qilgan dissertatsiyasi Ulug' Vatan urushining mashaqqatli yillarida olib borilgan ilmiy tadqiqotlarning natijasi bo'ldi. 1948-yilda unga professorlik unvoni berildi.

Uning rahbarligida qariyb 50 yil davomida Respublikamizning deyarli barcha hududlariga 40 dan ortiq ilmiy ekspeditsiyalar uyushtirilgan. Mazkur ekspeditsiyalarda yig'ilgan materallar asosida professor A.T. To'laganov va uning shogirdlari tomonidan bir qancha yirik asarlar yaratilgan. «Amudaryo quyi oqimi chap qirg'og'i o'simliklari nematodalari» (1954), «O'zbekiston qishloq xo'jaligi ekinlari nematodalari» (1958), «O'zbekiston o'simliklari nematodalari» (1972) asarlari shular jumlasidandir.

1966-yilda professor A.T. To'laganov O'zbekiston Respublikasi Fanlar Akademiyasi muxbir a'zoliciga saylangan.

A.T. To'laganov yozgan «O'zbekiston o'simliklari va tuproqlari nematodalari» monografiyasi 1974-yilda Beruniy nomidagi Davlat mukofotiga sazovor bo'lgan.

Professor A.T. To'laganov ilmiy tadqiqotlar bilan bir qatorda jamoat ishlarida ham faol ishtirok etgan. Uning tashkilotchilik qobiliyati 1957–1962-yillarda Samarqand davlat universiteti rektori lavozimida ishlagan yillar ayniqsa, yorqin namoyon bo'lgan, uning tashabbusi bilan Sobiq ittifoqda birinchi bo'lib fitogelmintologiya muammolarini o'rganuvchi laboratoriya tashkil etilgan.

Ahror To'laganovich To'laganovning biologiya fani va oliy ta'limning rivojlantirish sohasidagi xizmatlari Davlatimiz tomonidan yuksak mukofotlar bilan taqdirlangan. O'zR FA muxbir a'zosi, O'zbekistonda xizmat ko'rsatgan fan va texnika arbobi, O'zbekiston halq maorifi va ilm fani tashkilotchisi, atoqli fitogelmintolog olim, Beruniy nomidagi davlat mukofoti laureati Ahror To'laganovich To'laganovning 100 dan ortiq ilmiy asarlari va 6 ta yirik monografiyalari fitogelmintologiya sohasida shug'ullanib kelayotgan yosh mutaxassislar uchun qimmatli meros va assosiy qo'llanma bo'lib xizmat qilmoqda.

O'zbekistonda parazitologiya turli yo'nalishlari bo'yicha ilmiy tadqiqot ishlari hozirgi vaqtda ham O'zbekiston Respublikasi Fanlar Akademiyasiga qarashli Zoologiya ilmiy tekshirish institutida, O'zR FA Qoraqalpog'iston bo'limi bioekologiya institutida, O'zbekiston veterinariya ilmiy tekshirish institutida, O'zbekiston tibbiyot parazitologiyasi hamda O'rta Osiyo fitopatologiya

institutlarida, Samarqand qishloq xo'jalik institutida, O'zbekiston Milliy universitetida, Samarqand, Termiz, Qoraqalpog' va Guliston davlat universitetlarida, Toshkent davlat pedagogika universiteti va Nukus davlat pedagogika institutida hamda Toshkent va Samarqand tibbiyot institutlarida olib borilmoqda.

XX-asr oxiri va XXI-asr boshlarida biologiyaning barcha sohalarida, shu jumladan, parazitologiya sohasida ham asosiy e'tibor parazitlarning bioekologik xususiyatlarini va biokimyosini chuqur o'rganishga hamda boshqa eksperimental tadqiqot ishlarini olib borishga qaratilgan. Parazitologiya tadqiqotlarida molekulyar biologiya, fiziologiya, immunologiya, sitologiya va boshqa fanlar bilan bog'liq bo'lgan izlanishlarga hamda parazitlarga qarshi kurashda ekologik jihatdan zararsiz vositalarni ishlab chiqishga alohida e'tibor berilmoqda. Shuningdek, parazitlar bilan ular xo'jayinlari o'rtasidagi parazit-xo'jayin va filogenetik munosabatlar tadqiq qilinmoqda.

Muhokama uchun savollar:

1. Parazitologiya faniga hissa qo'shgan chet ellik olimlar haqida ma'lumot bering.
2. O'zbekiston olimlari va ularning parazitologiya faniga qo'shgan hissalarini bayon qiling.

2-mavzu: Parazitizm va parazitlar to'g'risida tushunchalar. Parazitizمنى turli xil ko'rinishlari

REJA:

1. Parazitizm va parazitlar to'g'risidagi tushunchalar.
2. Parazitizمنى turli xil ko'rinishlari.

Mavzuga oid tayanch tushunchalar va iboralar. *Parazitizm, avtotrof organizmlar, geterotrof organizmlar, indifferent munosabat, antogonistik munosabat, kommensalizm, mutualizm, simbioz, epioykiya, entoykiya.*

Birinchi savol bayoni:

Parazitizm (yunoncha parasites–tekinxo'r, hamtovoq) har xil turga mansub organizmlar o'rtasidagi o'zaro munosabatlarning bir ko'rinishidir. Bunda organizmlardan biri (parazit) ikkinchisi (xo'jayin) dan yashash muhiti va ozuqa manbai sifatida foydalanib, unga zarar yetkazadi.

Parazitlik bilan hayot kechirish parazit turning o'ziga xos filogenetik belgisi bo'lib, shu turga kiruvchi barcha individlar uchun xosdir. Parazitlar biologiyasi, ekologiyasi, tarqalishi, kelib chiqishi, qo'zg'atadigan kasalliklari va ularga qarshi kurash choralarini o'rganadigan fan-Parazitologiyadir.

Fan rivojlanishiga qarab XVII-asrdangina parazitlarni erkin yashaydigan organizmlar bilan umumiy o'rganila boshlangan. Ungacha parazitlarga alohida guruh sifatida qaralib, ba'zida ularning kelib chiqishi ham sirli bo'lib, tirik organizmlarda o'z-o'zidan paydo bo'ladi degan fikr ilgari surilgan. Parazitlar hayvonot olami sistemasiga kiritilgandan keyingina parazitizm tushunchasini qayta ko'rib chiqish, yanayam aniqroq tushuncha berish kerakligi talab qilindi.

Shunday harakatlardan dastlabkisi R. Leykartga (Leuckart,1879) tegishli. Uni fikricha, parazitlar keng va haqiqiy ma'noda shunday organizmlarki, ularga boshqa bir organizmdan o'ziga oziqa va yashash makoni topgan barcha mavjudotlarni kiritish mumkin. Parazitlarga ichki gijjalar, ularga o'xshash fo'rmalar, boshqa erkin yashaydiganlarga o'xshash turlar ham kiradi deydi. Shunga ko'ra parazitni asosiy belgisi uni oziqlanish turida, barcha boshqa tirik organizmlar hisobiga yashovchi mavjudotlarni parazit organizmlar deb tushunadi.

Minchin (1912) har qanday organizm boshqa bir organizmning tana bo'shlig'i va tana yuzasida yashashi bilan parazit bo'lib qolavermaydi, parazit xo'jayin bilan yashashi, uni hisobiga oziqlanishi bilan birga unga zarar keltiradi deydi.

N.A. Xolodkovskiy (1914) parazitizmga bir organizm (parazit) ikkinchi bir organizm (xo'jayin) tanasidan oziqa manbai, yashash uchun makon sifatida foydalanib qolmasdan, xo'yin tanasi, yoki tana shirasi hisobiga oziqlanishi bilan birga, unga bevosita zarar keltiradi deydi. Ta'rif bir tomonlama, tibbiy, veterinar xarakterga ega.

Parazitizmga yirik parazitolog olimlar qanday ta'rif berishgan ekan: akademik Ye.N. Pavlovskiyning (1935) fikricha, parazitizm davrida parazit o'z xo'jayinini to'qimalari, tana shirasi

yoki uning hazm bo'layotgan oziqasi hisobiga oziqlanib, ulardan vaqtinchalik yoki doimiy yashash uchun makon sifatida ham foydalanadilar. Lekin bu ta'rifga ko'ra ham ba'zi bir qon so'ruvchi ikki qanotlilar parazit bo'lmay qoladi. Chunki ular xo'jayinlaridan yashash uchun makon sifatida foydalanmaydilar.

K.I. Skryabin ta'rificha, parazitizm bu organizmlar orasidagi shunday biologik o'zaro munosabatki, ulardan biri – parazit vaqtinchalik yoki doimiy, ikkinchisini tana ustida yoki to'qimalari orasida yashab, uni hisobiga oziqlanadi, lekin o'z navbatida unga hech qanday xizmat qilmaydi. Bunda faqat oziqlanish va xo'jayindan faqat bir tomonlama foydalanish ko'zda tutiladi.

V.A. Dogel fikriga ko'ra, hamma yuqorida qayd qilingan parazitolog olimlarning fikrlarini umumlashtirib, parazitizm to'g'risida shunday fikr bildiradi. Parazitlar shunday organizmlarki, qaysiki ular boshqa tirik organizmlardan oziqa manbai, yashash muhiti sifatida foydalanib qolmasdan, balki ularga qisman yoki to'liq o'zini tashqi muhit bilan bo'ladigan o'zaro munosabatlarini boshqarish vazifasini ham o'z xo'jayinlariga yuklab qo'yadilar. Bundan parazitni yashash muhitini ikki taraflama xo'jayin organizmi parazit uchun birlamchi, atrof-muhit ikkilamchi muhit bo'lib hisoblanadi. Shunday qilib, xo'jayin organizmi parazit va atrof-muhit o'rtasida vositachi bo'lib xizmat qiladi.

Parazitizm birga yashashning shunday shakliki, bunday birga yashashdan bir tomon, parazit manfaatdor, xo'jayin esa zarar ko'radi. Bu ta'rif parazitizmga juda keng ekologik ma'no beradi. Bunda asosan parazitizmga emas balki u bilan bog'liq bo'lgan boshqa masalalar ham qamrab olinadi. Parazitizm bu ekologik masala bo'lib, parazitologiyani o'rganishda faqat parazit bilan xo'jayin o'rtasidagi munosabatlar emas balki parazitik hayot kechirish natijasida yuzaga keladigan oqibatlar ham o'rganiladi.

Parazitizm aslida parazit bo'lib yashagan organizmni birinchidan, o'zini himoya qilishi va boshqa organizm hisobiga oziqlanish uchun doimo intilishi natijasida yuzaga kelgan (Chandler, 1956).

Ayrim ma'lumotlarga ko'ra, tabiatda erkin hayot kechiradigan organizmlar soniga nisbatan parazitlar ko'proqdir. Ko'pchilik organizmlar o'ziga xos parazitlardan tashqari boshqa hayvonlardan yuqtirib olgan parazitlar uchun ham xo'jayin bo'lib qoladilar. Shuning uchun ham parazitologiyani o'rganish organizmlar orasidagi munosabatlarni o'rganish va ularni evolyutsiani asosiy masalalarini hal qilishda muhim ahamiyatga ega. Parazitologiya va u bilan bog'liq bo'lgan turli xil hodisalarni o'rganish tibbiyot, veterinariya, ekologiya sohalarini rivojlantirishda ham katta ahamiyatga ega.

Muhokama uchun savollar:

1. Parazitizm tushunchasiga izoh bering?
2. Xo'jayin-parazit munosabatlarining qanday shakllari bor?

Ikkinchi savolning bayoni:

Parazitizmni turli xil ko'rinishlari. Parazitizm hayvonat olamida uchraydigan ba'zi bir holatlardan butunlay ajralib qolgan mustaqil bir holat emas. U bir necha ko'rinishda uchraydi. Parazitizm bilan bog'liq bo'lgan asosiy masalalar simbioz va sinoykiyadir. Bu hodisalar jarayonida biz ikkita har xil turga mansub bo'lgan hayvonlarning o'zaro munosabatlarini ko'rib chiqamiz. Yer yuzidagi barcha tirik organizmlar oziqlanishiga ko'ra ikkita guruhga bo'lib o'rganiladi: 1. Avtotrof organizmlar. 2. Geterotrof organizmlar.

Avtotrof organizmlar – anorganik moddalardan organik moddalarni sintez qiladi. Bularga yashil o'simliklar kiradi.

Geterotrof organizmlar esa, tayyor organik moddalar hisobiga oziqlanuvchilardir. O'z navbatida ularni o'simlikxo'r, hamaxo'r va hokazolarga bo'lish mumkin. Hamaxo'rlar o'z navbatida parazit, yirtqich va saprofitlarga bo'linadi. Parazitlarni esa odam, hayvon va o'simlik parazitlariga bo'lib o'rganiladi. Barcha tirik organizmlar bir-biri bilan bevosita va bilvosita munosabatda bo'ladi. Evolyutsion taraqqiyot jarayonida organizmlarning bunday bog'lanishi u yoki bu darajada murakkablashib borib, biologik jihatdan turli kategoriyalarga bo'linadi, ya'ni hayvonlar har xil guruhlarni tashkil etib, birgalikda hayot kechirish jarayonida betaraf (indifferent), do'stlik va antagonistik munosabatlarda yashaydi.

I. Indifferent-betaraf munosabatlar. Ular bir xil sharoitda, bitta muhitda (hududda) yashaydi, bir-biriga zarar ham foyda ham keltirmaydi. Bularga korall poliplar, ignaterililardan–dengiz yulduzlari va dengiz nilufarlari misol bo‘ladi.

II. Antogonistik-qarama-qarshi munosabatlar. Bunday munosabatda birga yashovchilarni bittasi ikkinchisiga zarar keltiradi. Bularga yirtqichlik hamda parazitlik misol bo‘ladi.

Parazitlar parazitlik qilib hayot kechirishi bilan xarakterlanadi. Yirtqich bilan parazit bir-biridan ajralib turadi. Yirtqichlar hamma vaqt o‘z o‘ljalaridan kuchli bo‘lib, ularni o‘ldirib to‘liq yoki qisman iste‘mol qiladi (masalan, bo‘ri bilan qo‘y). Parazit esa o‘z xo‘jayiniga nisbatan kuchsiz, shuning uchun uni o‘ldirishga kuchi yetmaydi, faqatgina kasallantiradi. U o‘z egasining tanasida doimiy yoki vaqtincha yashab, uning hisobiga hayot kechiradi.

III. Simbioz-o‘zaro foydali munosabatlar. Simbiozning ma‘nosi «sim»–birga, «bios»–hayot (tirik), birgalikda yashovchilarni ikkalasi ham bir-biridan ma‘lum darajada foydalanadi. Simbios juda murakkab bo‘lib, bir nechta ko‘rinishi mavjud. Hatto biri ikkinchisiz yashay olmaydi. Boshida bunday birga yashash faqat birga yashovchilarning bittasi uchungina zarur bo‘lib qoladi, chunki uni o‘zi mustaqil ravishda tashqi muhit bilan aloqa bog‘lay olmaydi.

Simbioz ikkita boshqa-boshqa turga mansub organizmlar o‘rtasidagi juda murakkab bog‘lanishlarni ifodalaydi. Masalan, termitlarning ichagida xivchinlilardan-giperplastiginalar yashaydi. Termitlar laboratoriya sharoitida xivchinlilardan tozalanganda parazitlar darhol o‘lgan. Parazitlari bor termitlar va parazitlardan tozalangan termitlar bir xil sharoitda kuzatilganda, oziqa yetarli, sharoit qulay bo‘lganda parazitlari bor termitlar 1,5 yilgacha yashagan, parazitlardan tozalangan termitlar esa atigi 10-14 kungina yashab, keyin ular o‘la boshlagan. Tirik qolganlarini olib, suniy parazitlar bilan zararlantirilganda ular yashab ketgan. Shu yo‘l bilan termitlarni, xivchinlilar bilan tabiiy sharoitda simbioz holda yashashi isbotlangan, ya‘ni termitlar yog‘och mahsulotlari bilan oziqlanadi, xivchinlilar esa klechatkani parchalaydi.

Simbiozning yana bir ko‘rinishi sinoykiya (sin-birga, oikos-uy, joy). Bu shunday birga yashashki, ikkala birga yashovchi hayvonlar bir-biriga nisbatan betaraf bo‘lishi mumkin, yoki ulardan biri ikkinchisidan foydalanadi, lekin unga hech qanday zarar keltirmaydi. Shunday qilib birga yashovchilardan biri ikkinchisiga sust ravishda xizmat qilib, o‘zi uchun bunday birga yashashdan hech qanday manfaat ko‘rmaydi.

Ba‘zan birga yashovchilarni biri o‘zini tanasini kichikligi tufayli yoki juda sust harakatchanligi tufayli ikkinchi birga yashovchining tanasi ustiga chiqib olib, uni yo‘ldoshi sifatida yashaydi. Bunday munosabat ko‘rinishlarini umumiy termin bilan «ijara (kvartirant)» deb ifodalash mumkin. Ijara yashashni bir nechta ko‘rinishlari mavjud.

1. Oddiy ijara-xo‘jayin tanasida yoki uning ta’sir doirasida yashaydi. Ijarada birga yashaganda bir organizm ikkinchisidan uy sifatida foydalanadi. Masalan, gorchak balig‘i o‘z ikralarini ikki pallali mollyuskalardan-tishsizlarning mantiyasi ichiga qo‘yib, dushmanlaridan himoya qiladi yoki juda kichik Fiyerasfer baliqlari, biron bir xavf tug‘ilganda meduzalarning soyabonlari ostiga yashirinadi.

2. Epiyokiya-ijaraga yashovchi xo‘jayin tanasi ustiga o‘tirib olib, undan transport vositasi sifatida foydalanadi. Masalan, Sirripeda avlodiga mansub qisqichbaqasimonlar kit va akulalarning tanasi ustiga yopishib olib, ulardan transport sifatida foydalanadi, o‘zlari esa planktonlar bilan oziqlanadi yoki yopishqoq baliq orqa suzgichi bilan akulaga yopishib passiv harakat qiladi va akulalardan qolgan oziqlar hisobiga yashaydi. Bunda yopishqoq baliq akulalar hisobiga boshqa joylarga tarqaladi, bunga epiyokiya deb ataladi.

3. Entoykiya-xo‘jayinga o‘tirib olish bilan birga, uni hisobiga oziqlanishga o‘tadi. Masalan, Ammotidae oilasiga mansub baliqlar goloturiyalarning suvli o‘pkalarida yashaydilar, lekin ular ba’zida suvga chiqib mayda qisqichbaqasimonlar bilan ham oziqlanishi mumkin.

Simbiozning asosiy ko‘rinishlaridan yana biri bu kommensalizmdir. Kommensalizm ko‘rinishdagi munosabatda bir organizm ikkinchi organizmdan qolgan keraksiz oziq hisobiga yashab, unga zarar qilmaydi. Masalan, kichkina halqali chuvalchang zohid qisqichbaqa joylashib olgan mollyuska chig‘anoqlarida yashab, qisqichbaqadan qolgan ozuqa hisobiga oziqlanadi.

Sutemizuvchilar ichagida yashovchi bir hujayralilar (kiprikli), ichakdagi bakteriyalar, zamburug'larni yeb hayot kechiradi.

Mutualistik munosabatlarda ikki xil turga mansub bo'lgan birga yashovchilar, ikkalasi ham bir-biridan foyda ko'rib yashaydi. Masalan, krablar qisqichli oyoqlariga aktiniyalarni yopishtirib oladi. Aktiniyalarning otiluvchi hujayralaridan himoya sifatida foydalanadi. Aktiniyalar esa o'troq hayot kechiradi va krab yordamida bir joydan ikkinchi joyga ko'chib o'tadi.

Muhokama uchun savollar:

1. Parazitizm va parazitlar to'g'risidagi tushunchalarni izohlang.
2. Parazitizmni turli xil ko'rinishlari haqida ma'lumot bering.
3. Kommensalizm, mutualizm va simbioz tushunchalariga izoh bering.

Test savollari

1. Apikomplekslar tipi qanday sinflarga ajratiladi?

Perkinseylar va Sporalilar
Koksidiyalar va Perkinseylar
Perkinseylar va qonsporalilar.
Perkinseylar va gregoryanlar.

2. "Pashshaxo'rda" yarasini keltirib chiqaruvchi xivchinlini ko'rsating;

Leyshmaniya
Tripanozoma
Lyambliya
Trixomonas

3. "Elfantiazis" kasalligini keltirib chiqaruvchi to'garak chuvalchang;

Vuxerriya
Trixina
Askarida
Rishta

4. «Elfantiazis» kasalligida odamlarning qaysi organlari tizimi zararlanadi?

Limfa bezlari va tomirlari
Muskul to'qimalari
Qon tomirlari
Nerv tizimi.

5. 1 ta urg'ochi askarida bir kecha–kunduzda qancha tuxum qo'yadi?

200-250 ming
110 ming
250 ta
400 ta.

6. 1818 yilda kim mollyuskalar tanasidagi serkariylarni trematodalarni lichinkalari bo'lsa kerak deb faraz qiladi.

Boyanus
Rudolfi
Levenguk
Gippokrat .

3-mavzu: Parazitlarni xo'jayinlari bilan bog'lanish shakllari.

REJA:

1. Parazitlarni xo'jayinlari bilan bog'lanish shakllari.
2. Parazitlar keltirib chiqaradigan kasalliklar.

Mavzuga oid tayanch tushunchalar va iboralar. fakultativ parazitizm, soxta parazitizm, vaqtinchalik parazitlar, stattsionar (doimiy) parazitlar, obligat va fakultativ xo'jayinlar, giperparazitizm, oraliq xo'jayinlar, qo'shimcha xo'jayinlar, rezervuar xo'jayinlar, asosiy

xo'jayinlar, zoonozlar, antropozoonozlar, antropozozlar, abortiv, transmissiv, kontakt, aerogenli, alimentar, perkutan, inokulyatib usul, kontaminativ usul.

Birinchi savol bayoni:

Parazitlarni xo'jayinlari bilan bog'lanish shakllari. Ba'zi erkin yashovchi organizmlar turli tasodiflarga ko'ra boshqa organizmlarga tushib qolib, yashab ketish hodisasiga fakultativ parazitizm deyiladi. Fakultativ parazitizm parazitlarni kelib chiqishini o'rganishda muhimdir.

Erkin yashovchi organizmlar parazitlikka o'tishida ularning tuzilishi va fiziologiyasida o'ziga xos xususiyatlar hamda ma'lum sharoitlar mavjud bo'lishi shart. Masalan, xo'jayinlarni hazm shirasi ta'sir qilmaydigan mustahkam teri qoplamiga ega bo'lishi, anaerob sharoitda yashay olishi kerak.

K.I. Skryabin tajribalarida shaxtyorlarni kaproanaliz qilish natijasida, ulardan erkin yashovchi nematodalar (Rhabditis) ni topgan. Nematodalarning rhabditis avlodida ana shu xususiyatlar mavjud. Natijada, shu xususiyati ularni erkin formalarini (Rhabditis) odam parazitiga aylanish imkonini beradi. Demak, parazitlar fakultativ yo'l bilan ham paydo bo'ladi.

Kamdan-kam hollarda soxta parazitizm ham uchraydi. Bunda ayrim organizmlar evolyutsion taraqqiyot davrida moslashmagan ikkinchi organizm tanasiga tasodifan tushib qoladi. Lekin bu organizm tanasida yashay olmaydi (masalan, yomg'ir chuvalchangi umurtqali hayvonlarning ichagidan chiqishi mumkin), turli pashsha, chivinlarning lichinka yoki tuxumlari oziqa orqali odam organizmiga tushib qolsa, turli kasallik belgilarini keltirib chiqaradi (ich ketishi, ko'ngil aynishi, qayt qilish va hokazo).

Chuchuk suvda yashaydigan zuluklar mayda suv hayvonlari uchun yirtqich, lekin sutemizuvchilar uchun parazit hisoblanadi.

Parazitlar xo'jayin organizmida yashash muddatlariga qarab vaqtinchalik va statsionar (doimiy) parazitlarga bo'linadi. Vaqtinchalik parazitizmda parazit xo'jayin organizmida vaqtinchalik yashaydi, normal oziqlanadi, lekin rivojlanib ko'paymaydi. Bunda parazit va xo'jayin o'rtasida garmonik bog'lanishlar bo'lmaydi. Parazit faqat oziqlanish vaqtida xo'jayinga tashlanadi. Bularga ko'pgina qon so'ruvchi ektoparazitlarni misol qilib ko'rsatish mumkin (chivinlar, pashshalar, kanalar, qandalalar, zuluklar va boshqalar). Statsionar parazitizm ikkiga bo'lib o'rganiladi. Davriy va doimiy. Davriy parazitizm-organizmlarning rivojlanish sikllarida parazitizm gallasadi. Ayrim organizmlar lichinkalik davrida parazit (larval parazitizm, masalan: mermitdalar). Ayrimlari esa voyaga yetgan davrida (imaginal) parazitlik qiladi (masalan: nematodalardan-Strongilidalar).

Doimiy parazitizmda parazit tashqi muhitga chiqmaydi. Rivojlanishning hamma bosqichlarini xo'jayin tanasida o'tkazadi (bitlar, junxo'rlar, parxo'rlar, qichima kanallari va boshqalar).

Shuningdek, obligat hamda fakultativ xo'jayinlar ham uchraydi. Rivojlanishi uchun qulay sharoit bo'lgan organizm parazitning obligat yoki haqiqiy xo'jayini hisoblanadi. Jigar qurtining haqiqiy xo'jayini qo'y), aksincha parazitning rivojlanishi uchun qulay sharoit yetarli bo'lmagan organizm fakultativ xo'jayin deyiladi (o'rdaklarda drepanidoteniyalar).

Ayrim hollarda giperparazitizm (o'ta parazitlik) uchraydi. Bunda bir parazit ikkinchi parazitning tanasida yashaydi. Masalan, ayrim bir hujayrali hayvonlar apikomplekslar (sporalilar) dan nozemalar toksakara degan nematodaning jinsiy organlarida yoki nematodalardan bunostomalar tasmasimon chuvalchangelardan-moniyeziylarning tanasida parazitlik qiladi.

Transovarial parazitizm-(kasallik qo'zg'atuvchilari bilan avlodlarini zararlantirish) kasallik qo'zg'atuvchilarini yuqtirib olgan ektoparazitlar: kanalar, qandalalar, o'zlarining avlodlarini ham shu kasallik qo'zg'atuvchilari bilan zararladi. Tuxumdan chiqqan kana va qandalalar sog'lom odam va hayvonlarni chaqsa kasallik qo'zg'atuvchilarini yuqtiradi.

Parazitlarni xo'jayinlari bilan o'zaro bog'lanishi. Parazitlar xo'jayinlarining (odam, hayvon, o'simliklar) barcha organ va to'qimalarini zararladi. Masalan, ichakda askaridalar, bolalar gijjasi, tasmasimon chuvalchanglar, lyambliya, amyoba, trixomonadalar; o't yo'llarida lyambliya,

jigar va mushuk ikki so'rg'ichlilari; teri ostida rishta; to'qimalarda trixinellichinkalari; qon tomirlarida shistosomalar; o'pkada toksokara, askarida va boshqalar uchraydi.

Parazitlar tabiatda tur sifatida saqlanib qolishi uchun, ko'payish jarayonida xo'jayin organizmidan chiqib, tashqi muhitga, boshqa xo'jayinlarga o'tadi. Parazitlarni bitta xo'jayindan ikkinchi bir xo'jayinga, xo'jayinlaridan tashqi muhitga o'tish mexanizmlari va taxminiy xo'jayinlar bo'lishi mumkin bo'lgan organizmlar doirasini kengligi, albatta, ularni tabiatda keng tarqalishini ta'minlaydi. Parazitlarni vaqtincha yoki doimiy o'z hisobiga oziqlantiradigan organizmlar parazitning xo'jayinlari deyiladi. Parazit xo'jayinlari bir necha xil bo'ladi.

Turli-tuman parazitlar o'zlarini rivojlanishida bitta, ikkita va undan ko'proq xo'jayinlarda yashashlari mumkin. Shuning uchun parazitlarga xos oxirgi (definitiv, asosiy), oraliq, qo'shimcha, rezervuar xo'jayinlar mavjud. Xo'jayinlarning bu darajada xilma-xil bo'lishiga sabab, ular yordamida parazitlar tabiatda keng tarqaladi va tur sifatida saqlanib qoladi.

Parazitning jinsiy voyaga yetgan davri yashab, uning jinsiy yo'l bilan ko'payadigan davri kechadigan hayvon organizmi asosiy xo'jayin hisoblanadi.

Parazitlarning asosiy xo'jayinlari har xil guruhlariga mansub hayvonlar bo'lishi mumkin. Masalan, exinokokkning asosiy xo'jayinlari-itlar, bo'rilar, tulkilar, mushuklar va boshqa go'shtxo'rlar, ya'ni yirtqich hayvonlardir, qoramol va cho'chqa tasmasimon chuvalchanglarining asosiy xo'jayini odam, toksoplazmaning asosiy xo'jayini mushuklar hisoblanadi.

Oraliq xo'jayinlarda parazitlarning tuxum va lichinkalik davrlari rivojlanadi. Parazitlar oraliq xo'jayinlarida partenogenetik (jinssiz) yo'l bilan ko'payishi ham mumkin. Masalan, Jigar qurtining lichinkalari.

Qo'shimcha xo'jayinlar, aslida parazitlarning ikkinchi oraliq xo'jayinlari ham deyiladi. Ularda parazit lichinkalarining ma'lum bir rivojlanish davrlari o'tadi. Masalan, keng tasmasimon chuvalchangda birinchi oraliq xo'jayinlari sikloplar, ikkinchi oraliq xo'jayinlari esa baliqlar hisoblanadi.

Rezervuar xo'jayin deb esa boshqa hayvonlarga yuqtirish mumkin bo'lgan kasal qo'zg'atuvchilarini o'zida tutgan hayvonlarga aytiladi. Rezervuar xo'jayinlar parazitning rivojlanishida doimo ishtirok etishi shart emas. Lekin rezervuar xo'jayinlar parazitning ma'lum bir rivojlanish davrlarining tarqalishini tezlashtiradi. Masalan, serbar tasmasimon chuvalchang (*Diphyllobotrium latum*) ning rivojlanish davrida definitiv (asosiy, oxirgi) xo'jayinlar-odam, mushuk, it, bo'ri, tulki, ayiq va boshqa yirtqichlar, birinchi oraliq xo'jayini mayda qisqichbaqasimonlardan-sikloplar, ikkinchi oraliq xo'jayinlari, ya'ni qo'shimcha xo'jayinlari yuvosh baliqlar, rezervuar xo'jayinlari esa yirtqich baliqlar (rezervuar xo'jayinlari ishtirok etishi ham etmasligi ham mumkin) hisoblanadi.

Demak, parazitning rivojlanish siklida birinchi oraliq xo'jayinlarida parazitning lichinka davri rivojlanadi. Ikkinchi oraliq xo'jayinlarida ya'ni, qo'shimcha xo'jayinlarida parazitning ma'lum lichinka bosqichi o'tadi. Uchinchi, ya'ni rezervuar xo'jayinlar parazit rivojlanishida ishtiroki majburiy emas. Chunki rezervuar xo'jayinlarda parazit rivojlanmaydi, balki saqlanadi, bu esa parazitlarni tabiatda yanada kengroq tarqalishida muhim ro'l o'ynaydi (masalan, tripanosomalar antilopalarda, plerotserkoidlar yirtqich baliqlarda, leyshmaniyalar kemiruvchilarda uzoq saqlanadi).

V.A. Dogel tarifiga ko'ra, haqiqiy (obligat) parazitlikda parazit-xo'jayin o'rtasidagi munosabatlar o'zaro yaqinligi bilan xarakterlanadi. Parazitlar xo'jayinlarida sensibilizatsiya qo'zg'atib, allergik reaksiyalarni keltirib chiqaradi. Xo'jayinlarini to'qima va organlarini shikastlaydi, ularni funksiyalarini buzadi. Parazitlar xo'jayin organizmida moddalar va vitaminlar so'rilishini yomonlashtiradi, anemiya rivojlanishiga olib keladi. Parazitlar xo'jayinlarini jismoniy rivojlanishini susaytiradi, mehnat qobiliyatini va aqliy faoliyatini pasaytiradi.

O'z navbatida parazit ham xo'jayinning himoya reaksiyalaridan qochib, ularni yo'q qilishga harakat qiladi. Natijada ular o'rtasida qarama-qarshi munosabatlar kuzatiladi. Parazit-xo'jayin o'rtasidagi o'zaro ta'sir uch xil shaklda namoyon bo'ladi:

1. Parazitni xo'jayinga ta'siri. 2. Xo'jayinni parazitga ta'siri. 3. Tashqi muhitni parazit va xo'jayinga ta'siri. Parazit xo'jayin organizmida turli xil allergik reaksiyalarni hosil qilib, turlicha zarar keltiradi.

Mexanik ta'sir- parazitlar xo'jayinlarini to'qima va organlarini shikastlaydi. Masalan, ichak parazitlaridan-askarida va sestodalar ichakda ko'payib ketib, moddalarni o'tkazmay, ichakni shikastlashi mumkin. Exinokokk va senur lichinkalari vistseral organlarda rivojlanib, ularni siqib qo'yadi, shishlar hosil qiladi. Bular organlar funksiyasini buzilishiga, turli xil yallig'lanish jarayonlari va anemiyani kelib chiqishiga sabab bo'ladi. Xo'jayin organizmiga turli xil oziqa va vitaminlarni so'rilishini yomonlashtiradi. Organizmning immun sistemasiga salbiy ta'sir qilib, organizmni kurashish qobiliyatini susaytiradi.

Parazitlar xo'jayinlariga mexanik ta'sir bilan bir qatorda toksik ta'sir ham ko'rsatadi. Parazitlar xo'jayin organizmiga tushgandan keyin turli toksinlar (zahar) ishlab chiqaradi. Bu moddalarni organizmga tushishi va tarqalishi xo'jayin organizmida turli intoksikatsiyalarga olib keladi. Natijada kasalliklarni kechishi qiyinlashadi va har xil og'ir kasalliklarni kelib chiqishiga zamin yaratadi.

O'z navbatida xo'jayin organizmi ham parazitlarga nisbatan turli himoya reaksiyalarini ko'rsatadi. Masalan, parazit rivojlanishini to'xtatishi, parazitni o'ldirishi, tanasidan chiqarib yuborishi mumkin. Parazit-xo'jayin o'rtasida murosasiz kurash boradi va bu kurashda bittasi g'alaba qozonadi. Parazit g'alaba qozonsa xo'jayinda kasallik keltirib chiqaradi. Xo'jayin g'alaba qozonsa parazitni organizmidan chiqarib tashlaydi va bu kurash har xil himoya reaksiyalari ko'rinishida namoyon bo'ladi. Organizmda qon parazitlariga qarshi antitelalar hosil bo'ladi, tabiiy immunitetlar paydo bo'ladi:

- hujayra reaksiyalari, hujayra hajmini kattalashuvi bilan boradi. M: bezgak plazmodiysi eritrotsitlarga kirganda ular kattalashadi, normal eritrotsitlardan hajmini kattaligi bilan farqlanadi;

- to'qima reaksiyalari, parazit o'z atrofida biriktiruvchi to'qima yordamida chegaralanadi. Masalan: trixinel, qoramol va cho'chqa tasmasimon chuvalchaglari lichinkalari kapsulalari;

- gumoral reaksiyalar, immunitet hosil bo'lishi bilan boradi. Parazit ishlab chiqargan antigenlarga qarshi, xo'jayin organizmida antitelalar hosil bo'ladi. Leyshmanioz va tripanosomoz qo'zg'atuvchilari yuqqanda, ularga qarshi immunitet hosil bo'ladi. Xo'jayin organizmida kuchli immunitet parazitning lichinkalik davrida hosil bo'ladi. Ayrim protozoy kasalliklarida (amyobiaz, trixomonoz) vaqtinchalik immunitet hosil bo'ladi. Parazit lichinkalik davrida xo'jayin to'qimalari bilan chambarchas bog'liq bo'lib, faol antigenlar ishlab chiqaradi.

Parazit-xo'jayin munosabatlari klassifikatsiyasi. Parazit-xo'jayin bir-biri bilan o'zaro bog'liq bo'lgan biologik sistema bo'lib, bunday munosabatdan faqat bir tomon, ya'ni parazit foyda ko'radi. Parazit xo'jayinga zararli ta'sir ko'rsatib, kasallik keltirib chiqaradi. Parazitni bu xususiyatiga parazit patogenligi deyiladi.

Ko'pchilik parazitlar ayniqsa gelmintlar rivojlanish sikli xo'jayin almashtirish yo'li bilan boradi. Gelmintlarni rivojlanish siklida oraliq xo'jayin ishtirok etsa ularni biogelmintlar (mushuk ikki so'rg'ichlisi, qoramol tasmasimon chuvalchangi, keng tasmasimon chuvalchang va boshqalar) keltirib chiqaradigan kasalliklarini biogelmintozlar deyiladi. Gelmintlarni rivojlanish siklida oraliq xo'jayinlar ishtirok etmasa geogelmintlar (askarida, qalbosh nematoda va boshqalar), keltirib chiqaradigan kasalliklarini esa geogelmintozlar deyiladi. Ayrim gelmintlar bilan to'g'ridan-tog'ri zararlanish mumkin (bolalar gijjasi), bunday gelmintlarni kontakt gelmintlar, ularni keltirib chiqaradigan kasalliklarini, kontakt gelmintozlar deb ataladi. Bu atamalar fanga K.I. Skryabin, R.S. Shults, E.S. Shulman va boshqa yirik gelmintolog olimlar tomonidan kiritilgan.

Parazit-xo'jayin o'rtasidagi munosabatlar klassifikatsiyasi birinchi marta K.I. Skryabin va R.S. Shults tomonidan ishlab chiqilgan. Avvaliga bu munosabatlarni ikkita kategoriyaga bo'lib o'rganilgan. Obligat va fakultativ munosabatlar.

Obligat munosabatda parazitlarning yashashi uchun eng qulay sharoit hisoblanadi. Masalan: kartoshka ildizida parazitlik qiluvchi *Globodera* avlodiga mansub sista hosil qiluvchi nematoda, kartoshkada qulay rivojlanadi (haqiqiy kattalikda bo'ladi, ko'p avlod beradi). Kartoshkani pomidor (tomat) bilan almashlab ekilsa, parazit kartoshka bilan bir avlodda bo'lgan pomidor(tomat)da ham parazitlik qilishi mumkin, lekin parazit uchun pomidor noqulay sharoit bo'lib hisoblanadi. Pomidor ildizida nematodaning tanasi juda kichrayib ketadi, tuxumlarini soni ham kam bo'ladi. Demak parazit uchun kartoshka obligat xo'jayin, pomidor esa fakultativ xo'jayin hisoblanadi.

Keyinchalik R.S. Shults va E.A. Davtyan yuqoridagi kategoriyalar klassifikatsiyasiga yana ikkita, ya'ni koptiv va abortiv kategoriyalarni kiritadilar. Koptiv, kaptivus-asrga olmoq, bunda parazit xo'jayin organizmiga kirishi mumkin, lekin bu xo'jayinda rivojlanish davom etmaydi. Uni ko'rinishi, hajmi tashqi muhitda, toki xo'jayinga kirguncha qanday bo'lsa shundayligicha saqlanadi. Masalan: odamlarda parazitlik qiluvchi ankilostomalar bilan kemiruvchilarni zararlantirilganda, kemiruvchilar organizmida parazitning hech qanday rivojlanishi kuzatilmagan yoki marvariddor mollyuskalarning chig'anoqlari orasiga turli gelmintlarning tuxumlari tushib qolganda, hech qanday rivojlanish kuzatilmagan.

Abortiv, abortivus-oxirigacha rivojlanmaslik. Parazit xo'jayin tanasiga tushib, uni zararlaysdi, xo'jayin tanasida birqancha vaqt yashaydi, rivojlanadi, lekin oxirigacha voyaga yetmaydi. Masalan: *Angiostrongylus kantonensis* nematoda turi bilan odamlar zararlansa, parazit rivojlanadi, organizmda migratsiya qiladi, miyaga borib joylashib, eozinofil meningoentsefalit kasalligini keltirib chiqaradi, lekin hech qachon voyaga yetmaydi. Shuningdek, cho'chqa askaridasi tuxumlari bilan yosh qo'zichoqlar zararlantirilganda, askarida tuxumlaridan lichinkalari chiqib, qonda migratsiya qilgan, lekin voyaga yetmagan. Shunga qaramasdan zararlangan hayvonlarda kasallik alomatlari kuzatilgan.

Muhokama uchun savollar:

1. Fakultativ parazitizmni qanday tushunasiz?
2. Soxta parazitizmni qanday izohlaysiz?
3. Vaqtinchalik va doimiy parazitlar deb nimaga aytiladi (misollar asosida izohlang)?
4. Asosiy (definitiv), oraliq, qo'shimcha va rezervuar xo'jayinlar ma'nosini misollar asosida tushuntiring.
5. Parazit-xo'jayin o'rtasidagi o'zaro ta'sir necha xil shaklda namoyon bo'ladi (misollar asosida izohlang).
6. Parazit-xo'jayin o'rtasidagi munosabatlar necha xil kategoriyaga bo'linadi (misollar asosida bayon qiling).

Ikkinchi savolning bayoni:

Parazitlar keltirib chiqaradigan kasalliklar. Parazitlar o'z xo'jayinlariga turlicha ta'sir ko'rsatadi va ularda har xil kasalliklarni keltirib chiqaradi. Hayvonot dunyosi keltirib chiqaradigan kasalliklar invazion yoki parazitlar kasalliklar (asosan parazit chuvalchanglar, kanalar, hasharotlar hamda bir hujayrali hayvonlar tomonidan qo'zg'atiladigan kasalliklar) deyiladi, o'simliklar dunyosi keltirib chiqaradigan kasalliklar esa infeksiyon kasalliklar (viruslar, bakteriyalar, zamburug'lar) deyiladi.

Xo'jayinning bitta organi yoki butun organizmida joylashgan parazitlar yig'indisiga-parazitotsenoz deyiladi va u yerdagi o'zaro munosabatlar sinergetik (bir-birini to'ldiruvchi) yoki antagonistik (qarama-qarshi) xarakterga ega bo'ladi. Xo'jayinda bir nechta parazit bo'lsa, parazitlarning umumiy patogenlik xususiyati yanada ortadi.

Parazitlarning patogenlik ta'siri ko'p omillarga, ya'ni parazitlarning turiga, ularning organizmda tarqalishiga, invaziya intensivligiga, xo'jayinni fiziologik holatiga va hokazolarga bog'liq.

Organizmdagi turli parazitlar xo'jayin organizmiga turlicha ta'sir ko'rsatadi. Masalan: askarida bilan zararlangan odamlarda bakteriyali dizenteriya juda og'ir o'tadi va qiyin davolanadi. Yoki aksincha askaridoz va ankilostomidoz bilan kasallangan bemorlarda lyamblioz bilan kasallanish, gelmintlar bilan zararlanganlarga qaraganda 2-4 marta kamroq uchraydi. Turli gelmintlar bilan zararlangan odamlarda tuberkulyoz, Botkin kasalligi (sariq), qorin tifi va boshqa infeksiyon kasalliklar juda og'ir o'tadi.

Evolutsion taraqqiyot jarayonida parazitlar har xil xo'jayinlarda yashashga moslashgan. Shunga ko'ra ular keltirib chiqaradigan kasalliklar nomlari ham turlicha bo'ladi.

1. Zoonozlar. Ayrim guruh parazitlar faqat hayvonlarda parazitlik qiladi va ular keltirib chiqaradigan kasalliklar zoonozlar deb ataladi (M: qushladagi bezgak kasalligi).
2. Antropozoonozlar. Odam va hayvonlar uchun umumiy bo'lgan parazitlar kasalliklar. Bunda tashuvchilar kasallik qo'zg'atuvchilarini hayvonlardan odamga va aksincha, odamdan

hayvonlarga yuqtiradi(Masalan: kanalar va hasharotlar turli gelmintozlarni, o‘lat, leyshmanioz, tayga ensefaliti va boshqalarni yuqtiradi).

3. Antroponozlar. Kasallikning faqat odam organizmida kuzatilishi (Masalan: trixomonodoz, ichburug‘, bezgak, vabo va h.k.).

Invazion kasalliklarni har birini alohida nomlash uchun kasallik qo‘zg‘atadigan parazit avlodi nomini oxiriga “az”, yoki “oz” qo‘shimchasi qo‘shiladi. Masalan: Amyobalar keltirib chiqaradigan kasallik, amyobiaz, Ascaridalar avlodi vakilari qo‘zg‘atadigan kasallik askaridoz, *Fasciola* avlodi vakillari qo‘zg‘atadigan kasallik fastsiolyoz deb ataladi.

Parazitar kasalliklarni klinik belgilari turlicha bo‘ladi. Kasallik belgilari yashirin (yopiq) namoyon bo‘lsa ham turli boshqa kasalliklarga xos belgilarni paydo bo‘lishi bilan kechadi:

- surunkali charchash;
- ishtahani o‘zgarishi(yomonlashuvi);
- asabiy bo‘lib qolish;
- ovqat hazm qilish sistemasidagi buzilishlar(ko‘ngil aynishi, qayt qilish, ich qotishi, ich ketishi, qorin dam bo‘lishi, gaz hosil bo‘lishi);
- so‘lak oqishi;
- anemiya, qondagi o‘zgarishlar(eozinofiliya, SOE ortishi va boshqalar);
- to‘qimalarda va suyaklarda og‘riq;
- bosh og‘rig‘i;
- uyqusizlik;
- davriy harorat oshishi (37-38°C);
- gipovitaminoz;
- teridagi belgilar;
- allergik o‘zgarishlar;
- nafas olish yo‘llari kasalliklari(bronxit);
- uyquda tish g‘ichirlatish va boshqalar.

Parazitar kasalliklar klinik belgilarini xilma-xilligi bilan ham xarakterlanadi.

Bular asosida parazitning biologik xususiyati yotadi. U avvalo parazitni xo‘jayinning qaysi organ va to‘qimasida joylashganligi bilan bog‘liq bo‘ladi.

Test savollari

1. 220 dan ortiq trematodalar turini qaysi olim o‘rgangan?

K.A. Rudolfi

K. Linney

K.I. Skryabin

A va B javob to‘g‘ri.

2. Abu Ali ibn Sino o‘zining "Kitob ash-shifo" asarida nimalar haqida ma‘lumot bergan?

Barcha javob to‘g‘ri

Odamlarning ichagida parazitlik qiluvchi tasmasimon chuvalchanglar (sestodalar) to‘g‘risida Askarida, ostritsa, rishta to‘g‘risida yozib, ularni tuzilishi, ko‘payishi, keltirib chiqaradigan kasalliklari to‘g‘risida

Kasalliklar diyetasi, davosi, oldini olish chora-tadbirlari to‘g‘risida.

3. Aktinomiktsidiylar sinfiga qancha tur kiradi?

20 dan

50 dan

35 dan

15 an

4. Alimentar yo‘l bu –

Kasallik qo‘zg‘atuvchilari bilan zararlangan oziq ovqat mahsulotlari orqali.

Odam va hayvonlar uchun umumiy bo‘lgan parazitar kasalliklar. Bunda tashuvchilar kasallik qo‘zg‘atuvchilarini hayvonlardan odamga va aksincha, odamdan hayvonlarga yuqtiradi.

Organizmlarning rivojlanish sikllarida parazitizm gallanadi.

Parazit tashqi muhitga chiqmaydi. Rivojlanishning hamma bosqichlarini xo'jayin tanasida o'tkazadi.

5. Antroponozlar.....

Kasallikning faqat odam organizmida kuzatilishi.

Odam va hayvonlar uchun umumiy bo'lgan parazitlar kasalliklar. Bunda tashuvchilar kasallik qo'zg'atuvchilarini hayvonlardan odamga va aksincha, odamdan hayvonlarga yuqtiradi.

Organizmlarning rivojlanish sikllarida parazitizm gallasadi.

Parazit tashqi muhitga chiqmaydi. Rivojlanishning hamma bosqichlarini xo'jayin tanasida o'tkazadi

6. Antropozoonozlar.....

Odam va hayvonlar uchun umumiy bo'lgan parazitlar kasalliklar. Bunda tashuvchilar kasallik qo'zg'atuvchilarini hayvonlardan odamga va aksincha, odamdan hayvonlarga yuqtiradi.

Organizmlarning rivojlanish sikllarida parazitizm gallasadi.

Parazit tashqi muhitga chiqmaydi. Rivojlanishning hamma bosqichlarini xo'jayin tanasida o'tkazadi.

To'g'ri javob yo'q.

4-mavzu: Infektsion, invazion va tabiiy o'choqli kasalliklar. Ye.N. Pavlovskiy ta'limoti.

REJA:

1. Infektsion va invazion kasalliklar.
2. Parazitlarni keltirib chiqaradigan kasalliklari nomlari.
3. Transmissiv yoki tabiiy o'choqli kasalliklar.
4. Parazitlar xo'jayinlari organizmiga o'tishi.
5. Invazion kasalliklarning o'tishiga tashqi muhitning ta'siri.

Transmissiv yoki tabiiy o'choqli kasalliklar. Akademik Ye.N. Pavlovskiy ta'rifi bo'yicha, kasallik qo'zg'atuvchilari odam va hayvonlarga qon so'ruvchi bo'g'imoyoqlilar orqali o'tsa bunday kasalliklar transmissiv yoki tabiiy o'choqli kasalliklar deyiladi. Tabiiy o'choqli kasalliklarning tarqalishida bo'g'imoyoqlilarning ahamiyati nihoyatda katta. Bo'g'imoyoqlilarni qon so'ruvchi parazitligidan ko'ra kasallik qo'zg'atuvchilarini sog'lom odam va hayvonlarga yuqtirishi xavfli hisoblanadi. Masalan: bezgak, tif, virusli ensefalit, leyshmanioz, tripanasomoz.

Transmissivus – lotincha so'z bo'lib, olib o'tish, tashib o'tish, o'tkazish degan ma'nolarni anglatadi. Transmissiv kasalliklarni qo'zg'atuvchilarini tabiatda manba (makon) lari mavjud bo'ladi.

Akademik Ye.N. Pavlovskiy va uning shogirdlari sobiq ittifoqning turli mintaqalarida parazitlarni murakkab sirkulyatsiya jarayonlarini o'rganish hamda odam va hayvonlarda ko'p uchraydigan kasallik qo'zg'atuvchi va tarqatuvchilarini yalpi ekologo-parazitologik tomondan tatqiq qilish maqsadida juda katta hajmdagi ishlarini olib borishgan. Tadqiqotlar natijasida transmissiv kasalliklarni tabiiy o'choqli ekanligi haqida ta'limot yaratildi.

Transmissiv kasalliklarni tabiiy o'choqlari u yoki bu geografik mintaqalarga moslashganligi bilan xarakterlanadi (masalan: o'rmonlarida kana ensefaliti, cho'llarda tif, o'lat (chuma) o'choqlari, kesilgan o'rmon, quruq o'tloqlarda, sharqiy hududlarda yapon ensefaliti, issiq yarim cho'l va cho'llarda esa teri leyshmaniozi va boshqalar uchraydi).

Tabiatda odam va hayvonlar yashamaydigan (Masalan: tayga, tundra, cho'l, sahro) joylarda ma'lum bir kasalliklarning manbalari uchraydi va ular tabiatda uzoq vaqt saqlanadi. Ana shunday joylarga odamlar yoki hayvonlar borib qolsa bu kasalliklar yuqishi mumkin. Transmissiv kasalliklarni odam va hayvonlarga yuqishi uchun:

I-kasallik qo'zg'atuvchisi (infektsion, invazion parazitlar);

II-kasallik qo'zg'atuvchilarini o'z tanasida saqlab yuruvchi umurtqali hayvonlar (tabiiy rezervlar);

III-kasallik qo'zg'atuvchilarini yuqtiradigan ektoparazitlar (bo'g'imoyoqlilar) bo'lishi shart.

Leyshmaniozda - kasallik qo'zg'atuvchilari-leishmaniyalar, tabiiy rezervlari-kemiruvchilar(qum kalamushlari, yumronqoziqlar), tashuvchilari-iskabtoparlar (*Flebotomus* avlodi).

Parazitar kasalliklar qo'zg'atuvchilarini yuqtirish yo'llari turlicha. Ularni asosiylari quyidagilar:

1. Kontaktli (parazitlar kasal hayvonlardan sog' mollarga, ular birga boqilganda va molboqarlar orqali, trixomonadalar va boshqalar). Kontaktli o'z navbatida passiv va faol bo'ladi (passiv-trixomonadalar jinsiy yo'l orqali, faol: shistosomalarning lichinkalari faol teri orqali o'tishi). Kasallik qo'zg'atuvchilari kasallangan organizmlar bilan to'g'ridan-to'g'ri kontakt orqali yuqadi (qichima, tif, toksoplazma va boshqalar).

2. Aerogenli-qo'zg'atuvchilar (havo yo'li) nafas yo'llari orqali yuqadi (gripp, toksoplazmoz, tuberkulyoz, pnevmosistoz).

3. Suv orqali-kasallik qo'zg'atuvchilari bilan ifloslangan suv iste'mol qilish bilan bog'liq (amyobali va bakteriyali dizinteriya, vabo (xolera), qorin tifi va boshqalar).

4. Alimantar yoki kasallik qo'zg'atuvchilari bilan zararlangan oziq-ovqat mahsulotlari orqali (parazitlarning tuxum va lichinkalari chorva mollariga passiv holatda yem-xashak, suv, oraliq xo'jayini orqali oshqozon va ichakka tushadigan parazit chuvalchanglar, koksidiyalar, balantidiylar, toksoplazmalar va boshqalar).

5. Perkutan (teri orqali) yo'li bilan (ankilostoma lichinkalari, qon so'ruvchi bo'g'imoyoqlilar, pirop plazmalar, tripanosomalar, onxoserka, parafileariya lichinkalarini teri orqali yuqtiradi).

Transmissiv - kasallik qo'zg'atuvchilari qon so'ruvchi bo'g'imoyoqlilar orqali o'tsa (qon orqali) obligat transmissiv, qon so'ruvchilar ishtirokisiz o'tsa fakultativ transmissiv kasallik deyiladi (tulyaremiya, filyariatoz).

6. Burun teshigi, ko'z orqali (burun tomoq bo'kasi, telyaziya).

7. Transplasentar yo'l bilan. Ona qornida (ayrim parazitlar onadan bolaga kindik orqali o'tadi – neoaskaridalar, taksokaralar, toksoplazmalar, trixinellalar).

Qo'zg'atuvchi va tashuvchi o'rtasida uzoq davom etgan o'zaro munosabatlarni evolyutsion moslashuvi natijasida tashuvchilikning ikki xil yo'li kelib chiqdi: mexanik va spetsifik yo'llari.

Bular quyidagicha amalga oshadi-inokulyativ (inokulatsiya-privivka) va kontaminativ (kontaminatsiya-ifloslanish).

Inokulyativ usulda – kasallik qo'zg'atuvchilari terini teshib (ukol orqali) yuqtiriladi. Masalan, bezgak qo'zg'atuvchisi odamga bezgak chivinini chaqishi orqali o'tadi.

Kontaminativ usulda-kasallik qo'zg'atuvchilari oldin tashuvchilar organizmidan ular ekskrementi orqali chiqadi va xo'jayinni tanasiga tushib, o'zi faol kiradi yoki turli oziqalar orqali kiradi. Masalan, ichak parazitlari, gelmintlar tuxumlari turli pashsha, chivin, suvarak va boshqalarni xartumlari hamda panjalari orqali yuqadi.

Ko'pincha bular bir-birini to'ldiradi. Buday usulda yuqtirishga kombinativ yo'l bilan yuqtirish deyiladi.

1. Mexanik tashuvchilar organizmida kasallik qo'zg'atuvchilari ko'paymaydi, rivojlanmaydi, ular yordamida bir joydan ikkinchi joyga o'tadi va ma'lum vaqt tashuvchilarda saqlanadi (pashshalar, suvaraklar).

2. Spetsifik tashuvchilar. Ular organizmida kasallik qo'zg'atuvchilari ma'lum bosqichni o'taydi. Natijada, tashuvchi va qo'zg'atuvchi o'rtasida ma'lum biologik bog' hosil bo'ladi va ular ma'lum tur, avlodga mansub bo'lishlari kerak. Masalan, bezgak parazitida-*Anopheles* avlodiga mansub bezgak chivinlari, leishmaniyada – iskabtoparlar va hokazolar. Spetsifik tashuvchilar kasallik qo'zg'atuvchilarini o'zlarida uzoq vaqt saqlaydilar.

Kasallik qo'zg'atuvchisi uzoq vaqt saqlanadigan organizm rezervuar deyiladi. Ba'zi bir kasalliklarda rezervuar bo'lib, odam (Masalan: bezgak, toshmali va qaytalama tif) hisoblanadi. Boshqalarida hayvonlar rezervuar bo'ladi(yovvoyi hayvonlar tabiiy rezervuarlar hisoblanadi). Masalan, kemiruvchilar leishmanioz, vabo, tulyaremiyani tabiiy rezervuari hisoblanadi. Antilopalar

tripanosomozni tabiiy rezervuarlari, kanalar esa kanali qaytalama tif, kanali ensefalitni tabiiy rezervuarlari hisoblanadi.

Invazion kasalliklarni nomlash. Parazitologiya sohasida yaqin yillargacha parazitlar kasalliklarga ilmiy asoslangan nom berilmagan edi. Bu esa parazitlar kasalliklarning nomini atashda chalkashliklarga sabab bo'lib, tashxis qo'yishda qiyinchilik tug'dirar edi. Shu sababli K.I. Skryabin va R. S. Shults zoologiya qoidalariga asoslangan holda invazion kasalliklarga yangi nom taklif qilishib, uni ilmiy asoslab berdilar.

Invazion, parazitlar kasalliklarning nomini atash uchun shu kasallikni qo'zg'atadigan parazitlar avlodining nomiga «oz» yoki «yoz» qo'shimchasini qo'shish kerak. Masalan, *Haemonchus* avlodi vakillari qo'zg'atadigan kasallik *gemonxoz* yoki *Fasciola* avlodi vakillari qo'zg'atadigan kasallik *fastsiolyoz* deb ataladi.

Agarda kasallikni qo'zg'atagan parazitlar birgina avlod vakillari bo'lsa, bunday kasalliklar birlik bilan ataladi. Masalan, *Hypoderma bovis* va *Hypoderma lineata* gipodermatoz kasalini yoki *Opisthorchis felinus* - opistorxozni qo'zgaydi.

Parazitologiya fanida kasallik qo'zg'atuvchilarning qaysi sinfga, turkumga, kenja turkumga, oilaga kirishiga ko'ra invazion kasalliklarga umumiy nom beriladi.

Lekin u ko'plik bilan ataladi. Masalan, Trematodalar sinfi vakillari qo'zg'aydigan kasalliklarning umumiy nomi *trematodozlar*, Spiruratalar kenja turkumlari qo'zg'aydiganlari *spiruratozlar*, Echinostomatidalar oilasi vakillari qo'zg'aydigan kasalliklar esa *exinostomatidozlar* deyiladi. Hozirgi vaqtda parazitlar kasalliklarning umumlashtirilgan nomini hamma parazitologlar hamda veterinariya vrachlari yaxshi o'zlashtirib olganlar. Shu asosda parazitlar kasalliklarni aniqlash, davolash va kurash chora tadbirlarini tashkil etish taklif qilinadi.

Invaziya bilan infektsiya o'rtaidagp bog'lanish. 1901-yilda I.I. Mechnikov gelmintlar migratsiya davrida hayvon organizmiga o'zlari bilan birga turli mikroblarni olib kirishi to'g'risidagi fikrni aytgan edi. Qator ilmiy tekshirishlar natijasida bu mikroblarning hayvon organizmida to'liq yoki qisman voyaga yetib, unga zarar yetkazishi aniqlangan. Bu to'g'rida akad. K.I. Skryabin «Invaziya infeksiyaga darvoza ochadi», deb ta'riflagan edi. Invaziya ta'sirida infeksiyon jarayonlarning kechishi ham o'zgaradi. Paraskaridalar bilan zararlangan chorva mollarida soqov kasali og'ir o'tadi, alfartioz yoki delafondioz bilan zararlangan toylarda esa salmonellyoz kasalining klinik belgilari rivojlanadi.

Askarida yoki geterakis bilan zararlangan tovqlarda yuqumli kasalliklar juda og'ir o'tadi Strongilidlar bilan zararlangan otlarda piroplazmoz, nuttallioz kasalliklari og'ir kechadi. Fastsiolyoz bilan og'rigan qo'ylarda anaerob mikroblar qo'zg'atadigan kasalliklarning og'ir kechishi ko'p davlatlarda tasdiqlangan. Fastsiolyoz bilan zararlanmagan qo'ylarda, anaeroblardan *Glostridium oedematicus* uzoq vaqt yashirin qolib, faqatgina fastsiolyoz bilan bir vaqtda zararlangandagina bakteriya rivojlanib og'ir kechadigan infeksiyon kasallikni qo'zgaydi.

Cho'chqalardagi *influyentsa* kasalligining virusi so'g cho'chqalarga askaridaning yoki metastrongilidlarning tuxumi orqali o'tishi mumkin.

Invazion kasalliklarning o'tishiga tashqi muhitning ta'siri. Tashqi muhitning tarkibiy qismiga tuproq, suv, havo, hayvonot va o'simliklar dunyosi kiradi. Ular parazitlarga egalari orqali ta'sir qiladi. Hayvonning yashashini ta'minlaydigan sharoit *tashh muhit omillari* deb ataladi. Ular o'z navbatida abiotik (temperatura, namlik, quyosh nuri, atmosfera bosimi va boshqalar) va biotik (hayvonlar, o'simliklar) omillarga bo'linadi.

Tashqi muhit omillari invazion kasalliklarning paydo bo'lishi, kechishi va davom etishiga kuchli ta'sir qiladi. Masalan, MDH ning janubiy hududlaridagi qoramollarda piroplazmoz, teylerioz kasalliklari, qo'ylarda esa piroplazmidozlar keng tarqalgan. Lekin ushbu kasalliklar shimoliy hududlarda yo'q, chunki oraliq xo'jayinlarining rivojlanishi uchun sharoit yo'q.

Parazitlarning kasallik qo'zg'atish kuchi (patogenlik xususiyati) tabiiy mintaqalarga bog'liq holda o'zgarib turadi. Masalan, qoramollarning anaplazmoz kasalligi o'rta mintaqaga qaraganda janubiy mintaqalarda og'ir o'tadi. Kasallangan hayvonlarning ko'pchiligi nobud bo'ladi. Gelmintozlar tog'li, togoldi hamda sug'oriladigan mintaqalarda ko'p, chunki bu mintaqalarda invazion elementlarning rivojlanishi, oraliq xo'jayinlarning yashashi uchun sharoit juda yaxshi.

Yogingarchilik ko'p bo'lgan yillarda mollyuskalar yaxshi rivojlanadi, bu esa trematodoz qo'zg'atuvchilarining keng tarqalishiga sabab bo'ladi. Invazion kasalliklar epizootologiyasi mintaqalarga, iqlimga bog'lik bo'lganligi sababli ularni o'rganish, kurash tadbirlarini tashkil etish bilan o'lka parazitologiyasi shug'ullanadi.

Invazion kasalliklarning epizootologiyasi. Parazitar kasalliklarning epizootologiyasi invazion kasalliklarning paydo bo'lish sabablari, tarqalish yo'llari, rivojlanish qonuniyatlari va oqibatlarini o'rganadi.

Invazion kasalliklarning tarqalishi tabiiy sharoitga (iqlim, tuproq, havo, suv manbalari, yaylov, umurtqasiz hayvonlarning ko'p-ozligi, o'simliklar turi va hokazo), hayvonning yoshiga, jinsiga, zotiga, yovvoyi hayvonlar va ularning qishloq xo'jalik hayvonlari bilan bo'lgan munosabatiga, hayvonlarni boqish, asrash, oziqlantirish, yosh mollarni parvarish qilish va boshqa omillarga bogliq.

Shuning uchun ham qishloq xo'jalik hayvonlarida har bir invazion kasallik mavjud tashqi sharoitiga ko'ra tarqalishi har xil bo'ladi. Invazion kasalliklarning har xil darajada tarqalishi ikkita ko'rsatkich: ekstensiv va intensivligi bilan ifodalanadi.

Invaziyaning ekstensivligi-tekshirilayotgan hayvonlar orasidagi kasallangan mollarning % hisobida ko'rsatilgan soni (masalan, otarda 25% qo'y moniezioz bilan kasallangan). U hayvonlarning tirik yoki o'lganidan keyin aniqlanadi.

Invaziyaning intensivligi-har bir hayvonni kasallantirgan qo'zg'atuvchining miqdoriy ko'rsatkichidir. Masalan, 30 bosh ikki oylik cho'chqa bolasining har bittasining ichida o'rtacha 35 donadan askarida borligi aniqlansa, u shu guruhdagi invaziyaning o'rtacha intensivligi hisoblanadi.

Ekstensiv va intensiv ko'rsatkichlar faqatgina qishloq xo'jalik va mo'ynali hayvonlarga nisbatan ishlatilib qolmasdan, balki oraliq xo'jayinlari-mollyuskalarning zararlanganligini ham miqdor, ham sifat jihatidan aniqlashda ishlatiladi.

Invazion kasalliklarning epizootologiyasini, ayniqsa, qo'zg'atuvchining biologiyasini mazkur o'lka va viloyat sharoitlarini hisobga olib o'rganish, parazitar kasalliklarga qarshi o'tkaziladigan choralarini foydali amalga oshirishning garovidir.

Muhokama uchun savollar:

1. Infeksion va invazion kasalliklarni misollar asosida tushuntiring?
2. Parazitlarni keltirib chiqaradigan kasalliklari nomlarini ayting va misollar keltiring?
3. Transmissiv yoki tabiiy o'choqli kasalliklar deganda nimani tushunasiz?
4. Parazitar kasalliklar qo'zg'atuvchilari qanday yo'llar bilan yuqadi?
5. Parazitlar xo'jayinlari organizmiga qanday yo'llar bilan o'tadi?
6. Invazion kasalliklar qanday nomlanadi?
7. Invazion kasalliklarning o'tishiga tashqi muhitning ta'sirini tushuntiring.

Test savollari

5-mavzu: Parazitizmning kelib chiqishi. Parazitlarni xo'jayin organizmiga kirish yo'llari.

REJA:

1. Parazitizmning kelib chiqishi.
2. Parazitlarni xo'jayin organizmiga kirish yo'llari.

Mavzuga oid tayanch tushunchalar va iboralar. Ektoparazitlar, endoparazitlar, ekzogenli yo'l, endogenli yo'l, resperator yo'l, kon'yuktival zararlanish, prenatal zararlanish.

Birinchi savolning bayoni:

Parazitizmi kelib chiqishi. Yer yuzida organik olamni paydo bo'lishi bilan birga parazitlar qachondan paydo bo'lgani haqida turli fikrlar mavjud bo'lsada, aniq bir to'xtamli fikr yo'q. Lekin turli mulohazalar yuritish uchun asos bo'ladigan dalillar mavjud.

Yer yuzidagi barcha parazitlar evolyutsion taraqqiyot jarayonida erkin yashovchi organizmlardan kelib chiqqan. Parazitlik turli hayvonlar guruhlarida turli yo'llar bilan boradi.

Ye.N. Pavlovskiy parazitlar yerda hayot paydo bo'lishidan bir oz yoshroq deydi. Evolyutsion taraqqiyot jarayonida parazitlar dastlab sodda organizmlar orasida paydo bo'lgan. Ko'pchilik sodda organizmlar chuvalchanglarda parazitlik qiladi. Demak, sodda hayvonlarni parazitlikka o'tishi chuvalchaglarni evolyutsiyasi bilan bog'liq.

Chuvalchanglarda parazitizmni paydo bo'lishi to'g'risida ham turli fikrlar mavjud. Bir guruh olimlarni fikricha chuvalchanglardagi parazitizm umurtqali hayvonlarni kelib chiqishi bilan bog'liq. Chunki jinsiy voyaga yetgan deyarli barcha parazitlar umurtqali hayvonlarning parazitlari hisoblanadi.

K.I. Skryabin va V.M. Ivashkinlar bir qator tarixiy dalillar, eksperimental ishlar asosida bu masalani boshqacharoq talqin qiladilar. Gelmintlar avval umurtqasizlarda rivojlangan, chunki evolutsion taraqqiyot jarayonida umurtqalilar keyinchalik paydo bo'lgan. Shuning uchun umurtqalilar gelmintlar uchun birlamchi xo'jayin bo'la olmaydi deydi va bir qancha misollar keltiriladi.

Sestodalar avval ko'p tuklilar va qisqichbaqasimonlar tanasida yashagan, hatto ularda jinsiy voyaga yetib, avlod ham bergan. Taraqqiyotining keyingi bosqichlarida sestodalar qushlar va sutemizuvchilarga o'tgan. Shu tariqa birlamchi xo'jayin umurtqasizlar oraliq xo'jayinlarga aylangan. Akantosefallar avval mollyuskalarda va qisqichbaqasimonlarda parazitlik qilgan, umurtqalilar paydo bo'lganidan keyin, ularni rivojlanish sikllarida ishtirok etib, oraliq xo'jayinlariga aylangan. Trematodalarda birlamchi xo'jayinlari mollyuskalar bo'lgan, umurtqalilar paydo bo'lganidan keyin mollyuskalar ularni oraliq xo'jayinlariga aylangan. Taxminlarga ko'ra parazit chuvalchanglar Paleozoy erasining silur va devon davrlarida paydo bo'lgan. Hasharotlardan - ikkiqanotlilar va pardaqanotlilarni parazitlikka o'tishi Yura davridan boshlangan.

Yashash joyiga qarab parazitlar tashqi-ektoparazitlar (bunda parazit xo'jayini tanasining sirtida) va ichki-endoparazitlarga bo'linadi (bunda parazit xo'jayini tanasining ichki to'qima yoki bo'shliqlarida yashaydi). Evolyutsion taraqqiyot jarayonida ularning kelib chiqishida umumiy belgilar bilan birga individual farqlar ham kuzatiladi. Har ikkala guruhlar asosida oziqlanish va yashash makoni sifatida foydalanish manfaatdorligi yotadi.

Ko'pchilik ektoparazitlar, asosan parazitlikka avval yirtqichlik qilib hayot kechiruvchilardan o'tgan. Ektoparazitlik ko'proq bo'g'imoyoqlilarda (kanalar, parxo'rlar, junxo'rlar, bitlar, burgalar va boshqalar) uchraydi va bu jarayon birdaniga yuzaga kelmagan. Bo'g'imoyoqlilar umurtqali hayvonlar bilan uzoq vaqt bog'lanishda (kontaktda) bo'lishi bilan bog'liq. Evolyutsiya jarayonida oziqlanish muddatini uzayib borganini kuzatish mumkin: iskabtoparlarning urg'ochilari bir daqiqadan ozroq, tayga kanasi 6–8 kun, burgalar xo'jayinlarida hayotini ko'p qismini, bitlar esa xo'jayinlarida hayoti davomida, ya'ni doimiy yashaydi.

Ektoparazitlarning paydo bo'lishida yana boshqa yo'llar ham mavjud, ya'ni ko'pchilik umurtqasizlar umurtqali hayvonlarning terisi, jabra yoriqlariga yopishib hayot kechirishi bilan ham bog'liq. Ular teriga borgan sari botib kirib, to'qimalar hisobiga oziqlanishga o'tgan va shu guruh hayvonlardan parazit qisqichbaqasimonlar kelib chiqqan. Yana bir yo'li kommensalizm orqalidir. Bunga misol qilib parxo'rlarni, qush kanalarini olish mumkin. Ularning dastlabki avlodlari qushlarni kommensallari bo'lgan. Avvaliga qushlarning inlarida organik qoldiqlar hisobiga oziqlangan. Keyinchalik tanasiga o'tib, (uy egalariga o'tgan) tana shox moddalari hisobiga oziqlanishga o'tgan.

Endoparazitlarning kelib chiqishi ektoparazitlarning kelib chiqishi bilan bog'liq. Terida parazitlik qiluvchi infuzoriyalarning bir guruhi, ayrim hasharotlarning lichinkalari endoparazitlarga aylangan.

Endoparazitlarning kelib chiqishini tushunish juda murakkab. Ayrim hollarda endoparazitizm, ektoparazitizmdan kelib chiqqan. Masalan, saqoqushlarni ektoparaziti-kana avvaliga patxo'rlik bilan oziqlangan, keyinchalik tumshuq osti xaltasiga o'tib, qon hisobiga oziqlanishga o'tgan. Ko'pchilik hollarda endoparazitlar ichak parazitlaridan kelib chiqqan. Ichak oziqa mahsulotlariga boy bo'lib, ko'pchilik parazitlar uchun qulay hisoblanadi. Ichak kommensallari xo'jayinni chiqindi oziqasi hisobiga emas, xo'jayin oziqasiga sherik bo'lib kommensallikdan to'g'ridan-to'g'ri parazitlikka o'tadi. Endoparazitlarning kelib chiqishini yana

o'ziga xos xususiyatlaridan biri, tabiatdagi erkin yashovchi umurtqasizlarning sistalari, tuxum va lichinkalari, tasodifan boshqa organizmlarning ovqat hazm qilish sistemasiga tushib qolgan, u yerda rivojlanishni davom ettirgan va shu holat bir nechta avlodda takrorlanib, keyin ichak parazitlari vujudga kelgan. Ko'pchilik bir hujayralilarda va nematodalarda endoparazitlik asosan shu yo'l bilan kelib chiqqan.

Qon parazitlari ham avval ichakda parazitlik qilib, keyin turli yo'llar bilan qonga o'tib, qon parazitlariga aylangan. Bunda qon parazitlari ichak bo'shlig'ida yashaydigan parazitlardan kelib chiqqaniga shubha yo'q.

Umurtqali hayvonlarni qonida yashaydigan parazitlar, oldin umurtqasizlarning ichak parazitlari bo'lgan. Umurtqasizlar umurtqalilarni qonini so'rib parazitlarni yuqtirgan (*Plasmodium* avlodi vakillari umurtqasizlar ichagida va umurtqali hayvonlarni qonida parazitlik qiladi).

Endoparazitlik hayotga o'tish ba'zan erkin yashovchi organizmlarni instinktini o'zgarishi natijasida ham yuzaga keladi. Masalan, Volfart pashshasi tirik tug'adi. Ular lichinkalarini hayvonlarni burun bo'shlig'iga, og'iz bo'shlig'iga, quloq suprasining ichiga qo'yadi. Bu lichinkalar jag'lar orasiga, peshana suyaklari orasiga kirib endoparazitlik qilib hayot kechiradi.

Parazitlar uchun suv va quruqlikdagi tirik organizmlarning barcha organ va to'qimalari yashash muhiti bo'lib xizmat qiladi.

Muhokama uchun savollar:

1. Turli olimlarni parazitizmni kelib chiqishi haqida bildirgan fikrlarini izohlang.
2. Yashash joyiga qarab parazitlar qanday guruhlarga bo'linadi?

Ikkinchi savolning bayoni:

Parazitlarni xo'jayin tanasiga kirish yo'llari. Parazitizmni kelib chiqishi bilan parazitlarni xo'jayinlariga kirish yo'llari bir-biri bilan bog'liq bo'lgan muhim muammolardan hisoblanadi.

Parazitlar xo'jayinlari organizmiga asosan og'iz bo'shlig'i va teri qoplamasi orqali o'tadi.

Parazitologiyada parazitlarning teri orqali o'tishi ekzogenli yo'l, og'iz orqali o'tishi esa endogenli yo'l deb ataladi. Tabiatda parazitlarning endogenli yo'l bilan o'tishi keng tarqalgan.

Ekzogenli yo'l bilan yuquvchi parazitlarga oid nematodalardan - *Ancylostoma* lichinkalari tuproqdan odam terisi orqali qon aylanish tizimiga, undan nafas olish organlari va keyinchalik doimiy yashash joyi-ingichka ichakka o'tadi. Trematodalardan shistosomalarning lichinkalari ham teri orqali yuqadi. Bir hujayrali hayvonlardan qon sporalilar, leyshmaniyalar, tripanasomalar; hasharotlardan so'nalar ekzogen yo'l bilan yuquvchi parazitlar guruhini tashkil etadi.

Endogenli yo'l bilan ovqat hazm qilish va nafas olish organlarida, shuningdek, jigar, miya va muskullar ichida yashovchi parazitlarga-askaridalar, tasmasimon chuvalchanglar, trematodalar va akantosefallar kiradi. Ko'pchilik parazitlar xo'jayinlariga asosan peroral yo'l bilan o'tadi (masalan, turli o'txo'r hayvonlar oziqalari orqali parazitlarni tuxum va lichinkalarini yutadi).

Shuningdek, parazitlar xo'jayini organizmiga jinsiy teshiklar, burun bo'shlig'i, ko'z va quloq orqali ham o'tishi mumkin. Ba'zi parazitlar esa bachadon devori orqali rivojlanayotgan embrionga o'tadi (exinokokk, ankilostoma, protostrongilidlar va boshqalar).

Resperator yo'l bilan nafas olish a'zolari orqali: Trematodalarning serkariylari.

Anal teshigi, kloaka orqali kirish: Monogeniyalardan-*Polistoma integerrum*.

Konyuktival zararlantirish: yirik shoxli qoramollarni telyaziyalar bilan zararlantirishi: *Thelaziidae*.

Ona suti bilan zararlantirish: dengiz cho'chqalarini eksperimental yo'l orqali askaridalar bilan zararlantirilgan, ularning sut bezlaridan askarida lichinkalari topilgan.

Prenatal zararlantirish: turli parazitlar bilan ona qornidagi embrionni zararlantirishi: 1676-yilda Forman yangi tug'ilgan qo'zichoqlarning jigar o't yo'llaridan jigar qurtini topgan. Ona organizmidagi embrionni jigar qurti lichinkalari bilan zararlantirganligi ham kuzatilgan.

Voyaga yetgan gelmintlar bilan bevosita zararlantirish: ko'pchilik hayvonlarda ayniqsa, qushlarda o'z bolalarini oshqozonidagi yoki jig'ildonidagi ovqatni qaytarib chiqarib berish xususiyati bor. Shu vaqtda ovqat bilan birga voyaga yetgan gelmintlar ham o'tib qolishi mumkin. Bu zararlantirishni biossikklik parazitizm, pastsikklik xo'jayin deyiladi.

Muhokama uchun savollar:

1. Parazitlarni xo'jayin organizmiga kirish yo'llarini bayon qiling.

Test savollari

6-mavzu: Parazitlarning yashash sharoitiga morfologik adaptatsiyalari. Devastatsiya ta'limoti.

REJA:

1. Parazitlarni morfologik adaptatsiyalari.

2. Devastatsiya ta'limoti.

Mavzuga oid tayanch tushunchalar va iboralar. *Morfologik progressiv adaptatsiyalar, morfologik regress adaptatsiyalar, biologik adaptatsiyalar, ger-mafrodit, devastatsiya ta'limoti.*

Birinchi savolning bayoni:

Parazitlarni morfologik adaptatsiyalari. Parazit va xo'jayin bir-biri bilan o'zaro yaqin hamkorlikda yashaydi. Lekin parazitlar xo'jayini organizmiga har tomonlama ta'sir qiladi. Bu albatta, parazitning turiga, organizmdagi yashash joyiga, parazitning miqdoriga, organizmning yoshi va umumiy holatiga, himoya moslamalarning xarakteriga hamda tashqi muhit sharoitiga bog'liq.

Xo'jayin organizmi sharoiti tashqi muhit sharoitlaridan keskin farq qiladi. Buni oqibatida evolyutsion taraqqiyot jarayonida parazitlarning hayot uchun xos moslamalari paydo bo'lgan. Ko'payishi va rivojlanishida o'zgarishlar sodir bo'lgan. Natijada, parazitik hayot uchun mos ayrim organlar rivojlanib, ayrim kerak bo'lmaganlari reduksiyaga uchragan.

Parazitlikka o'tishdagi morfologik adaptatsiyalar evolyutsion xarakterga ega bo'lib, uch xil tipga ajratiladi:

1. Morfologik progressiv adaptatsiyalar, parazitik hayot uchun kerak bo'lgan a'zolari paydo bo'lishi: turli yopishuv organlari (so'rg'ich, ilmoq, xitinli tishchalar va boshqalar), ovqat hazm qilish organlarini kuchli rivojlanishi, nasldorlik va boshqalar (bitlar, kanalar, parxo'rlar).

2. Morfologik regress adaptatsiyalar: parazitik hayot uchun kerak bo'lmagan a'zolari yo'qolishi (qanotlar, nafas olish organlari, rangni yo'qolishi va boshqalar).

3. Biologik adaptatsiyalar: evolyutsion taraqqiyot natijasida parazitlarning rivojlanish siklidagi o'ziga xoslik, ko'p nasl qoldirish va boshqalar. Bular asosan mexanik ta'sir, xo'jayinning normal rivojlanishi uchun zarur bo'lgan oziq moddalarini iste'mol qilish, har xil zaharli moddalar (toksinlar) ishlab chiqarish, xilma-xil patogenli mikroblar va viruslarning xo'jayin organizmiga kirishi uchun yo'l ochib berish, xo'jayin organizmining darmonsizlanishiga olib keladigan ta'sirlardan iborat.

Mexanik ta'sirda parazitlar xo'jayinining to'qima va organlarida yashab, ularni mexanik jihatdan qattiq shikastlaydi. Yirik va ko'p sondagi ichak parazitlari (askaridalar, sestodalar) ichak bo'shlig'iga tiqilib qolib, ichakdan moddalarni o'tkazmay qo'yadi.

Exinokokkning lichinkalik pufaklari o'pka va jigar hajmining kattalashishiga olib keladi, to'qimalarni qisib qo'yadi. Senur lichinkalik davrida bosh va orqa miyalarda o'rnashib, shishlar hosil qiladi. Bu shishlar miyani morfologik jihatdan buzadi va faolligini izdan chiqaradi. Ko'pgina trematodalar, sestodalar, nematodalar, akantotsefallar, qisqichbaqasimonlar, kanalar va hasharotlar hosil qilgan shikastlar orqali xo'jayin organizmiga xilma-xil zararli mikroblar, viruslar kiradi va boshqa turdagi kasalliklarning kelib chiqishiga sabab bo'ladi.

Parazitlarda har xil yopishuv organlarning bo'lishi ham ularning eng muhim xususiyatlaridan hisoblanadi. Parazitlar ana shu yopishuv organlari yordamida xo'jayiniga mustahkam bog'langan holatda yashaydi. Yopishuv organlar ham parazitizm hodisasi tufayli vujudga kelgan. Ular ektoparazitlarda ham, endoparazitlarda ham har xil ko'rinishda uchraydi.

Ilmoqlar parazitlarning eng asosiy yopishuv organi bo'lib, ular bir hujayrali hayvonlardan tortib, hasharotlarda ham uchraydi. Bir hujayrali hayvonlardan infuzoriyalar va gregarinalarda bo'ladi. Parazit chuvalchaglardan monogeniyalarda ilmoqlar juda ham ko'p uchrab, ular ayniqsa, parazit tanasining orqa uchidagi disklarda 16 tadan joylashgan bo'ladi.

Tasmasimon chuvalchaglarda ham ilmoqlar yaxshi rivojlangan, ular skoleksning o'rta qismida – maxsus «do'nglik»da bir qator yoki bir necha qator bo'lib o'rnashgan. Ilmoqlarning

joylashishi, katta-kichikligi, shakli va soniga qarab tasmasimon chuvalchaglarning turlari keskin farq qiladi. Shuning uchun sestodalar sinfi tasnifida ilmoqchalar muhim sistematik belgi hisoblanadi. Shuningdek, sestodalarining lichinkalarida ham ilmoqchalar soni 6 tadan 10 tagacha o'zgarib turadi.

Akantosefallarda ham ilmoqlar kuchli taraqqiy etgan va yagona yopishuv organi hisoblanib, ular maxsus xartumlarda joylashgan.

Nematodalarda ilmoqchalar boshqa gelmintlardagiga nisbatan juda oz miqdorda uchraydi. Ilmoqchalar asosan xitinli tishchalar ko'rinishida og'iz bo'shlig'i va uning atrofida bo'ladi.

Bo'g'imoyoqlilarning panjalari uchida joylashgan tirnoqchalar ham yopishuvchi ilmoqlar vazifasini bajaradi (bitlar, burgalarda).

So'rg'ichlar ham asosiy yopishuv organlar funksiyasini bajaradi. Ular, ayniqsa, ektoparazitlarda kuchli rivojlangan. Monogeniyalarda uchraydigan so'rg'ichlar gavdasining oldingi va orqa uchida joylashgan.

Trematodalarda, odatda, 2 ta so'rg'ich bo'lib, ular og'iz va qorin so'rg'ichlari deb ataladi. Tasmasimon chuvalchaglarning ko'pchilik turlarining bosh qismida asosan 4 tadan so'rg'ichlari bo'ladi.

Tipik so'rg'ichlar bo'g'imoyoqlilarda ham uchraydi. Parazit qis-qichbaqasimonlarda maksillalar hisobiga vujudga kelgan so'rg'ichlarni ko'rish mumkin.

Parazitlik qilib hayot kechirish natijasida ko'pchilik hayvonlarning ovqat hazm qilish sistemasida ham tub o'zgarishlar ro'y bergan. Shunga ko'ra parazitlarning oziqlanish xususiyatlari erkin yashovchi hayvonlardan keskin farq qiladi. Har xil parazitlar ovqat hazm qilish sistemasidagi o'zgarishlar turli yo'nalishlar bo'yicha boradi. Chunonchi, qon bilan oziqlanuvchi parazitlarning ichagi juda ko'p miqdorda oziqni qabul qilib olishga muvofiqlashgan bo'lib (masalan, zuluklar, chivinlar, pashshalar, kanalar), ichagi morfologiyasiga ko'ra o'zgarmasdan, uning devori elastik cho'ziluvchan bo'lganligidan oziqni qabul qilgan sari hajmi kengayadi. Shunga muvofiq ravishda parazitning gavdasi (qorin qismi) ham kattalashadi. Bir guruh parazitlarda (masalan, zuluklar, kanalar, ayrim bo'g'imoyoqlilarda) ichaklari shoxlanib, yuzasi kengaygan bo'ladi va bir vaqtning o'zida juda ko'p miqdordagi oziqni sig'dira oladi. Bunday parazitlar bir marta oziq moddasini g'amlab olgan holda uzoq vaqt (2-3 yilgacha) oziqlanmay yashay oladi. Bundan tashqari, qon bilan oziqlanuvchi ba'zi parazitlar (zuluklar) qonning ivib qolmasligi uchun unga maxsus bezlardan gemofilin yoki girudin moddasini yuboradi.

Boshqa guruh parazitlarda yuqorida qayd etilgan o'zgarishlarning teskarisi kuzatiladi, ya'ni ularda ovqat hazm qilish organlari qisqarib ketgan. Ular oziq moddalarni butun gavdasi orqali so'rib oladi (tasmasimon chuvalchaglarda). Trematodalarda ham ichak ancha qisqargan bo'ladi.

Bir guruh endoparazitlarda hazm organlarining reduksiyanib ketishiga sabab, bu parazitlar tayyor holdagi suyuq oziq (qon, limfa suyuqligi, shiralar) ichida yashashidir. Ular ham tayyor oziqni osmotik usulda qabul qiladi.

Parazitlarning hayot faoliyatidagi dominant funksiyalardan yana biri ularning ko'payishi, ya'ni avlod qoldirishidir. Parazitlarda germafroditizm va jinsiy organlari faoliyati nihoyatda kuchaygan bo'lib, serpushtilik hodisasi yuqori darajada turadi.

Ma'lumki, parazitlar xo'jayinining turli to'qima va organlarida yashaydi. Shunga ko'ra, ayrim jinsli parazitlar hamma vaqt ham bir-biri bilan jinsiy qo'shilish imkoniyatiga ega emas. Bu holat ularning nasl qoldirishini qiyinlashtiradi va tur sifatida yashashini cheklaydi. Shunday noqulaylikni evolyutsion taraqqiyotning o'zi bartaraf etgan, ya'ni parazitlar ayrim jinslilikdan germafroditlikka o'tgan. Germafrodit organizmlarda esa avlod qoldirish ancha kafolatlangan bo'ladi. Ko'pchilik parazitlar nihoyatda serpusht bo'lib, juda ko'p miqdorda tuxum qo'yadi. Lekin bu xususiyat quyidagi ikki holat bilan bog'liq.

Birinchidan, parazitlar cheklanmagan oziq moddasi bo'lganligi tufayli, uni cheklanmagan miqdorda iste'mol qiladi. Bu esa ularning jinsiy organlari sistemasini yanada rivojlanishi va faoliyatining kuchayishiga olib keladi.

Ikkinchidan, ko'p nasl qoldirgan parazitlarga tabiiy tanlanish davomida tur sifatida saqlanib qolgan. Ko'p nasl qoldirish, ayniqsa, parazit chuvalchaglarda uchraydi.

Nematodalarning erkin yashovchi vakillari odatda o'n va yuzlab tuxum qo'yadi. Lekin parazit turlari nihoyatda serpusht bo'ladi. Kichkinagina trixinella 10 mingtagacha lichinka tug'sa, ankilostoma 4-5 yillik hayoti davomida 25-30 mln. ta tuxum qo'yadi. Odam askaridasi bir kecha-kunduzda 250 ming, 5-6 oylik hayoti davomida esa 50-60 mln. dona tuxum qo'yadi.

Serpushtlilik tasmaimon chuvalchaglarda ham kuchli rivojlangan. Masalan, cho'chqa tasmaimon chuvalchangi o'z hayoti davomida 200-300 mln. dona tuxum qo'ysa, shu avlodga kiruvchi qoramol tasmaimon chuvalchangi bir kecha-kunduzda 500 mln., bir yilda 440 mln., 10-15 yillik hayoti davomida esa 10 mlrd. 700 mln. dona tuxum qo'yadi.

Ankilostomalar bir sutkada 25000, fasciolalar 48000 ta tuxum qo'yadi. Ba'zida oddiy termik ishlovni yetarli emasligi parazitlar kasalliklar tarqalishiga sabab bo'ladi (opistorxoz, difillobotrioz va boshqalar).

Parazitlar juda ko'p miqdorda tuxum qo'ysada, bu tuxumlarning ming ba'zan milliondan bir ulushidagina yangi avlod yetiladi.

Parazitlarning jinsiy mahsulotlari ortib borishi bilan bog'liq holda ularning jinsiy organlar sistemasi ham tobora kattalashib, soni ko'payib boradi. Jumladan, trematodalarda gavda hajmining asosiy qismini jinsiy organlar sistemasi egallab turadi. Tasmaimon chuvalchaglarda u butun proglottidlar yuzasini egallashidan tashqari, har bir proglottidda bitta erkak va bitta urg'ochi jinsiy organ sistemasi joylashgan bo'ladi.

Muhokama uchun savollar:

1. Parazitlikka o'tishdagi morfologik adaptatsiyalar necha xil tipga ajratiladi?
2. Parazitlarning serpushtiligi haqida ma'lumot bering.

Ikkinchi savolning bayoni:

Devastatsiya ta'limoti. Devastatsiya lotincha—devastatio—qirg'in qilmoq, qirib tashlamoq ma'nosini anglatadi. Odam, hayvon va o'simliklarda uchraydigan infeksiya va invazion kasalliklarning qo'zg'atuvchilarini rivojlanishini barcha bosqichlarida mexanik, fizik, kimyoviy va biologik usullar bilan yo'qotishga qaratilgan tadbirlar majmuasidir. Bu ta'limotdan ko'zda tutilgan maqsad, barcha xo'jalik, tuman, viloyat, o'lka va respublikani gelmintlardan, patogen protozoolardan va parazit bo'g'moyoqlilardan rejali ravishda tozalab, bir vaqtning o'zida tabiatda parazitlar rivojlana olmaydigan sharoit tug'dirish, shuningdek, invazion kasalliklarning qo'zg'atuvchilarini butun rivojlanish jarayonida (tuxum va lichinkalarini) turli usullar bilan yo'qotishdir.

Ushbu ta'limot birinchi marta akademik K.I. Skryabin tomonidan 1944-yilda fanga kiritilgan bo'lib, gelmintologiya sohasida qilingan katta ilmiy ishlardan biri hisoblanadi.

Bunda parazitlarga qarshi faol hujumga o'tib, murakkab tadbirlarni, ya'ni kimyoviy usulda rejali gelmitsizlantirish, molxona, yer-suv, yaylov va go'ngni dezinvasiya qilish, kasallik qo'zg'atuvchilariga biologik zarar ko'rsatish bilan birgalikda chorva mollari zoogigiyenik qoidalariga amal qilingan holda boqish, to'yimli va sifatli oziqalar bilan ta'minlashni talab qiladi.

Bu ta'limotni qo'llash natijasida Respublikamizda bezgak va rishta kasalliklari, MDH mamlakatlarining Shimoliy va Markaziy mintaqalarida esa kavsh qaytaruvchi sutemizuvchilarning exinokokkoz kasalligi butunlay tugatilgan.

Shuningdek, Respublikamizning turli mintaqalarida chorva mollari trixostrogilyatoz kasalliklari keskin kamaydi. Parazitar kasalliklarning qo'zg'atuvchilarini devastatsiya qilish davlat tomonidan o'tkaziladigan tadbir bo'lib, zooveterinariya, zootexnik mutaxassislar ishtirokida amalga oshiriladi.

Devastatsiyani muvaffaqiyatli o'tkazishda parazitning yashay olmaydigan yalpi tadbirlarini fanga asoslangan holda ishlab chiqish lozim.

O'zbekistonda birinchi navbatda odamlar sog'ligiga jiddiy ziyon yetkazayotgan gelmintozlardan — teniidoz, qoramol va cho'chqalardagi sistiserkoz (finnoz), exinokokkoz va senurozni devastatsiya qilish rejalashtirilgan.

Muhokama uchun savollar:

1. Devastatsiya ta'limotini izohlang.

7-mavzu: Parazitlarning hayvonot dunyosidagi sistematik holati. Protozoa olami. Bir hujayrali parazitlarning umumiy tavsifi va sistematikasi. Sarkomastigoforalar (*Sarkomastigofora*) tipi.

REJA

1. Parazitlarning hayvonot dunyosidagi sistematik holati.
2. Bir hujayrali parazitlarning umumiy tavsifi va sistematikasi.
3. Sarkomastigoforalar tipiga kiruvchi parazitlar vakillarining tuzilishi, biologik xususiyatlari, qo'zg'atadigan kasalliklari va ularni oldini olish choralari.

Mavzuga oid tayanch tushunchalar va iboralar. *Pseudopodiyalar, ildizoyoqlilar, nurlilar, quyoshlilar, akantariyalar, ektoplazma, endoplazma, hazm vakuolalari, qisqaruvchi vakuolalar, pellikula, organellalar, geterotrof, miksotrof, gozozoy, saprofit, sista, eritrofag, tripanosomalar, leyshmaniya, lyambliya, bazal tanacha, parabazal tanacha, aksostil, sitostom.*

Birinchi savolning bayoni:

Hozirgi vaqtda yer yuzida 1,5 mln. dan ortiq tur hayvonlar mavjud bo'lsa, shularning 6 % ini parazitlar tashkil qiladi, ya'ni bir hujayrali hayvonlarning 6000 dan ortiq turi, so'rg'ichlilar sinfining 5000 ga yaqin turi, monogeneylar sinfining 2500 turi, tasmasimon chuvalchanglar sinfining 3000 ga yaqin turi, tikanboshlilar tipining 500 ta turi, nematodalar sinfining 3000 dan ortiq turi va bo'g'imoyoqlilar tipiga kiruvchi hayvonlarning bir qancha o'n minglab turlari parazitlar hisoblanadi. Shuningdek, hayvonot dunyosi sistematikasida parazitlar halqali chuvalchanglar, mollyuskalar va hatto umurtqali hayvonlardan-to'garak og'izlilar sinfi vakillari orasida ham uchraydi.

Muhokama uchun savollar:

1. Parazitlarning hayvonot dunyosidagi sistematik holati haqida ma'lumot bering.

Ikkinchi savolning bayoni:

Bir hujayrali hayvonlar orasida parazitizm keng tarqalgan. Bir hujayrali parazitlar xo'jayinlarini turli organlarida (ichak, tana bo'shlig'i, qoni, jinsiy sistemasi va boshqa organlarida) tekinox'rlilik qiladi va ularni zararlaydi. Ko'pchiligi hujayra ichi parazitlari hisoblanadi. Bir hujayrali hayvonlar orasida odam va hayvonlarda turli og'ir, o'lim bilan tugaydigan hastaliklarni keltirib chiqaruvchi turlari bor. Shuning uchun parazit bir hujayrali hayvonlar Bir hujayrali hayvonlar ni o'rganish nafaqat zoologiyani, balki tibbiyot va veterinariyani ham predmeti hisoblanadi. Bir hujayrali hayvonlar (*Protozoa*) kichik olamiga 40 mingtadan 70 mingtagacha tur kiradi. Ko'pchilik turlari dengiz va okeanlarda, chuchuk suvlarda yashaydi. Ayrim turlari tuproqda hayot kechiradi. Ularning orasida o'simliklar, hayvonlar hamda odam organizmida parazitlik qilib yashaydigan turlari ham anchagina. Bir hujayrali hayvonlar, nomidan ko'rinib turganidek, morfologik jihatdan tanasi bitta hujayradan tashkil topgan bo'lsada, lekin fiziologik jihatdan mustaqil individlar bo'lib, alohida holda ko'p hujayrali hayvonlarga o'xshab, butun organizmga tegishli barcha vazifalarni o'zi bajaradi. Hozirgi vaqtda ko'pchilik zoolog olimlarning fikrini hisobga olingan holda bir hujayrali hayvonlar kenja olami 7 ta tipga bo'linadi: 1. Sarkomastigoforalar (*Sarcomastigophora*) tipi. 2. Labirintulalar (*Labrinthomorpha*) tipi. 3. Apikomplekslar (*Apicomplexa*) tipi. 4. Mikrosporidiyalalar (*Microsporidia*) tipi. 5. Astsetosporalilar (*Ascetospora*) tipi. 6. Miksoporiidiyalalar (*Myxozoa* yoki *Cnidosporidia*) tipi. 7. Infuzoriyalalar yoki kipriklilar (*Ciliophora*) tipi.

Bulardan apikomplekslar, mikrosporidiyalalar va miksoporiidiyalalar tiplariga kiruvchi barcha turlari parazitlik qilib hayot kechiradi. Sarkomastigoforalar va infuzoriyalalar tiplariga kiruvchi bir hujayrali hayvonlar, asosan, erkin holda hayot kechiradi. Lekin ularning orasida ham mahsuldor hayvonlar va odamlarda parazitlik qilib, og'ir kasalliklar, hatto, o'limga olib keladigan turlari bor.

Muhokama uchun savollar:

1. Parazit bir hujayrali hayvonlar qaysi tiplarda uchraydi?

2. Bir hujayrali parazitlarning umumiy tavsifi va sistematikasi haqida ma'lumot bering.

Uchinchi savolning bayoni:

Sarkomastigoforalar (*Sarcomastigophora*) tipiga mansub hayvonlar soxta oyoqlar yoki xivchinlar yordamida harakatlanadi. Ular dengiz, chuchuk suv havzalari va nam tuproqlarda hayot kechiradi. Shuningdek, ular orasida turli hayvonlar va odam organizmida parazitlik qilib, og'ir kasalliklar keltirib chiqaradigan turlari ham anchagina. Bu tipga 18000 ga yaqin tur kiradi. Sarkomastigoforalar sarkodalilar va xivchinlilar kenja tiplariga bo'linadi.

Sarkodalilar (*Sarkodina*) kenja tipi vakillarining qattiq po'sti bo'lmaydi, hujayra sitoplazmasi faqat sitoplazma membranasi bilan tashqi muhitdan ajralib turadi. Qattiq po'st rivojlanmaganligi uchun sarkodalilar tanasining shakli doimiy emas. Sitoplazmadan hosil bo'lib turuvchi o'simtalar yordamida hayvon sekin-asta siljiydi; shuning uchun bunday oyoqlar soxta oyoqlar-*pseudopodiyalar* deb ataladi.

Sarkodalilar kenja tipiga 11000 dan ortiq tur kiradi. Ko'pchilik turlari chuchuk suvlarda, dengiz va okeanlarda hamda tuproqda erkin yashaydi. Ayrim turlari parazit hisoblanadi. Sarkodalilar kenja tipi *ildizoyoqlilar*, *nurlilar*, *quyoshlilar* va *akantariyalar* kabi sinflarini o'z ichiga oladi. Bu sinflardan ildizoyoqlilar sinfi orasida parazitlari uchraydi.

Ildizoyoqlilar (*Rhizopoda*) sinfi vakillarining soxta oyoqlari xilma-xil va harakatchan bo'ladi. Sitoplazmasi doimiy, ixtisoslashgan zonalarga bo'linmagan. Bu sinf amyobalar, chig'anoqli ildizoyoqlilar va foraminiferalar turkumlariga bo'linadi.

Parazit turlari asosan, amyobalar(*Amoebina*) turkumi orasida uchraydi

Odam va hayvonlarda amyobalar turkumining bir necha turlari parazitlik qiladi. Ular orasida ichburug' (dizenteriya) amyobasi (*Entamoeba histolytica*) odamlarning yo'g'on ichagida parazitlik qilib, amyobiaz, ya'ni qonli ichburug' bilan og'rishga sabab bo'ladi. Umuman, odam organizmida amyobalarning 5 ta turi uchraydi. Ularning 4 tasi zararsiz hisoblanib, asosan yo'g'on va ko'r ichaklardagi bakteriyalar hisobiga yashaydi. Ichak amyobasi-*Entamoeba coli* xuddi shunday amyobalardan hisoblanadi. Uning tuzilishi ichburug' amyobasiga o'xshash, lekin sistasi 8 yadroli bo'ladi.

Dizenteriya amyobasini birinchi marta 1875-yilda rus shifokori A.F. Lesh aniqlagan va bu amyobaning patogenli (zararli) bo'lishini isbotlagan. Ichburug' amyobasining kattaligi 20-30 mikronga teng.

Ichburug' amyobasining ektooplazmasi ancha qalin bo'lib, endoplazmadan aniq ajralib turadi. Parazit ko'p sonli kalta va yo'g'on pseudopodiylari yordamida juda faol harakat qiladi. Bu pseudopodiylar asosan ektooplazma hisobidan hosil bo'ladi. Ichburug' amyobasi juda keng tarqalgan. Yer sharining turli hududlarida amyoba bilan 10 foizdan 30 foizgacha odamlar zararlanishi mumkin. Lekin amyobiaz bilan kasallanish belgilari asosan issiq tropik va subtropik hududlarda yashovchi xalqlar o'rtasida uchraydi.

O'rta va Shimoliy kengliklarda yashovchi aholi ichagida ham amyoba uchrab tursada, kasallanish hollari deyarli kuzatilmaydi. Amyoba bilan zararlangan, lekin ichburug' bilan kasallanmaydigan odamlar amyoba tashuvchilar hisoblanadi.

Ba'zi hollarda, masalan issiq iqlimda organizm immuniteti kuchsizlanib qolganida amyobalar ichak devoriga kirib, epiteliy hujayralarini yemiradi va og'ir qonli ichburug' kasalligini keltirib chiqaradi.

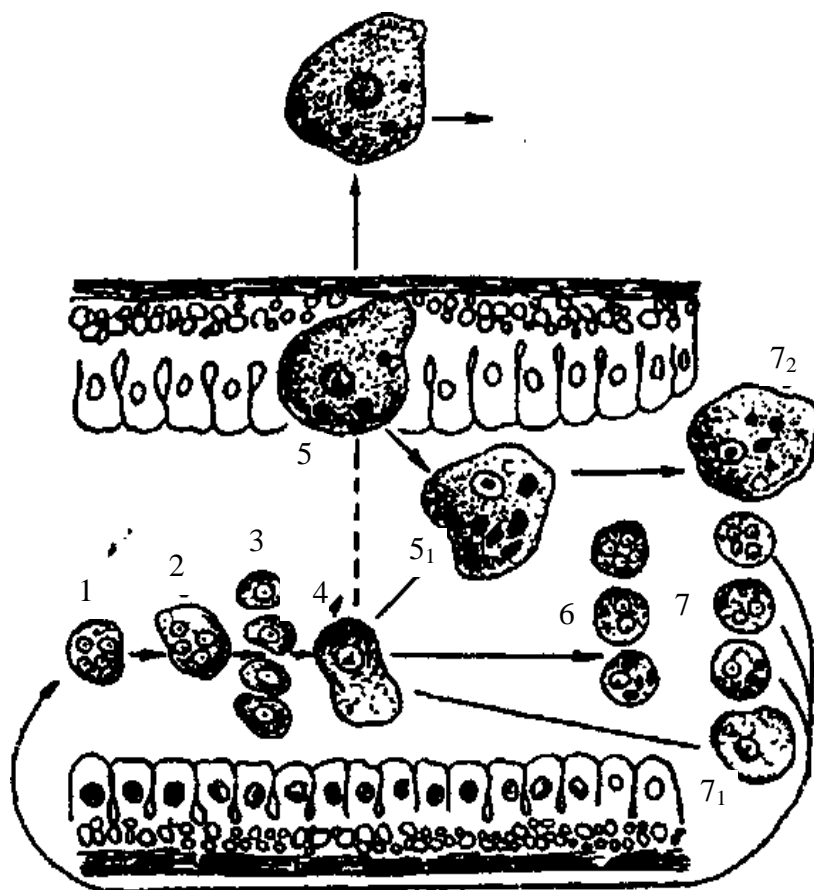
Amyobalar asosan jarohatdan chiqadigan qondagi eritrotsitlar bilan oziqlanadi. Kasallik vaqtida davolanmasa surunkali formaga o'tadi. Kasal kishi juda ozib ketishi, ba'zan halok bo'lishi ham mumkin. Ichburug' amyobasi sista orqali tarqaladi (1-rasm).

Ovqat qoldig'i bilan yo'g'on ichakdan to'g'ri ichakka tushgan amyobalar pseudopodiylarini tortib olib, yumaloqlanadi. Ektooplazma esa yupqa va pishiq qobiq ishlab chiqargach, parazit *sista* davriga o'tadi. Shu davrda sista ichidagi amyobaning yadrosi ketma-ket ikki marta bo'linadi va sista ichidagi amyoba to'rt yadroli bo'lib qoladi. Axlat bilan tashqariga chiqadigan sistalar noqulay sharoit ta'siriga juda chidamli; nam tuproqlarda 2-3 oy davomida ham yashovchanligini yo'qotmasligi mumkin.

Lekin sistalar quruq va issiq muhit ta'siriga uzoq chidash berolmaydi. Sistalarni pashshalar ham tarqatishi mumkin. Amyoba sistemi suv yoki ovqat bilan odam ichagiga tushganida uning qobig'i yemiriladi. Sitoplazmasi esa yadrolar soniga muvofiq ikki marta bo'lingach, to'rtta amyoba hosil bo'ladi. Yosh amyobalar faol oziqlanishga o'tadi. Ichburug' amyobasining rivojlanish jarayonida sista va vegetativ shakllari bo'ladi. Vegetativ holatining uch xil shakli aniqlangan: a) kichik vegetativ shakli; b) to'qima shakli; d) gematofag yoki eritrofag shakli.

Amyobaning to'qima va eritrofag shakllari ba'zan yirik vegetativ shakl deb ham ataladi. Aslida, bu ikki shakl o'zaro yashash joyi hamda ovqatlanish usuli bilan farq qiladi. Sista, odatda, yumaloq shaklga ega bo'lib, zich parda-sista qobig'i bilan o'ralgan. Yetilgan sistada 4 ta, yetilmaganida 1-2 ta yadro bo'ladi. Mayda vegetativ shakli kichkina (15-20 mkm) bo'lib, serharakatdir. Uning sitoplazmasi keskin ravishda ikkiga - tiniq oynasimon ektoplazma va donachali endoplazmaga bo'linadi. Endoplazmada sharsimon yadro joylashadi. Mayda vegetativ shakli odamning yo'g'on ichagi qavatida yashab, bakteriyalar bilan oziqlanadi va odamga zarar keltirmaydi. Noqulay sharoitda sistalarga aylanishi mumkin. Dizenteriya amyobasining to'qima shakli (20-25 mkm) odamning yo'g'on ichagi devorlarida yashab, yaralar hosil qiladi va ichak devoridagi to'qimalarni yemirib, shuning hisobiga oziqlanadi.

To'qima shakli boshqalariga nisbatan eng zararli hisoblanadi. Yaralar yallig'lanib, yiringlaydi va qon tomirlarining shikastlanishi natijasida yaralardan qon oqadi. Gematofag yoki eritrofag shakllari odatda yaralarga yaqin joylarda topilib, eritrotsitlar bilan fagotsitoz holida oziqlanadi.



1-rasm. Ichburug' amyobasi hayot siklining sxemasi: 1-hazm yo'liga tushgan sista; 2-amyobaning sistadan chiqishi; 3-4-ichak bo'shlig'idagi mayda vegetativ shakli; 5-yirik vegetativ shakli; 6-ichakdagi sistalar; 7-ichakdan chiqqan qon va shilimshiq aralash chiqindilarda uchraydigan shakli.

Ichburug' amyobasining mayda vegetativ shakli asosiy shakli hisoblanadi. Chunki u ko'payib, to'qima shakliga-eritrofagga va sistaga aylanadi. Sistalar xo'jayin axlati bilan birga tashqariga chiqib turadi. Sistalar tashqi muhitga chidamli bo'lib, hatto, xlorlangan suvda ham halok bo'lmaydi. Bir qancha dizenfeksiyalovchi moddalar ta'siriga ham chidamli bo'ladi. Ichburug' amyobasining sistalarida 4 ta yadro bo'ladi. Sistalar bilan ifloslangan suv, sabzavot va mevalar iste'mol qilinganda, parazitlar odamning oshqozon-ichak sistemasiga tushadi. Ichakda har bir sistadan 4 ta mayda vegetativ shakl paydo bo'ladi. So'ngra ular mitoz yo'li bilan bo'linib, soni ikki hissa oshadi. Ichagida amyobaning faqat mayda vegetativ shakli bo'lgan odamlar odatda sog'lom bo'lib qolaveradi. Organizm zaiflashganda amyobalar boshqa patogen shakliga, ya'ni to'qima shakliga aylanadi. To'qima shakli o'zidan proteolitik ferment ajratib, ichak devorida yaralar bo'lishiga olib keladi. Yaralardan qon oqadi, shu sababli bemorlarning axlatida qon bo'lishi kuzatiladi. Odatda, yaralarga yaqin joylarda dizenteriya amyobasining yana bitta shakli, ya'ni eritrofag shaklini topish mumkin. Bu shakl ancha yirik bo'lib, ko'ndalang o'lchami 20-40 mkm keladi. Soxta oyoqlari kalta bo'lib, o'zi esa ancha harakatchan bo'ladi. Sitoplazmada, ko'pincha, eritrotsitlarni topish mumkin. Shuning uchun u eritrofag yoki gematofag (qon bilan oziqlanuvchi) degan nomni olgan. Ichburug' amyobasi odamning boshqa a'zolariga (jigar, o'pka) ham joylashishi mumkin. Agarda amyobaning to'qima shakli hosil qilgan yara qon tomiriga to'g'ri kelib qolsa, u qon orqali to'g'ri jigarga boradi va jigar absessiga sabab bo'ladi.

O'pkaning jarohatlanishi esa jigar absessining o'pkaga diafragma orqali o'tishidan kelib chiqadi. Amyobiaz kasalligining belgilari, asosan, qorin og'rishi, ishtahaning yo'qolishi, yiring va qon aralash ich ketishidan aniqlanadi. Ichburug' amyobasi bilan kasallangan odam bir kecha-kunduzda 300 milliontagacha sista chiqarishi mumkin.

Kasallikka tashxis qo'yish uchun bemorning najasi konservantga yig'iladi va tekshiriladi. Konservant tarkibi A.A. Turdiyev tomonidan taklif etilgan (1971y.). Odamda 4 yadroli sistalar va eritrofag topilishi unga amyobiaz yuqqanligidan dalolat beradi. Ichburug' amyobasi yer yuzida keng tarqalgan. Turli geografik sharoitlarda odamlarning bu parazit bilan kasallanishi 10 % dan 30 % gacha yetadi.

Ichburug' kasalligi asosan issiq tropik va subtropik iqlimli mamlakatlarda ko'p uchraydi. U Markaziy Osiyo davlatlarida, shu jumladan, O'zbekistonda ham uchraydi.

Ichburug' amyobasi bilan kasallangan bemorlarni davolash uchun emitin gidroxlorigi, xinafan, aminarson, enteroseptol, anitibiotiklar (tetrosiklin, monamitsin) va boshqa preparatlar qo'llaniladi.

Profilaktika choralariga ovqat iste'mol qilishdan oldin qo'lni yaxshilab yuvish, xomligicha yeyiladigan sabzavot va boshqa masallqlarni yaxshilab yuvish, pishirilgan ovqat va ichiladigan suvni yopiq idishda saqlash, pashshalarni yo'qotish (chunki ular dizenteriya amyobasining sistalarini mexanik ravishda tashiydi), bemor va sista tashuvchilarni aniqlash va davolash, umumiy ovqatlanish muassasalarida sanitariya holatini va ovqat tayyorlash texnologiyasini nazorat qilib borish va aholi o'rtasida sanitariya-gigiyena qoidalariga rioya qilish bo'yicha keng targ'ibot ishlarini olib borish kabilar kiradi.

Parazit amyobalar kasallangan tishlarning kovagi, it, cho'chqa, ot va boshqa hayvonlar ichagida, asalarilarning malpigi naychalarida ham topilgan.

Odamlarning og'iz bo'shlig'ida parazitlik qiluvchi *Entamoeba girgivalis* amyoba turini 1849 yilda Moskvalik professor Gross tish karisiga uchragan bemorda topgan.

Xivchinlilar (*Mastigophora*) kenja tipiga 8000 dan ortiq tur kiradi. Xivchinlilar tabiatda juda keng tarqalgan, ular har xil muhitda hayot kechiradi va xilma-xil tuzilishga ega bo'lgan bir hujayrali hayvonlardir. Hamma xivchinlilarning harakat organoidlari bitta yoki bir nechta xivchinlar hisoblanadi. Xivchinlar sitoplazmadan hosil bo'lgan qilga o'xshash ingichka o'simtaldan iborat. Xivchinlilar sitoplazmasi ham birmuncha quyuq gomogen ekto plazma va donador suyuqroq endoplazmaga ajraladi. Ekto plazmaning sirtqi qavati qattiq va elastik qobiq - pellikulani hosil qiladi. Ko'pchilik xivchinlilar tanasi doimiy shaklga ega bo'lishi bilan sarkodalilardan farq qiladi. Shu bilan birga ayrim xivchinlilar tanasida qattiq qobiq bo'lmaydi va ular sarkodalilarga xos bo'lgan psevdopodiyalar hosil qilish xususiyatiga ega.

Ko'pchilik turlari dengizda yashaydi va planktonning asosiy qismini tashkil etadi. Chuchuk suv havzalarida ham xivchinlilar keng tarqalgan. Suv havzalarida xivchinlilarning turlari va ularning massasi suvning organik chiqindilar bilan ifloslanishiga bog'liq bo'ladi.

Xivchinlilar orasida ko'p turlari har xil hayvonlar va odamning ichagi, qoni, terisi va jinsiy bezlar yo'lida parazitlik qiladi.

Oziqlanish va moddalar almashinuvi xususiyatlariga binoan xivchinlilar kenja tipi 2 ta sinfga bo'linadi: o'simliksimon xivchinlilar (*Phytomastigina*) va hayvonsimon xivchinlilar (*Zoomastigina*).

O'simliksimon xivchinlilar (*Phytomastigina*) sinfi vakillari hujayrasida yashil rang beruvchi xromatoforalar bo'ladi. Hamma yashil xivchinlilar yashil o'simliklar singari yorug'da karbonat angidrid gazi, suv va boshqa mineral moddalardan organik moddalar sintezlaydi, ya'ni fotosintez orqali avtotrof oziqlanadi. Ular fotosintez jarayonida kraxmal yoki unga o'xshash modda paramila sintezlaydi. O'simliksimon xivchinlilar tuzilishiga ko'ra bir hujayrali suvo'tlariga o'xshaydi.

O'simliksimon xivchinlilarga yashil evglena, volvoks va boshqa turlar kirib, ular erkin holda yashaydi.

Hayvonsimon xivchinlilar (*Zoomastigina*) sinfi vakillari asosan yakka holda yashaydi. Ular barcha hayvonlar singari geterotrof oziqlanadi. Hayvonsimon xivchinlilar sinfi orasida chuchuk suv havzalarida erkin hayot kechiradigan turlari bilan bir qatorda odam va hayvonlar organizmida parazitlik qiladigan turlari ham bor.

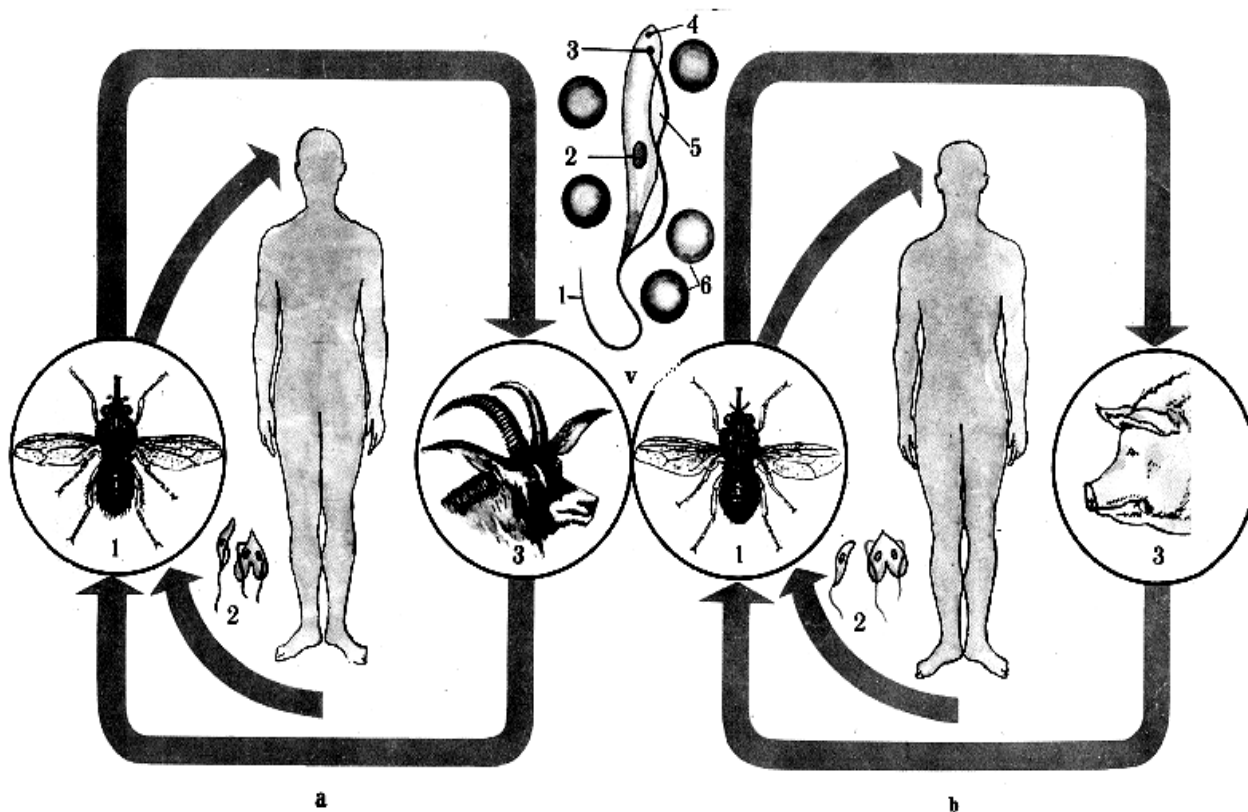
Kinetoplastdalar (*Kinetoplastida*) turkumining ayrim turlarigina erkin holda yashaydi. Ko'pchilik turlari esa parazitlik qilib hayot kechiradi. Bu turkumning tripanosomalar (*Trypanosoma*) urug'iga kiruvchi turlari odam va umurtqali hayvonlar qonida, orqa miya suyuqligi va boshqa organlarida parazitlik qilib, og'ir kasalliklarni keltirib chiqaradi.

Tripanosomalarning tasmaga o'xshash yassi tanasi 15-40 mkm keladi. Oldingi tomonida joylashgan bitta xivchini tanasining yonidan orqaga qarab yo'naladi. Xivchin yupqa to'lqinlanuvchi membrana yordamida ekto plazmaga tutashgan. Bazal tanachasi (kinetoplast) endoplazmada xivchinning asosida joylashgan.

Odamlarda parazitlik qiladigan tripanosomalarning quyidagi turlari ancha yaxshi o'rganilgan:

- 1). Afrika uyqu kasalligining qo'zg'atuvchisi-*Trypanosoma gambiense*;
- 2). Chagas kasalligining qo'zg'atuvchisi-*Trypanosoma cruzi*;
- 3). Uyqu kasalligining rodeziya shaklini keltirib chiqaradigan-*Trypanosoma rhodesiense* va boshqalar.

Trypanosoma gambiense-Afrikada tarqalgan juda og'ir "uyqu kasalligi" deb atalgan xastalikni qo'zg'atuvchisi hisoblanadi (2-rasm).



2-rasm. Tripanosomalar: Trypanosoma gambiense(a)ning rivojlanish sikli: 1-se-se pashshasi (*Glossina palpalis*)-gambienze uyqu kasalligi qo'zg'atuvchisining tashuvchisi 2-tashuvchi organizmidagi tripanosomalar, 3-tripanosoma rezervuar xo'jayini-antilopa. **Trypanosoma rhodesiense(b)ning rivojlanish sikli:** 1-se-se pashshasi (*Glossina morsitans*)-rodeziya uyqu kasalligi qo'zg'atuvchisining tashuvchisi, 3-tashuvchi organizmidagi tripanosomalar, 3-tripanosoma rezervuar xo'jayini-cho'chqa. Xo'jayin organizmidagi tripanosomaning tuzilishi(v): 1-xivchini, 2-yadrosi, 3-blefaroplast, 4-parabazal tanacha, 5-to'liqinlanuvchi membrana, eritrositlar.

XX asrning birinchi yarmida bir milliondan ortiq kishi shu kasallikdan halok bo'lgan. Kasallik tana haroratining ko'tarilishi bilan boshlanadi, so'ngra asta-sekinlik bilan markaziy nerv sistemasining qattiq shikastlanishi kuzatiladi. Bemorda uxlab qolish va aksincha, uxlay olmaslik hollari kuzatiladi. Kasallik o'z vaqtida davolanmasa, o'limga olib kelishi mumkin. Parazitlar bemorlarning qoniga, limfa bezlariga, keyinchalik esa orqa miya suyuqligiga o'tadi.

*Trypanosoma gambiense*ni antilopalar qonida ko'plab uchratish mumkin. Bu hayvonni kasallikka chidamli bo'lganligi uchun uni tabiatda tripanosomalarni o'zlarida saqlovchi rezervuar deb hisoblash mumkin.

Demak, Afrika uyqu kasalligining tabiiy manbai antilopalar hisoblanadi, tarqatuvchisi esa se-se pashshasidir (*Glossina palpalis*). Kasallik faqat shu qon so'ruvchi pashshalar tarqalgan hududlarda uchraydi. Pashsha odam qonini so'rganda unga kasallikni yuqtiradi. Pashshalar ichagida parazitlar bo'yiga bo'linib, jinssiz ko'payadi. *Trypanosoma gambiense* shuningdek qoramollarda, cho'chqa, it va yovvoyi sut emizuvchilarda ham uchraydi. Ushbu tripanosoma 1962-yilda G'arbiy Afrikada D.Datton tomonidan aniqlangan, uning rivojlanishini D.Bryus o'rgangan. Kasallik odamlarda juda og'ir kechadi va uzoq davom etadi, davolanmagan taqdirda kishilarning o'limiga sabab bo'ladi.

Lotin Amerikasi mamlakatlarida xavfli chagas kasalligining qo'zg'atuvchisi - *Trypanosoma cruzi* keng tarqalgan. Morfologik jihatdan Afrika uyqu kasalligini qo'zg'atuvchisidan farq qilmaydi. Lekin, *Trypanosoma cruzi*, joylashish joyiga qarab, shakli har xil bo'ladi. Hujayraning ichida parazitlik qilgan tripanosoma xivchinsiz, intensiv ravishda ko'payib, psevdosistalar hosil qiladi. Parazitlar kasallik tarqatuvchi organizmida va sun'iy usulda o'stirilganda xivchinli shaklda bo'ladi.

Chagas kasalligining tarqatuvchisi qon so'radigan *Triatoma infestans* qandalasidir. Tripanosomalar qandalaning orqa ichagida yashaydi va 5-15 kun davomida taraqqiy etadi. Parazitlarni o'ziga bir marta yuqtirgan qandala butun umri davomida (2 yildan ortiq umr ko'radi) o'zida tripanosomalarni saqlaydi va odam uchun xavfli hisoblanadi.

Odatda, parazitlar odamga teri va shilimshiq qatlamlarning har xil yoriqlari, ja-rohatlar orqali faol yo'l bilan o'tadi. *Triatom* qandalalari odamga, asosan, kechasi uxlab yotganida hujum qilib lab, ko'z va burunning shilimshiq qatlamlaridan qon so'rib oziqlanadi. Ovqatlangan joyiga ko'pincha tripanosomalar bilan ifloslangan axlatini chiqazadi va shikastlangan teri orqali tripanosomalar juda osonlik bilan odamga o'tadi. Ular teri va shilimshiq pardalarning hujayralarida bir-ikki hafta yashab, ko'paya boshlaydi. So'ng parazitlik qilayotgan hujayralardan chiqib, qon tomirlarga o'tadi va butun organizmga tarqaladi. Shu davrda odamning tana harorati ko'tariladi, parazitlar yurak, nerv, hazm sistemasi va retukulo-endotelial organlarning hujayralariga o'tib, u yerda yashab qoladi.

Kasallikning belgilariga tana haroratining ko'tarilishi, jigar va taloqning kattalashishi, ichak faoliyatining buzilishi kabilar kiradi. Keyinchalik, ularga meningo-ensefalit va miokardit qo'shilishi mumkin. Besh yoshgacha bo'lgan bolalarda chagas kasalligi juda og'ir o'tib, o'limga olib kelishi mumkin. Ayrim ma'lumotlar bo'yicha 14 % gacha bemorlar ushbu kasallikdan o'ladi. Kasallik onadan bolaga ona suti, qon quyish orqali yuqadi (tug'ma ham bo'lishi mumkin). Chagas kasalligi ko'pincha qishloqlarda ko'p tarqalgandir. Ayniqsa, sanitariya-gigiyena qoidalariga rioya qilinmagan xonadonlarda, iflos joylarda triatom qandalalarning lichinkalari bemalol rivojlanadi.

Tripanosomalarning bir qancha turlari har xil uy hayvonlarida parazitlik qilib, og'ir kasalliklar keltirib chiqaradi. Janubiy Osiyo mamlakatlarida qoramollarda parazitlik qiluvchi *Trypanosoma brucei* nagana kasalligini qo'zg'atadi. Nagana kasalligining tarqatuvchisi so'nalardir.

Trypanosoma evansi - tuya, ot va eshaklar hamda itlarning yopiq organlari - qon tizimida parazitlik qiluvchi va ularda tripanosomoz yoki xalq tilida "su-auru" kasalligini qo'zg'atadi. Ushbu tur tripanosoma barcha Markaziy Osiyo davlatlarida tarqalgan. Bu parazitning tarqatuvchisi ham so'nalar hisoblanadi.

Otlarda *Trypanosoma equiperdum* turi parazitlik qilib, kuyukish (qochirish) kasalligini keltirib chiqaradi. Bu kasallik bir hayvondan ikkinchisiga jinsiy aloqa orqali o'tadi. *Trypanosoma equiperdum* bir xo'jayinli bo'lib, ular otlarning siydik-tanosil yo'llarida (jinsiy organlarida) yashaydi.

U tabiatda kasallangan hayvonlardan sog'lom hayvonlarga qochirish paytida yoki otlarning jinsiy organlarining holatini tekshirishda qo'llaniladigan ifloslangan asboblardan orqali tarqaladi.

Tripanosomaning ushbu turi Markaziy Osiyo Respublikalarida, shu jumladan, O'zbekistonda ham uchraydi.

Yuqorida ko'rsatilganlardan tashqari baliqlar, amfibiyalar va reptiliyalarda ham tripanosomalarning ayrim turlari parazitlik qiladi.

Tripanosomalardan-*Leptomonas davidi* turi Janubiy Amerikada kofe daraxti bargi to'qimalarida parazitlik qiladi va natijada bunday kasallangan barglarning sarg'ayib to'kilishiga, ba'zan qurib qolishiga sabab bo'ladi.

Leyshmaniya (*Leishmania*) urug'ining vakillari ham tripanosomalarga bir-muncha o'xshash tuzilgan, lekin ular odamning terisi va ichki organlarida parazitlik qiladi. Leyshmaniyalar leyshmanioz kasalligini chaqiruvchi ikki xo'jayin ishtirokida rivojlanuvchi parazit xivchinlilardir. Ular odamlarda, shuningdek itlarda, bo'ri va chiyabo'rilarda, mushuklarda, kalamush va yumronqoziqlarda uchraydi va ularga qon so'ruvchi ikki qanotlilardan-iskabtopar (*Phlebotomus* avlodi) orqali yuqadi. Umurtqalilar qonida leyshmaniyalarning xivchinsiz 2-6 mikron uzunlikdagi duksimon shakli uchraydi.

Barcha leyshmaniyalar dermatotrop (terida yashovchi) va vistserotrop (ichki organlarda yashovchi) guruhlariga bo'linadi. Shunga ko'ra ular odamlarda va boshqa sut emizuvchilarda teri va ichki leyshmanioz kasalliklarini chaqiradi.

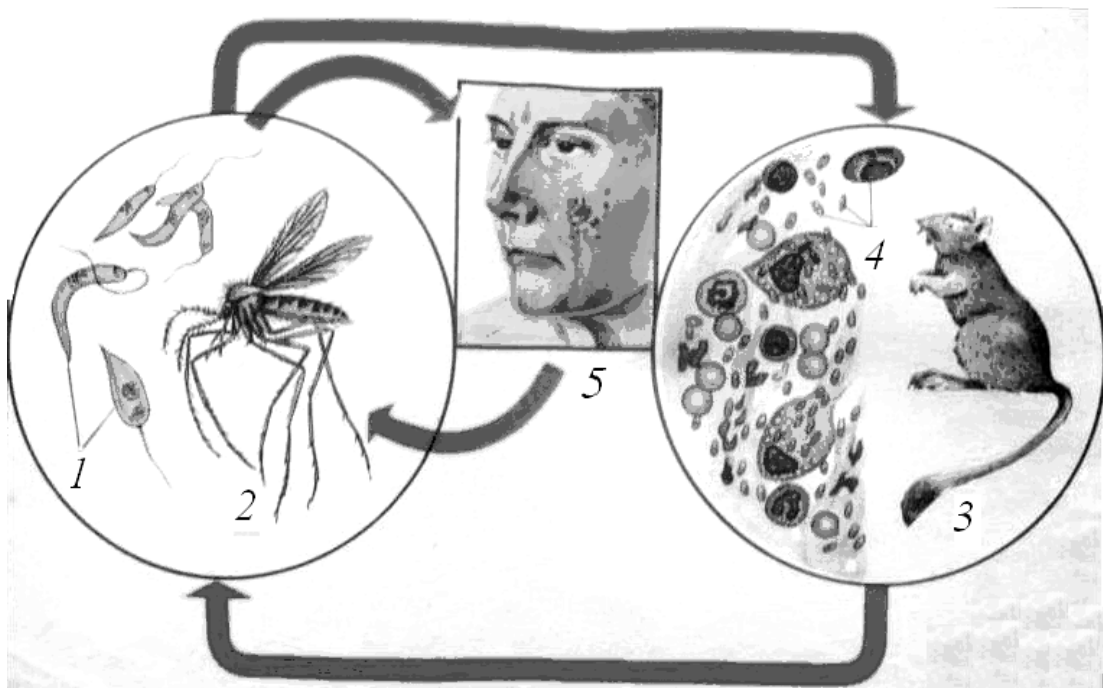
Teri leyshmaniozini qo'zg'atuvchi leyshmaniyalarga *Leishmania tropica* va *L. major* larni misol keltirish mumkin. Har ikkala tur leyshmaniyalar Markaziy Osiyo davlatlarida tarqalgan.

O'zbekistonda esa ularning birinchi turi yo'qotilgan, ikkinchi turi esa juda kam holatlarda uchrab turadi. Teri leyshmaniozi qo'zg'atuvchilari O'zbekistonda XX asrning 50-60-yillarida keng tarqalgan bo'lgan. Ular oqibatida terida penda yaralari hosil bo'ladi, yaralar tuzalgach, ularning o'rni abadiy chandiqlik bo'lib qoladi. Shu belgiga qarab odamlarning teri leyshmanioziga uchraganini aniqlash mumkin.

Tabiatda leyshmaniyalarni yovvoyi kemiruvchilarda saqlanib yurishini 1939 yil akad. Ye.N. Pavlovskiy qoraqumga qilgan ekspeditsiyasida aniqlagan va unga ko'ra parazitlarni tabiiy o'choqlari to'g'risida ilmiy nazariya yaratgan.

Ular hujayra ichida parazitlik qilganida xivchin hosil qilmaydi, harakatsiz bo'ladi. Bu parazitlar nihoyatda kichkina (3-7 mkm), ovalsimon hujayrasida bitta yadrosi va kinetoplasti bo'ladi. Leyshmaniyalarning ikki turi odamda parazitlik qiladi.

Tropik leyshmaniya (*Leishmania tropica*) yuz, qo'l va oyoqlar terisida parazitlik qiladi (3-rasm).



3- rasm. Teri leyshmaniyasi (*Leishmania tropica*)ning rivojlanish jarayoni: 1-leyshmaniyaning leptomonad (xivchinli) shakli, 2-leyshmaniya tashuvchi iskabtopar, 3-kalamush (tabiiy manbasi), 4-zararlangan terining qon hujayralaridagi xivchinsiz leyshmaniyalar, 5-leyshmaniya bilan zararlangan odam.

Teri leyshmaniozining qo'zg'atuvchisini rus shifokori P.F. Borovskiy birinchi marta 1882-yilda Toshkentda aniqlagan. Teri leyshmaniozi Markaziy Osiyo va Kavkaz ortida keng tarqalgan.

Parazit teri hujayralarida yashaydi va terida yaralar hosil qiladi. Kasallikning bir yil va undan ortiqroqqa cho'ziladigan shahar yoki surunkali shakli (Ashxobod yarasi) va 3-6 oy davom etadigan o'tkir shakli (penda yarasi) tafovut qilinadi. Teri leyshmaniozi Markaziy Osiyo xalqlari o'rtasida yomon yara, sharq kuydirgisi yoki pashshaxo'rda nomi bilan ham ma'lum.

Morfologik jihatdan leyshmaniyalar ikki xil shaklda: hujayra ichida tashuvchilarining tanasida - xivchinsiz hamda sun'iy usulda o'stirilganda xivchinli ko'rinishda yashaydi.

Leyshmaniyalar hayotining xivchinli davri leptomonad davri deb ataladi. Visseral leyshmanioz tez-tez yoki ma'lum bir vaqtda, oralab isitma chiqarish bilan davom etadigan og'ir kasallik hisoblanadi. Morfologik jihatdan leyshmaniyaning ikkala turi ham bir-biridan deyarli farq qilmaydi.

Visseral leyshmaniozning qo'zg'atuvchisi odam tanasida retikulo-endotelial organlar - jigar, taloq, limfa tugunlari, ko'mik endoteliy hujayralari sitoplazmasida parazitlik qilib yashaydi va ko'payadi.

Leyshmaniyalar ko'payganda bitta hujayradagi parazitlar soni 100-200 tagacha yetadi. Hujayra yemirilgandan keyin ular limfa bilan qonga o'tib, yangi hujayralarga kirib oladi va ularning yemirilishiga sababchi bo'ladi.

Ichki, ya'ni visseral leyshmanioz qo'zg'atuvchisi- *Leishmania donovanini* Hindistonda 1900-1903 yillarda ingliz olimlari Leyshman va Donovanlar shu kasallikdan o'lgan odamlarning talog'idan ajratib olib aniqlaganlar, shunga ko'ra kasallik ularning nomlari bilan yuritiladi. Ichki leyshmanioz qo'zg'atuvchilariga shuningdek , *L. infantum*, *L. mexicana*, *L. braziliensis*, *L. amazoninsi* va boshqa turlar ham kiradi.

Ichki leyshmanioz bilan og'rigan bemor Rossiya hududida birinchi marta 1909-yilda aniqlangan. Keyinchalik Markaziy Osiyo va Kavkazortida bu kasallikning manbalari topilgan.

Leyshmanioz transmissiv kasallik bo'lib, uni qonso'rar mayda hasharotlar -Phlebotomus avlodiga kiruvchi iskabtoparlar tarqatadi. Iskabtopar kasal odamning qonini so'rganida leyshmaniyalar hasharotning hazm yo'liga o'tadi. U yerda parazit-larning oldingi uchidan uzun xivchin o'sib chiqadi, ya'ni sodda hayvon xivchinli (leptomonad) ko'rinishga o'tadi.

O'ziga leyshmaniozning qo'zg'atuvchisini yuqtirib olgan bu hasharot sog'lom odamning qonini so'rganida parazitlarni yuqtiradi.

Umuman, leyshmanioz Shimoliy Afrika, Janubiy Yevropa va Janubi g'arbiy Osiyoning bir qancha mamlakatlarida tarqalgan. O'zbekistonning janubiy viloyat-larida ham bu kasallik tarqalgan. Teri leyshmaniozining tabiiy manbai kemiruvchi sutemizuvchilar (qum kalamushlari va yumronqoziqlar) va itlardir, ya'ni bu hayvonlar leyshmaniyaning rezervuar xo'jayinlari hisoblanadi. Bu hayvonlarning quloqlari, burni va tanasining iskabtopar chaqa olishi mumkin bo'lgan boshqa joylarida yaralar hosil bo'ladi. Kemiruvchilarning inlarida iskabtoparlar kunduz kunlari yashirinib yotadi, kechga tomon hayvonlarning qonini so'radi va ularga bu kasallikni yuqtiradi.

Visseral leyshmaniozning asosan 2 ta shakli mavjud: Hind kalaazari hamda O'rta Yer dengizi visseral leyshmaniozi.

Hind kala-azarida terining rangi qoramtir, ba'zan tim qora bo'ladi. Ayrim olim-larning fikriga ko'ra, bunday hodisa buyrak usti bezlari faoliyatining susayishi tufayli kelib chiqadi, chunki leyshmaniyalar shu bezning po'st qismidagi makrofaglarida ham uchraydi.

O'rta Yer dengizi visseral leyshmaniozida teri va shilliq pardalar oqarib, mumsimon bo'lib qoladi. Bemorning jigar va talog'i kattalashib, kamqonlik hamda leykopeniya kuzatiladi. Bemor ozib ketadi. Bu kasallikni ham iskabtoparlar yuqtiradi. Jigari va talog'i shishib, bemor halok bo'lishi mumkin.

Kala-azar qo'zg'atuvchisi Janubiy va Shimoliy Osiyo, Italiya, Turkmanis-tonning ayrim hududlarida uchraydi.

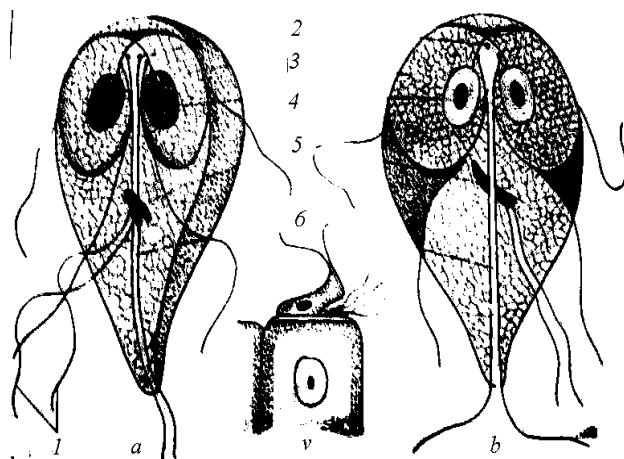
Professor N.I. Xodukin visseral leyshmaniozning endemik zanjiri: it-flebotomus-odam ekanligini aniqlagan.

Akademik Ye.N. Pavlovskiy odamlar va hayvonlar o'rtasida bo'g'imoyoqlilar yordamida aylanib yuradigan kasalliklarni tabiiy manbali transmissiv kasalliklar deb ataydi.

Har ikkala leyshmanioz bilan ham ko'proq bolalar kasallanadi. Kasalliklardan keyin muntazam immunitet hosil bo'ladi. Shuning uchun har bir kishi leyshmanioz bilan faqat bir marta kasallanadi.

Kasallikni aniqlash uchun to'sh suyagi ko'migi mikroskop ostida qaralib, hujayralarida leyshmaniyalar bor-yo'qligi aniqlanadi.

Ko'pxivchinlilar yoki polimastiginalar (*Polymastigina*) turkumi vakili lyambliyani birinchi marta 1859-yilda Xarkov Universitetining professori Lyamble aniqlagan. Lyambliya (*Lambliia intestinalis*) hayot siklida vegetativ hamda sista ko'rinishida uchraydi (4-rasm).



4- rasm. Ichak lyambliyasi (*Lambliya intestinalis*) ning tuzilishi: a) yon tomondan ko‘rinishi., b) qorin tomondan ko‘rinishi, v) epiteliy to‘qimasiga yopishgan lyambliya: 1-xivchin; 2-bazal tanacha; 3-so‘rg‘ich; 4-yadro; 5-parabazal tanacha; 6-aksostil.

Vegetativ shakli noksimon bo‘lib, uzunligi 12-15 mkm, eni esa 8-10 mkm gacha bo‘ladi. Tanasining oldingi tomonida disk bo‘lib, ichak epiteliysiga yopishish uchun xizmat qiladi. Tanasining o‘rtasida ikkita tayanch ipi - aksostillar o‘tadi. Aksostillar yordamida parazitning tanasi ikki simmetriyali nimalarga bo‘lingan bo‘lib, har qaysisida bittadan yadro bo‘ladi.

Aksostillarning oldingi qismida bir qancha blefaroplastlar bo‘lib, ular 3 juft xivchinlarni energiya bilan ta‘minlaydi. To‘rtinchi juft xivchinlar aksostillarning orqa qismida yotadi. Parazitning hazm organoidlari bo‘lmaydi. Shuning uchun osmatik yo‘l bilan oziqlanadi. Ko‘payish usuli jinssiz, uzunasiga bo‘linish (mitoz) yo‘li bilan amalga oshadi. Lyambliyalarning sistalari oval shaklida bo‘lib, uzunligi 10-14 mkm gacha yetadi. Ikki qavat po‘stlog‘i aniq ko‘rinib turadi. Yetilmagan sistalarda 2 ta yadro, yetilganlarida esa 4 ta yadro bo‘ladi.

Lyambliyalarning taraqqiyoti oddiy bo‘lib, hayot davri parazitning vegetativ va sistaga o‘ralgan shakllarining almashinib turishidan iborat. Vegetativ shakllari odamlarning 12-barmoqli ichagida yashaydi va ko‘payadi. Tajriba yo‘li bilan zararlangan hayvonlarda lyambliyalarning ingichka ichakning yuqori qismlarida topilgan. Ularning ba‘zilari sistaga o‘ralib, tashqi muhitga chiqadi va odamga lyamblioz kasalligini yuqtiradigan manba bo‘lib qoladi. Lyambliozni yuqtiradigan manba kasal odam va parazit tashuvchilardir.

Lyamblioz hamma yerda tarqalgan bo‘lib, aholining taxminan 10 % ida parazitlarni topish mumkin. Lyamblioz bilan, asosan, yosh bolalar ko‘proq kasallanadi. Parazitlar odamning 12-barmoqli ichagida yashashi bilan birga, ayrim ma‘lumotlarga qaraganda, o‘t pufagida ham yashashi mumkin. Ammo sun‘iy usulda o‘stirilgan lyambliya o‘t suyuqligi pufagida yashamaydi. Hozirgacha ham lyambliyalarning o‘t yo‘llarida, o‘t pufagida yashashi noaniq. L.I. Rogova va N.A. Dehqonxo‘jayevalarning (1960) ma‘lumotlari bo‘yicha, olib tashlangan o‘t pufaklar hamda tajriba yo‘li bilan zararlangan hayvonlarning o‘t pufagida lyambliyalarning topilmagan.

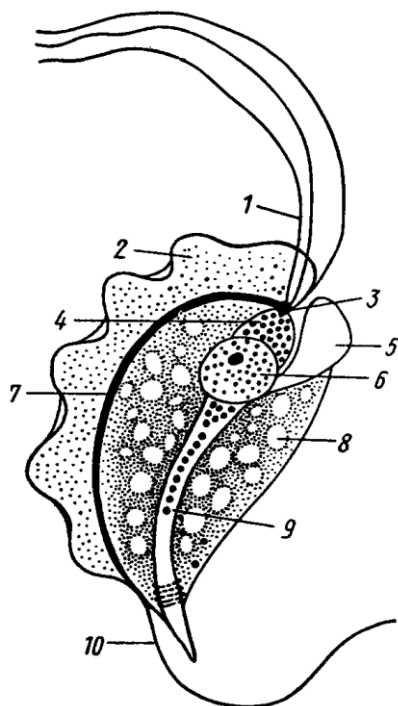
XX asrning 20-yillarida lyamblioz yer yuzida deyarli barcha mamlakatlarda keng tarqalgan edi. Ko‘pchilik shifokorlarning fikri bo‘yicha, lyambliyalarning odamga o‘tishi bilan lyamblioz kasalligini qo‘zg‘atadi. Ular ichak, o‘t yo‘llarini jarohatlaydi, degan fikr hozir ham mavjud. Lekin ayrim olimlar lyambliyalarni shartli ravishda patogen deb hisoblashadi. Chunki parazitlar sog‘lom odamlarda ham uchraydi, ularning soni ichakda ko‘payib ketgandagina ichak faoliyatini o‘zgartiradi. Shu sababli moddalarning so‘rilishi susayadi. Prof. N.A. Dehqonxo‘jayeva tabiiy va tajriba yo‘li bilan zararlangan hayvonlarning ingichka ichagini tekshirib, parazitlarni shilliq parda va shilliq osti qatlamida hamda ichak tukchalarida topgan. Bunda ichak devorining shilliq pardasi yallig‘langan, ammo yaralar hosil bo‘lmagan. Shifokorning fikriga qaraganda, ichakning shilliq pardasidagi o‘zgarishlar darajasi kasallikning muddatiga bog‘liq bo‘ladi. Kasallikning belgilari boshqa ichak kasalliklarining belgilariga o‘xshash bo‘ladi. Shuning uchun ham lyambliozga tashxis qo‘yishning asosiy ko‘rsatkichi parazitlarni aniqlashdan iborat bo‘lishi kerak. Lekin bu ancha

mushkul ish. 12-barmoqli ichak suyuqligida parazitning vegetativ shakllari bo'ladi. Bemorning axlat surtmalarini yod bilan bo'yab tekshirish orqali parazit sistalarining bor-yo'qligi aniqlanadi. Ularning axlatlari bilan lyambliya sistalari tashqi muhitga chiqib turadi va haftalab tirik qolishi mumkin. Sog'lom odamga parazit sistalar bilan ifloslangan oziq-ovqat, ichiladigan suv yoki iflos qo'llar orqali yuqadi. Sistalar hazm yo'liga tushganidan keyin o'n ikki barmoqli ichakda vegetativ shaklga aylanadi.

Kasallikning oldini olish uchun profilaktik qoidalarga amal qilish zarur. Buning uchun meva va sabzavotlarni yaxshilab yuvish, suvni qaynatib ichish, pishirilgan ovqatni va ichiladigan suvni yopiq idishda saqlash, chivin va pashshalarga qarshi kurashish, ovqatdan oldin va hojatdan keyin qo'lni yuvish, parazit tashuvchilarni, ayniqsa, oziq-ovqat korxonalarida, bolalar bog'chalarida ishlaydiganlarni o'z vaqtida tekshirib, kasallangan odamlarni davolash, hojatxonalarni dorilab turish kabi ishlarni amalga oshirish lozim.

Trixomonadalar (*Trichomonadidae*)-trixomonadoz kasalligini qo'zg'atuvchilari bo'lib, uch turni o'z ichiga oladi: 1. Ichak trixomonadasi-*Trichomonas hominis*; 2. Qin trixomonadasi-*Trichomonas vaginalis*; 3. Og'iz trixomonadasi-*Trichomonas tenax*. Ichak trixomonadasi odamning yo'g'on ichagida parazitlik qiladi. Qin trixomonadasi esa ayol va erkaklarning siydik va jinsiy yo'llarida uchraydi.

Trixomonadalar tanasi oval shaklida bo'lib, orqa qismi ingichkalashib ketgan. Uzunligi 5-10 mkm (ichak trixomonadasi) dan 15-30 mkm gacha (qin trixomonadasi) bo'ladi (5-rasm).



5-rasm. Ichak trixomonadasi - *Trichomonas hominis*: 1-oldingi xivchinlari; 2-to'liqlanuvchi membrana; 3-xivchinlarning bazal tanachasi; 4-parabazal tana; 5-sitostom; 6-yadro; 7-fibrilla; 8-sitoplazmadagi vakulolalar; 9-tayanch o'zak aksostil; 10-orqa xivchini.

Oldingi qismida sharsimon yadrosi joylashgan bo'lib, yadro oldida blefaroplast yotadi. Barcha xivchinlilar sinfi vakillari singari trixomonadalarining harakat organoidlariga xivchinlari kiradi. Xivchinlarining soni 4-5 ta bo'lib, ulardan bittasi to'liqsimon parda bo'ylab orqaga qayrilgan. Sitoplazmasida hazm qiluvchi vakuolalari bor. Trixomonadaning tanasi bo'ylab uzunasiga ketgan tayanch o'zak aksostil joylashgan, cheti bo'ylab to'liqlanuvchi membrana (parda) yotadi.

Qin trixomonadasi va og'iz trixomonadasining to'liqlanuvchi membranasi qisqa bo'ladi.

Trixomonadalar ikki usul bilan oziqlanadi, ya'ni oziq moddalarni tananing butun yuzasi bilan shimadi (osmatik usulda) yoki hujayra og'zi-sitostom orqali (qamrab olish usuli bilan). Lekin

hozirga qadar qin trixomonadasining sitostomi aniqlanmagan. Trixomonadalar uzunasiga bo‘linish (mitoz) yo‘li bilan jinssiz ko‘payadi. Sistalar hosil qilishi aniqlanmagan. Ichak trixomonadasi odamlarda xavfli kasalliklarni keltirib chiqarmaydi, lekin kolit (ich qotish) kasalini tezlashtiradi.

Ichak trixomonadasi ifloslangan ovqat yoki suv orqali yuqadi. Ichak trixomonadasiga tashxis qo‘yish uchun mikroskop ostida bemor axlatini tekshirib, vegetativ shakllari aniqlanadi.

Qin trixomonadasi erkak va ayollarning siydik-tanosil yo‘llarida parazitlik qilib, shaxsiy gigiyena qoidalariga rioya qilmaslik natijasida va jinsiy aloqa vaqtida yuqadi. Ushbu parazit barcha davlatlarda uchraydi. Ular erkak va ayollarning siydik yo‘llarida uchraydi. Kasallanish ayollarda 20-40 %, erkaklarda esa 15 % ni tashkil qiladi. Tashxis qo‘yish uchun bemorning siydik va jinsiy yo‘llaridan surtma olinib, mikroskop ostida tekshiriladi.

Og‘iz trixomonadasining patogenlik xususiyati aniqlanmagan, lekin og‘iz bo‘shlig‘i va tish kasalliklari (gingivit, paradontoz, tish kariyesi) bilan kasallangan odamlarda ko‘proq uchrab turadi. Shuning uchun stomatologiya shifo-xonalarida og‘iz trixomonadasini aniqlash usullariga alohida e‘tibor berish lozim.

Trichomonos foetus-qoramol qin trixomonadasi, u noksimon shaklga ega bo‘lib, qoramollar orasida qochirish paytida kasal buqalar yoki ifloslangan qochirish asboblari orqali tarqaladi. Bu kasallik tufayli ko‘pchilik sigirlar qisir qoladi yoki bola tashlaydi.

Muhokama uchun savollar:

1. Ichburug‘ amyobasining umumiy tavsifi va odamlarga yuqish yo‘llari haqida fikr bildiring.
2. Odam va mahsuldor hayvonlarda parazitlik qiluvchi xivchinlilar to‘g‘risida ma‘lumot bering.
3. Leyshmaniya va tripanosomalar odamlarga qanday yuqadi?
4. Lyambliya va trixomonadalar odamlarning qaysi organlarida parazitlik qiladi va qanday kasalliklarni qo‘zg‘atadi?

Test savollari

8-mavzu: Apikomplekslar (*Apicomplexa*), Miksosporidiyalar (*Myxozoa*), Mikrosporidiyalar (*Microsporidia*) va Infuzoriyalar (*Ciliophora*) tiplari.

REJA:

1. Apikomplekslar tipiga kiruvchi parazitlar vakillarining tuzilishi, biologik xususiyatlari, qo‘zg‘atadigan kasalliklari va ularni oldini olish choralari.
2. Miksosporidiyalar va Mikrosporidiyalar tiplariga kiruvchi parazitlar vakillarining tuzilishi, biologik xususiyatlari, qo‘zg‘atadigan kasalliklari va ularni oldini olish choralari.
3. Infuzoriyalar tipiga kiruvchi parazitlar vakillarining tuzilishi, biologik xususiyatlari, qo‘zg‘atadigan kasalliklari va ularni oldini olish choralari.

Mavzuga oid tayanch tushunchalar va iboralar. Sitostom, kipriklar, mikronukleus, makronukleus, generativ, spora, shizogoniya, gametogoniya, sporogoniya, sporozoit, merozoit, gametosit, oosista, pebrina, ookineta.

Birinchi savolning bayoni:

Apikomplekslar (*Apicomplexa*) tipiga 5000 ga yaqin tur kirib, ularning hammasi umurtqasiz va umurtqali hayvonlarda, shu jumladan odamlarning turli ichki organlarida parazitlik qilib hayot kechiradi. Shunga ko‘ra, ularning rivojlanishi murakkablashgan bo‘lib, har xil muhit sharoitda yashashga, xo‘jayinlarini almashtirib turish, jinssiz va jinsiy yo‘l bilan ko‘payish kabi yangi xususiyatlar vujudga kelgan. Ularning harakatlanish organoidlari, qisqaruvchi va ovqat hazm qiluvchi vakuolalari rivojlanmagan, himoya qobig‘iga o‘ralib spora hosil qiladi.

Apikomplekslar tipi 2 ta, ya‘ni Perkinseylar (Perkinsea) va Sporalilar (Sporozoa) sinflariga ajratiladi.

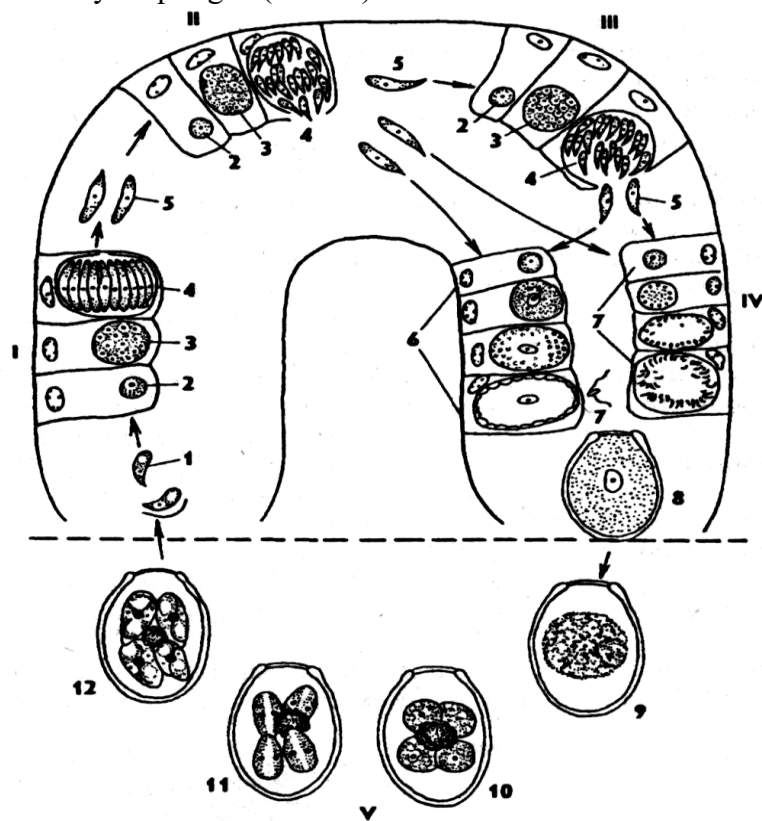
Apikomplekslar tipidan sporalilar sinfiga kiruvchi vakillari mahsuldor hayvonlarda va odamlarda parazitlik qilib og‘ir kasalliklarni keltirib chiqaradi. Shuning uchun asosan ushbu sinf vakillari to‘g‘risida keng ma‘lumotlar beriladi. Sporalilar sinfi o‘z navbatida gregarinalar (Gregarinida) va koksidiyalar (Coccidiomorpha) turkumlariga bo‘linadi.

Gregarinalar turkumi vakillari to'g'risida talabalarga «Umurtqasizlar zoologiyasi» o'quv predmetidan dars o'tilganda kerakli ma'lumotlar beriladi. Shuning bilan bir qatorda gregarinalar mahsuldor hayvonlar va odamlar organizmida parazitlik qilmaydi. Shu sababli bu turkum vakillari to'g'risida to'xtalishni lozim topmadik.

Koksidiyalar(Coccidiomorpha) turkumi o'z navbatida bir nechta kenja turkumlarga bo'linadi: 1. Eymeriyasimonlar (*Eimeriina*) kenja turkumi. 2. Qon sporalar (*Haemosporina*) kenja turkumi. 3. Piroplazmidalar (*Piroplasmida*) kenja turkumi.

Eymeriyasimonlar (*Eimeriina*) kenja turkumining vakillari asosan umurtqali hayvonlar organlarining ichak epiteliy hujayralari ichida, ya'ni ichak va jigarida parazitlik qiladi. Deyarli har bir eymeriya turi faqat ma'lum bir tur hayvonda parazitlik qiladi. Voyaga yetgan eymeriyalar harakatsiz bo'ladi.

Cho'zinchoq duk shaklidagi yosh sporozoit va merozoitlari faol harakat qiladi. Eymeriyalarning ko'payishida jinsiy va jinssiz bo'g'inlarni to'g'ri gallanishi xarakterlidir. Qoramol, qo'y, echki, quyon va parrandalarda asosan, *Eimeria* urug'ining turlari parazitlik qiladi. Eymeriyalarning rivojlanishi murakkab, barcha hayvonlarda bir xil bo'lib, uchta rivojlanish davrini (shizogoniya, gametogoniya va sporogoniya davrlarini) o'taydi. Quyida quyon organizmi ichki epiteliy hujayralari ichida, ya'ni ichagi va jigarida parazitlik qiluvchi eymeriya (*Eimeria magna*)ning rivojlanish sikli bayon qilingan (6-rasm).



6-rasm. Eimeria avlodiga kiruvchi-Eimeria magna turining rivojlanish sikli:

I-shizogoniyaning birinchi avlodi, II-shizogoniyaning ikkinchi avlodi, III-shizogoniyaning uchinchi avlodi, IV-gametogoniya, V-sporogoniya: 1-sporozoitlar, 2-bir yadroli shizont, 3-ko'p yadroli shizont, 4-merozoitlarning hosil bo'lishi, 5-merozoitlar, 6-makrogametalarining rivojlanishi, 7-mikrogametalarining rivojlanishi, 8-oosista, 9-10-sporoblastlarning hosil bo'lishi, 11-sporalarning hosil bo'lishi, 12-to'rta sporali yetilgan oosista(har bir sporada ikkitadan sporozoit bor).

Bunda shizogoniya va gametogoniya davrlarining rivojlanishi xo'jayinlari ichki organlarida (endogen davri), sporogoniya davrining rivojlanishi esa tashqi muhitda (ekzogen davri) o'tadi.

Shizogoniya, ya'ni jinssiz ko'payish davri va jinsiy ko'payish xo'jayin organizmida ketadi. Mahsuldor hayvonlar, shu jumladan quyonlar oziq-ovqat yoki suv bilan birga koksidiya oosistalarini yutib yuboradi. Oosista ichida 4 ta spora va har bir spora ichida 2 tadan sporozoitlar bo'ladi. Quyon

ichida oosistaning qobig'i erib ketib, sporalarning po'sti yoriladi va ulardan duksimon ko'rinishdagi harakatchan sporozoitlar chiqadi.

Sporozoitlar tezlikda epiteliyal hujayralarga kirib oladi va yumaloqlanib, o'sib hajmi kattalashadi hamda yadrosi bir nechtaga (8-60) bo'linadi. Yadrolar soniga qarab sitoplazma ham o'shanchaga bo'linadi va yangi avlod, ya'ni merozoitlar shakllanadi.

Merozoitlar epiteliyal hujayralaridan ichak bo'shlig'iga chiqib qaytadan sog'lom epiteliyal hujayralarga kirib oladi va yana jinssiz yo'l bilan ikkinchi generatsiyani hosil qiladi. Shunday usulda jinssiz ko'payish 4-5 marta takrorlangandan so'ng, merozoitlardan jinsiy hujayralar (gametalar) hosil bo'la boshlaydi.

Gametogoniya (jinsiy yo'l bilan ko'payish) davrida merozoitlar epiteliyal hujayralarga kirib oladi va ulardan makro va mikrogametositlar hosil bo'ladi. Keyinchalik har qaysi makrogametositdan bitta makrogameta va har qaysi mikrogametositdan esa kichkina, uzunchoq shaklli, bir juft xivchinlari bo'lgan bir nechta harakatchan mikrogametalar hosil bo'ladi. Mikrogametalar epiteliyal hujayralardan ichak bo'shlig'iga chiqib, hujayralardagi kam harakatchan makrogametalar bilan qo'shiladi va natijada, zigota hosil bo'ladi. Zigota qobiqqa o'ralib oosistaga aylanadi va ichak bo'shlig'iga chiqadi.

Sporogoniya davrida koksidiyalarning oosistalari faqat kislorodli muhitda rivojlanadi. Shu sababli, oosista xo'jayin tezagi bilan tashqi muhitga chiqadi. Oosistaning ikki qavatli po'sti himoya vazifasini bajaradi. Qulay sharoitda oosista rivojlana boshlaydi. Dastlab, yadrolar 4 taga bo'linadi, ma'lum vaqtdan keyin sitoplazma ham yadrolar soniga qarab 4 ga bo'linadi va oosistada sporoblastlar shakllanadi. Keyinchalik sporoblastlardan sporalar, sporalar ichida esa 2 tadan sporozoitlar hosil bo'ladi. Shunday qilib, sporogoniyada har bir oosistada 4 ta spora va 8 ta sporozoit voyaga yetadi. Oosista ana shu davrda yuqumli (invaziyali) bo'lib qoladi. Bunday invaziyali oosistalar hayvonlarning ichagiga tushganda sporalardan va oosistadan sporozoitlar chiqadi hamda rivojlanish yana qaytadan boshlanadi.

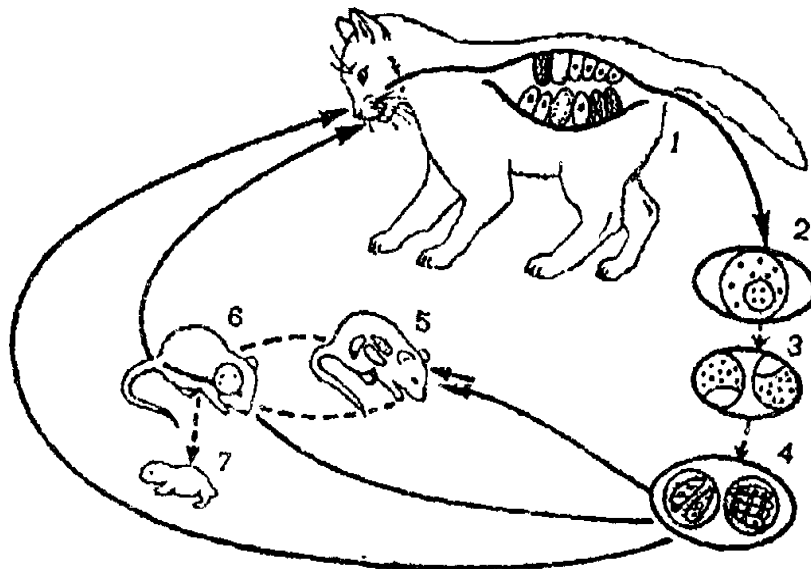
Eymeriyasimonlarning 10 dan ortiq turi qoramollarda, 10 ga yaqin turi qo'y va echkilarda, 10 ta turi quyonlarda va 8 ta turi parrandalarda parazitlik qilishi aniqlangan. Odamlarda ham *Eimeria sardinae* va *Isospora* urug'i turlari parazitlik qiladi.

Eymeriyalar eymerioz kasalligini vujudga keltiradi. Kasallangan hayvonlarning ishtahasi pasayadi, o'sishi susayadi, ich ketish, kamqonlik kuzatiladi, hayvon ozadi. Hayvonlarni zich joylashtirish, binolarning zax bo'lishi, eymeriyalar uchun qulay sharoitni vujudga keltiradi. Hayvon eymeriozi odamga yuqmaydi. Kasallangan hayvonlarni sulfamilamidlar, antibiotiklar, oltingugurt, furatselin va boshqa preparatlar bilan davolash hamda zoogigiyena qoidalariga rioya qilish kerak.

Molxonalar muntazam ravishda dezinfeksiya qilinadi. Xo'jaliklarda mol boqish dala almashtirish bilan olib boriladi. Mollar eng to'yimli yem-xashaklar bilan boqiladi.

Eymeriyasimonlar kenja turkumiga yana qushlar, sutemizuvchilar, shu jumladan odamlarning jigari, talog'i, bosh miyasi, qon tomirlarida parazitlik qilib kasalliklar tug'diruvchi toksoplazmalar urug'i vakillari (*Toxoplasma gondii*) va qushlar hamda sutemizuvchilarning muskullarida parazitlik qiluvchi sarkosporidialar (*Sarcosporidia*), ya'ni go'sht sporalilar urug'i vakillari ham kiradi.

Toksoplazmalar (*Toxoplasma*) urug'iga bitta *Toxoplasma gondii* turi kiradi. Toksoplazmalar mushuk va boshqa mushuksimonlar oilasi vakillarining ingichka ichagida murakkab rivojlanish davrlarini o'tib, undan 2 ta sporalı oosista-sporozoitlar hosil bo'lishi bilan tugaydi (7-rasm).



7-rasm. *Toxoplasma gondii* ning rivojlanish sikli va u bilan zararlanish yo'llari: 1-mushuk ichida shizogoniya va jinsiy ko'payish; 2-4-oosistalarning rivojlanishi; 5-6-sichqon tanasida qo'shimcha jinssiz ko'payish; 7-sichqon homilasining zararlanishi.

Parazitni dastlab 1908-yili fransuz olimlari Nikol va Manso kemiruvchilarda aniqlashgan. Toksoplazmalarning rivojlanishi xo'jayin almashtirish bilan boradi, ya'ni mushuklar parazitning asosiy xo'jayini, boshqa hamma hayvonlar va odam esa parazitning oraliq xo'jayinlari hisoblanadi. Umumiy po'st bilan o'ralgan merozoitlar to'plami sista deyiladi. Bunday sistalar zararlangan organlarda yoki hayvonlar so'lagi, suti, axlati, siydigi va boshqa chiqindilarida bo'ladi.

Hayvonlar sistalarni yutganida yoki kasal hayvonlarni yeganida parazitni yuqtiradi. Sistalar organizmga terining jarohatlangan joylaridan ham o'tishi mumkin. Sutmizuvchilarda esa toksoplazmalar yo'ldosh orqali ona organizmidan embrionga o'tadi.

Ayrim hollarda toksoplazmalar kanalar orqali ham yuqishi mumkin. Toksoplazmalarning jinsiy ko'payishi faqat mushuklar organizmida o'tadi. Mushuklar kasal kemiruvchilardan parazitni o'zlariga yuqtiradi. Mushuk organizmida toksoplazmaning hayot sikli, boshqa koksidiyalarda bo'lganidek, jinsiy ko'payish va sporosistalar hosil bo'lishi bilan tugallanadi. Toksoplazmalarning rivojlanishida jinssiz ko'payish ustun turadi.

Toksoplazmalar odam va hayvonlarda toksoplazmoz kasalligini qo'zg'atadi. Toksoplazmalar odamga ovqat mahsulotlari (go'sht, sut, tuxum) va kasallangan uy hayvonlari (quyon, mushuk, it va boshqalar) orqali o'tib, me'da-ichak yo'llariga tushadi. Parazitlar ichak devorlarini teshib, limfa va qon tomirlari orqali turli organlar (bosh miya, orqa miya, jigar, taloq, buyrak, mushak va bosh.) hujayralari sitoplazmasida rivojlanib, to'qimalarni yallig'lantiradi.

Toksoplazmalar hayvonlarga har xil ta'sir ko'rsatadi. Ayrim hayvonlar kasallikka berilmaydi, ayrimlari esa juda ta'sirchanligi tufayli halok bo'lishi mumkin.

Odamlarning toksoplazmoz bilan zararlanishida uy hayvonlari, ayniqsa, mushuk katta o'rin tutadi. Toksoplazmoz bilan kasallanish limfatik sistema, nerv sistemasi va ko'zning shikastlanishiga sababchi bo'ladi. Odam va boshqa sutemizuvchilar embrioni ona qornida toksoplazmoz bilan zararlanganda, tushib ketadi yoki uning ayrim muhim organlari og'ir jarohatlanadi.

Odamlarda tug'ma toksoplazmoz ona organizmidan homilaga o'tadi va homi-laning nerv sistemasi, ko'zlari va boshqa a'zolarini zararlaydi, bola barvaqt yoki o'lik, yoxud mayib-majruh bo'lib tug'iladi. Toksoplazmada tirik tug'ilgan bola aqlan va jismonan sust rivojlanadi. Yaxshi gapira olmaydi va unda miokardit, pnevmoniya, meningoensefalit, alegofreniya, epilepsiya kabi og'ir kasalliklar kuzatiladi. Ortirilgan o'tkir toksoplazmoz esa terlamaga o'xshash kechib, bemor isitmaydi, tomog'i og'riydi, jigari va talog'i shishadi yoki ko'pincha nerv sistemasi zararlanib, boshi og'riydi, qayt qiladi, falajlanadi.

Xronik toksoplazmada, odatda, bemorning gavda harorati uzoq vaqt yuqori bo'ladi, boshi, tomog'i, mushaklari og'riydi, limfa tugunlari va jigari shishadi. Mehnat faoliyati susayadi. Shuningdek, bemor psixikasining buzilishi, talvasaga tushib falajlanishi, ko'zi, yuragi zararlanishi mumkin. Toksoplazmoz yashirin kechishi ham muimkin. Toksoplazmozning oldini olish uchun uy hayvonlarini sanitariya nazoratida saqlash, homilador ayollarni tibbiyot ko'rigidan o'tkazish zarur.

Hayvonlardan-qo'y, echki, cho'chqa, it, quyon va har xil kemiruvchilar hamda parrandalar ham toksoplazmoz bilan kasallanadi. Kasallik ona hayvonlardan bolasiga sut orqali, bir-biriga yaqin bo'lish hamda turli kemiruvchi va hasharotlar orqali o'tadi. Kasal hayvonda yo'ldosh ushlanishi, bola tashlash, umumiy holsizlanish, organizm uvishishi va teri zararlanishi kuzatiladi.

Sarkosporidiyalar (*Sarcosporidia*), ya'ni go'sht sporalilar urug'ining ham bir qancha turlari bo'lib, ular ayrim uy hayvonlari, ya'ni qoramollar, cho'chqalar va parrandalar hamda yovvoyi hayvonlarning muskullarida parazitlik qiladi. Ular go'shtda uzun xalta shaklida 0,5-5 mm kattalikdagi sistalar hosil qiladi. Sistalar ichida esa yuzlab chuvalchangsimon bir yadroli merozoitlar bo'ladi.

Go'sht sporalilarning rivojlanishi koksidiyalarnikiga o'xshash, lekin rivojlanishi ikkita xo'jayinda ketadi. O'txo'r sutemizuvchilar va parrandalar parazitning oraliq xo'jayinlari, yirtqich sutemizuvchilar (mushuklar, itlar) va odamlar esa asosiy xo'jayinlari hisoblanadi. Oraliq xo'jayinlar organizmida parazit jinssiz - shizogoniya yo'li bilan va asosiy xo'jayinlari organizmida jinsiy usulda ko'payadi.

Go'sht bilan asosiy xo'jayini organizmiga tushgan sistalardan juda ko'p sista-zoidlar chiqadi va ular ichak epiteliysi hujayralariga kirib oladi. Hujayra ichida mikro va makrogamontlar, ulardan esa mikro va makrogametalar yetishib chiqadi. Urug'lanishdan keyin hosil bo'lgan zigota po'stga o'ralib oosistaga aylanadi. Har bir oosista ichida 2 tadan spora hosil bo'ladi. Yem-xashak bilan oraliq xo'jayinining organizmiga tushgan oosistalardan sporozoitlar chiqadi. Sporozoitlar qon orqali qon tomirlari devoriga, so'ngra muskullarga o'tib, tezda ko'payadi va xaltaga o'xshash yirik sistalarni hosil qiladi.

Go'sht sporalilar bilan zararlangan hayvonlarda, odatda, kasallanish alomatlari kam seziladi.

Qon sporalilar (*Haemosporidia*) kenja turkumi vakillari odam va issiq qonli hayvonlarning qizil qon hujayralari - eritrotsitlarida parazitlik qiladi. Bu kenja turkumga 100 ga yaqin tur kiradi.

Qon sporalilar eymeriyasimonlar singari hujayra ichida yashaydigan parazitlar bo'lsada, lekin ularning hayot sikli bir necha xo'jayinda o'tadi. Masalan, bu kenja turkumning eng muhim vakili odamda bezgak kasalligini keltirib chiqaradigan bezgak plazmodiysining rivojlanishi ikkita xo'jayinda o'tadi. Jinssiz rivojlanishi hamda makro-va mikrogametotsitlar odam qizil qon tanachalarida yetishadi. Bezgak chivinida (*Anopheles*) esa jinsiy rivojlanish ketadi. Eymeriyasimonlardan farq qilib, bezgak plazmodiylarning hayot sikli xo'jayinlar (chivin va odam) organizmida o'tadi, tashqi muhitga chiqmaydi. Odamlar orasida bezgak kasalini tarqatuvchi sporalilar plazmodium deyiladi. Bu kasallik eramizdan oldin ham ma'lum bo'lgan. U vaqtlarda bu kasallikning kelib chiqish sababi va odamlarga yuqish yo'llari aniqlanmagan. Lekin, shunga qaramasdan, bu kasallikning botqoqliklarga aloqasi borligini bilishgan, shuning uchun ham "botqoq isitmasi" deb atalgan.

Bezgak plazmodiumlarini birinchi marta 1879-yilda rus olimi V.I. Afanasyev va 1880-yilda fransuz olimi Alfons Laveren kashf etganlar. Bezgak kasalini chivinlar yuqtirishini esa 1895-yilda ingliz olimi R. Ross va italiyalik olim J. Grassi aniqlashgan.

Odamlarda bezgakning asosan 4 ta turi parazitlik qiladi:

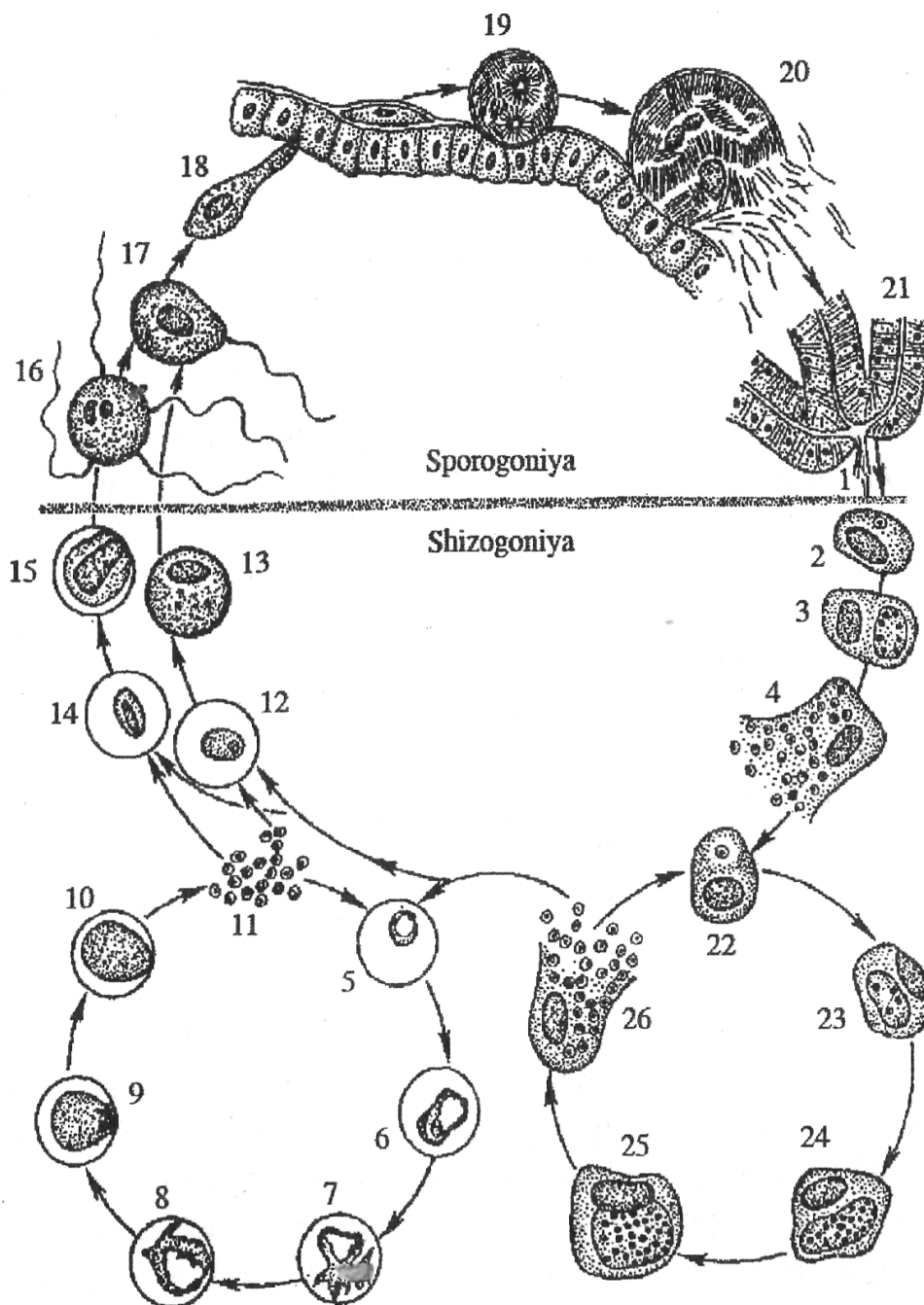
1. *Plasmodium vivax*-uch kunlik bezgak qo'zg'atuvchisi, ya'ni isitma har 48 soatdan keyin qaytarilib turadi.

2. *Plasmodium malariae*-to'rt kunlik bezgak qo'zg'atuvchisi, ya'ni isitma har 72 soatdan keyin qaytarilib turadi.

3. *Plasmodium falcipharum*-24-48 soat oralab xuruj qilib turadigan va ko'pincha juda og'ir o'tadigan tropik bezgak qo'zg'atuvchisidir.

4. *Plasmodium ovale* - uch kunlik bezgak qo'zg'atuvchisi, ya'ni isitma har 48 soatdan keyin qaytarilib turadi. Bu bezgak qo'zg'atuvchisi juda kamdan-kam Afrika va Osiyo mamlakatlarida uchraydi. Mustaqil davlatlar hamdo'stligi mam-lakatlarida bu kasallikning qo'zg'atuvchisi bir marta 1924-yilda Ufa shahrida uchragan.

Uch kunlik bezgak plazmodiumi(*Plasmodium vivax*)ning rivojlanishi quyidagicha ketadi (8-rasm).



8-rasm. Bezgak parazitining rivojlanish sikli sxemasi: 1-bezgak chivini so'lak bezidan odam qoniga chiqayotgan sporozoitlar; 2,3-sporozoitlarning jigar hujayralarida ko'payishi; 4-shizogoniya yo'li bilan sporozoitlardan merozoitlarning hosil bo'lishi; 5-11-eritrotsitlarda shizogoniya yo'li bilan merozoitlarning ko'payishi; 12,13-makrogametotsitning yetilishi; 14,15-mikrogametotsitlarning yetilishi; 16,17-makrogameta va mikrogametalar hosil bo'lishi va ularning qo'shilishi; 18-zigota - ookinetalarining chivin ichagi hujayralariga kirishi; 19, 20-sporozoitlar hosil bo'lishi va chivin tana bo'shlig'iga chiqishi; 21-sporozoitlarning chivin so'lak beziga o'tishi; 22-26-parazitning odam hujayralarida rivojlanishi.

Bu parazitning qo'zg'atuvchisi bilan zararlangan bezgak chivini odam qonini so'rganida, chivin so'lagida bo'lgan sporozoitlar odam qoniga o'tadi, qon orqali esa jigar va taloq to'qimalariga kelib, ko'paya boshlaydi, ya'ni yadrolari bir nechtaga bo'linadi, so'ngra yadro soniga qarab, sitoplazma ham o'shanchaga ajraladi va parazitning navbatdagi avlodi-merozoitlar paydo bo'ladi.

Keyinchalik, merozoitlar qizil qon tanachalariga kirib, gemoglobin plazmasi bilan oziqlanadi. Parazitning eritrotsitlar gemoglobini hisobiga oziqlanib o'sadigan davriga trofozoitlar deyiladi.

Eritrotsitlarda rivojlanishning boshlanish davrida trofozoitlar tanasining markazida vakuola bo'lganligi uchun uzuk shaklida ko'rinadi. Keyinchalik vakuola yo'qoladi va parazit amyobasimon shakliga kiradi.

Trofozoitlardan bo'linib ko'payuvchi shizontlar hosil bo'ladi. Eritrotsitlardagi bir shizont yadrosi bir necha marta bo'linadi va 12-24 ta merozoitlar yetiladi. So'ngra bu merozoitlar eritrotsitning qobig'ini yemirib, qon plazmasiga o'tadi. Bu hodisa merozoit eritrotsitga kirgandan 48 soat o'tgach sodir bo'ladi va xuddi shu paytda odamni bezgak tutadi. Sababi qon plazmasiga minglab merozoitlar bilan birga melanin degan zaharli moddalar ham chiqadi va qonni zaharlaydi. Qon plazmasidagi merozoitlar yana qaytadan sog'lom eritrotsitlarga kirib, jinssiz rivojlanishni yangidan boshlaydi. Bir necha bor shizogoniya usulda ko'payish qaytarilgach, bemor qonida jinsiy individlar gametotsitlar hosil bo'ladi, ya'ni eritrotsitlar ichidagi merozoitlardan urg'ochi makrogametotsitlar va erkak mikrogametotsitlar paydo bo'ladi.

Gametotsitlarning keyingi rivojlanishi anofeles chivining medasida kechadi. *Anofeles* odamning qonini so'rganda gametotsitlar chivinga o'tadi. Chivinning ichida mikrogametotsitlarning rivojlanishi natijasida 4-8 ta xivchinli 5-6 ta mikrogametalar hosil bo'ladi. Makrogametotsitlarning yadrosi ham kattalashib, makrogametalar aylanadi. Mazkur makro va mikrogametalar qo'shib, zigota hosil qiladi. Zigota harakatchan bo'lib, u ookineta deb ataladi.

Ookineta chivin oshqozoni devorini teshib kirib, elastik po'stga o'raladi va ootsistaga aylanadi. Ootsista o'sib, yadrosi bir necha marta bo'linadi, har bir yadro bo'lagini sitoplazma o'rab oladi va natijada minglab juda mayda duksimon sporozoitlar hosil bo'ladi. So'ngra ootsistalar pardasi yoriladi va ichidagi sporozoitlar (10000 tagacha) chivinning tana bo'shlig'iga tushib, gemolimfa suyuqligi orqali barcha organlariga tarqaladi. Ular chivinning so'lak bezida ko'plab to'planadi. Mana shunday chivinlar odamni chaqqanida chivin so'lagi bilan birga sporozoitlar ham odam qoniga o'tadi. Sporozoitlar bir yadroli uzunchoq shaklga ega bo'lib, uzunligi 10-15 mikronga teng.

Bezgak yer yuzida juda keng tarqalgan kasallikdir. Bezgak kasaliga uchragan odamda kuchli anemiya (kamqonlik) kuzatiladi. 1 mm³ qondagi eritrotsitlar soni normadagi 5 mln. dan 1 mln. gacha tushib qoladi.

MDH mamlakatlarida bezgak kasalligi XIX-asrning oxiri XX-asrning birinchi yarmida Kavkaz, Markaziy Osiyo, Volganing o'rta va quyi oqimida hamda Ukrainada keng tarqalgan edi. 1935-yilning o'zida mazkur hududlarda 9 mln. kishi bezgak bilan kasallanganligi ma'lum. Bu davrda odamlarning bezgak bilan kasallanishi, ayniqsa, Afrika, Janubiy Amerika, Osiyo va Yevropadagi juda ko'plab mamlakatlarda keng tarqalgan edi. 1930-yillarda faqatgina Hindistonning o'zida har yili 100 mln. dan ortiq kishi bezgak bilan kasallangan.

Bezgak kasalligining qo'zg'atuvchisini o'rganish va unga qarshi kurash choralarini ishlab chiqishda rus olimlaridan I.I. Mechnikov, V.M. Afanasyev, V.Ya. Danilevskiy, Ye. Marsinovskiy, V.N. Beklemishev, D.D. Romanovskiy va S.M. Isayev, fransuz olimi Sh.L.A. Laveron, ingliz olimi R.D. Ross, P. Gariyem, italiyalik olim D.B. Grassi, Bastenelli va boshqalarning xizmatlari katta bo'lgan.

Markaziy Osiyo, shu jumladan, O'zbekistonda ham bezgakka qarshi ishlar olib borilgan. Birinchidan, bezgak bilan kasallangan odamlarni majburiy yalpi davolash kurslaridan o'tkazilgan. Ma'lumki, bezgak chivini o'z tuxumlarini ko'lmak suvlarga qo'yadi. Shuning uchun bezgak chivini ko'payishining oldini olish maqsadida ko'lmak suvlar va botqoqliklar o'zlashtirilib, quritilgan. Bezgak chivinlari, ularning tuxumlari, lichinkalari va g'umbaklari turli usullar bilan qirib

tashlangan. Oxirgi yillarda bezgak chivinlariga qarshi biologik kurash choralarini qo'llashga alohida e'tibor berilmoqda. Xususan, issiq iqlimli joylarda bezgak chivini lichinkalarini yo'qotish uchun hovuz va ko'llarda tirik tug'ar gambuziya balig'i ko'paytirilmoqda. Bu tadbirlarni o'tkazish natijasida 1960 yildan boshlab MDH mamlakatlarida, shu jumladan O'zbekistonda bezgak kasalligi butunlay tugatilgan. Lekin odamlarning bezgak bilan kasallanishi Janubiy va Markaziy Amerika, Osiyo va ayniqsa, Afrika mamlakatlarida hozirgi kunda ham keng tarqalgan. Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti ma'lumotlariga qaraganda, oxirgi vaqtlarda har yili yer shari aholisining 5-6 mln. ni bezgak kasalligi tufayli olamdan ko'z yummoqda. Shulardan 1 mln. dan ortiqrog'i 4-5 yoshgacha bo'lgan bolalarga to'g'ri keladi. Hozirgi vaqtda *Anopheles* avlodiga kiradigan chivinlarning 400 dan ortiq turlari mavjud bo'lib, shulardan 25-30 ta turi bezgak kasalligi qo'zg'atuvchilarini tashuvchilari hisoblanadi.

O'zbekistonda bezgak chivinlarining 8 ta turi aniqlangan bo'lib, shulardan asosan *Anopheles sacharovi*, *An. superictus* va *An. pulcherrimus* turlari bezgak kasalligini tarqatuvchilardir. Olimlarimizning ma'lumotlariga qaraganda bezgak parazit Respublikamizda asosan, Surxandaryo, Qashqadaryo, Navoiy va Toshkent viloyatlarida hamda Farg'ona vodiysida odamlar orasida kam bo'lsada uchrab turadi.

Respublikamizda bezgak kasalligi ayniqsa, Tojikiston bilan chegaradosh bo'lgan Surxandaryo viloyatining Sariosiyo va Uzun tumanlarida odamlarda tez-tez uchrab turadi. Bezgak kasalligi Respublikamizga asosan Tojikiston va Afg'oniston orqali kirib kelish xavfi katta. Bezgakning kasallik manbai bemor va bezgak chivini hisoblanadi. Bezgak kasalligini qo'zg'atuvchisi odam organizmida 10-14 kun (ba'zan, bir yil va undanda ko'proq) bo'lib, kasallik belgilarini qo'zg'atmasligi mumkin (inkubatsion yoki yashirin davri).

Kasallik to'satdan boshlanadi, bemorni isitma tutadi, junjiydi, qaltiraydi, keyin qaltirash bosilib, harorat ko'tariladi ($40-41^{\circ}\text{C}$), bemor qizarib ketadi, nafas olishi qiyinlashadi, halloslaydi va boshi qattiq og'riydi. Isitma bir necha soat tutadi. So'ngra harorat tez pasayib, bir maromga tushadi. Shu payt bemor qattiq terlaydi, ertasiga o'zini sog'lom his qiladi. Keyin yana isitma tutadi.

Isitma tutayotgan bemorning qoni tekshirilganda, bezgak plazmodiyalarini topish mumkin. Bezgak tutavergach, plazmodiylar qizil qon tanachalarini parchalashi sababli bemor kamqon bo'lib qoladi, talog'i va jigari kattalashadi, oq qon tanachalari ancha kamayadi. Bezgak davolanmay, kasallik uzoq davom etganda bemorning tinkasi qurib, mehnat qobiliyati susayadi, bolalar o'sish va rivojlanishdan orqada qoladi. Odamlarni chivin chaqishidan saqlash uchun badanga chivinga qarshi kremlarni surish, yozda pashshaxonalardan foydalanish lozim. Kasallangan bemorlar esa delagin, primaxin, xinin kabi preparatlar bilan davolanadi. Gambuziya balig'idan foydalaniladi. Suvda bezgak chivinlarining tuxumi, lichinkasi va g'umbaklarini yo'qotish uchun deltafos, fyuri, baeteks, nureel-D va boshqa insektitsidlar ishlatiladi.

Pirop plazmidalar (*Pirop plazmid*) kenja turkumi vakillari sutemizuvchilarning qonida parazitlik qiladi. Bu kenja turkum vakillarining rivojlanishi ham 2 ta xo'jayinda, ya'ni asosiy xo'jayinlari qon so'ruvchi yaylov kanallari va oraliq xo'jayinlari-turli uy va yovvoyi sutemizuvchilarda o'tadi. Bu kenja turkumga 170 dan ortiq tur kiradi. 3 ta oilasi bor: 1. Babezidlar (*Babesidae*) oilasi. 2. Teyleridlar (*Theileridae*) oilasi. 3. Pirop plazmidalar (*Pirop plazmid*) oilasi.

Babeziyalarning asosiy xo'jayinlari yaylov kanallari va oraliq xo'jayinlari turli uy hayvonlari hisoblanadi. Babezioz qo'zg'atuvchilarini *Ixodes ricinus*, *Boophilus bovis*, *Rhipicephalus* avlodi turlari va boshqa tur yaylov kanallari tarqatadi. Bu kanallarning urg'ochilari kasallangan mollardan qon so'rganda, kasallik qo'zg'atuvchilarini o'zlariga yuqtiradi. Kasallik qo'zg'atuvchilari voyaga yetgan kanallardan ularning keyingi avlodiga, ya'ni tuxumlariga ham o'tadi. Kanalar barcha rivojlanish davrlarida, ya'ni lichinkalik, nimfa va imago davrlarida ham kasallik qo'zg'atuvchilarini mollarga o'tkazishi mumkin. Lekin asosiy kasallik qo'zg'atuvchilarini yuqtiradigani-voyaga yetgan kanalar hisoblanadi. Kanalar bir yilda bir marta generatsiya beradi. Qoramollar eritrositi babeziya bilan 7-15 % zararlanadi.

Qoramollar babezioz bilan asosan bahor va yoz oylarida, ya'ni may-iyul oylarida kasallanadi. Kasallangan hayvonlarning harorati $40-42^{\circ}\text{C}$ gacha ko'tariladi, ular holsizlanadi, birinchi 2 kunda suti 40-60 % ga kamayadi, keyinchalik esa 80 % gacha kamayadi. Qoramollarning

siydigi qizg'ish va to'q qizil rangda bo'ladi. Hayvonlarning ishtahasi pasayadi, kavsh qaytarmay qo'yadi, ichi ketadi, eritrositlari soni 1 mm kubda 2 mln gacha va gemoglobini 30 % gacha kamayadi. Natijada, qoramollar kasallangandan 4-8 kun o'tgandan keyin o'ladi. Ba'zan esa kasallangan mollar to'satdan talog'i yorilib ketib, 3-4 kunda o'ladi.

Teyleridalar qoramollarning limfa hujayralarida, keyinchalik esa eritrositlarida parazitlik qiladi va teylerioz kasalligini qo'zg'atadi. Teylerioz uy va yovvoyi kavsh qaytaruvchi hayvonlarning obligat transmissiv kasalligi hisoblanadi va chorvachilik xo'jaliklariga katta zarar yetkazadi.

Teylerioz ham eng xavfli, o'limga olib keladigan kasalliklardan hisoblanadi. Kasallangan hayvonlarning 40-80 % o'ladi. Bu kasallik issiq iqlimli mamlakatlarda, shu jumladan, O'zbekistonda ham chorva mollariga, birinchi navbatda, qoramollarga katta zarar yetkazadi. Teyleriya ko'pga bo'linib, ya'ni shizogoniya usulida ko'payadi, natijada shizontlar-anor donachalari hosil bo'ladi.

Teyleriyalar xo'jayin almashinish bilan rivojlanib, kanalar organizmida ko'plab bo'linish (gametogoniya) yo'li bilan ko'payadi.

Teyleriya kanalaridan issiq qonli hayvonlar organizmiga tushganda, dastlab limfa tizimida shizogoniya yo'li bilan ko'payadi, anor donachalarini hosil qiladi, keyin esa eritrositlarga o'tib oladi. Kasallik qo'zg'atuvchisini asosan voyaga yetgan yaylov kanalari tarqatadi. Tabiiy muhitda eng ko'p kasallangan hayvonlar asosan iyun, iyul va avgust oylariga to'g'ri keladi. Yosh mollarda teylerioz og'ir kechadi.

Qoramollar teylerioz bilan ko'proq molxonalarda kasallanadi. Kasallangan qoramollarda inkubatsiya davri 6-25 kunga, odatda, 9-12 kunga to'g'ri keladi. Kasallangan hayvonlarda daslab limfa yo'llari kattalashadi va harorat ko'tarila boshlaydi, ishtahasi pasayadi, mahsuldorligi kamaya boshlaydi. Qon aralash ichi ketadi. Siydik ajralishi qiyinlashadi.

MDH da, shu jumladan O'zbekistonda teyleriyalarning 7 ta turi uchraydi. Eng xavfli *Theileria annulata* hisoblanadi. Bu parazit Markaziy Osiyo Respublikalarida ko'p uchraydi. Tarqatuvchisi *Hyalomma* avlodiga mansub kanalar hisoblanadi. Kasallangan hayvonlarni ulardan qon surtmasi tayyorlab, mikroskop ostida ko'rish orqali aniqlanadi.

Piroplazmalar qoramollar organizmida to'g'ridan-to'g'ri ikkiga bo'linib, 2 ta qiz hujayralarni hosil qiladi. Yaylov kanalari kasallangan qoramollarni qonini so'rganda, parazit qon orqali kanalar ichagiga tushadi va shizogoniya usulida ko'payadi. Keyinchalik parazitlar kanalarining gemolimfasiga va gemolimfa orqali urg'ochi kanalarining jinsiy organlariga boradi. Kanalar ko'paya boshlaganda parazit kanalar tuxumi orqali kelgusi avlodiga ham o'tadi. Kanalar tuxumidan bahorda piroplazma bilan kasallangan lichinkalar chiqib qoramollarga hujum qiladi va ularni kasallantiradi.

O'zbekistonda qoramollarga piroplazmozni asosan bir xo'jayinli kanalaridan-*Boophilus calcaratus* va *Ripicephalus bursa* yuqtiradi. Qoramollar piroplazmoz bilan asosan tabiiy sharoitda kanalar ko'p bo'lgan yaylovlarda zararlanadi. Shuningdek, piroplazmalardan-*Piroplasma caballi* otlarda, *Piroplasma ovis* mayda shoxli mollarda parazitlik qiladi.

Shunday qilib, babezid, teylerid va piroplazmidlarning barcha vakillari eritrotsitlarda parazitlik qilib, qoramollar, qo'y va echkilar, otlar, tuyalar, cho'chqalar va itlarga katta zarar yetkazadi. Kasallangan hayvon qonini so'rgan kana parazitni o'ziga yuqtiradi. Kanalar organizmida jinsiy gametalar yetilib, ular o'zaro qo'shiladi va zigota-ookineta hosil bo'ladi. Ookineta kana tuxumdoniga va tuxumdonda rivojlanayotgan tuxumlarga o'tib sporosistaga aylanadi. Sporotsista ichida esa sporozoitlar rivojlanadi. Sporozoitlar kanalarining so'lak bezlarida ham to'planadi. Bunday kanalar sog'lom hayvonlarga yopishib ularning qonini so'rganda sporozoitlar kana so'lagidan mahsuldor hayvonlar qoniga o'tadi.

Bu kasalliklar chorvachilikka katta iqtisodiy zarar yetkazadi. Kasallangan mollarning 40-50 % nobud bo'ladi. Piroplazmidalar keltirib chiqaradigan kasalliklarga qarshi kurashish uchun uning tarqatuvchisi - yaylov kanalarini qirib, kasallangan mollarni davolash lozim.

Muhokama uchun savollar:

1. Apikomplekslar tipiga xos xususiyatlarni ko'rsating?

2. Koksidiyalar va bezgak parazitlarining umumiy tavsifi va qo'zg'atadigan kasalliklarini tushuntiring?

3. Koksidiyalar va bezgak parazitlarini rivojlanishini bayon qiling.

4. Piroplazmidalar kenja turkumi vakillari sutemizuvchilarning qaysi organlarida parazitlik qiladi va qanday kasalliklarni qo'zg'atadi?

Ikkinchi savolning bayoni:

Miksosporidiyalar (*Myxozoa*) yoki Knidosporidiyalar (*Cnidosporidia*) tipi yaqin-yaqinga qadar apikomplekslar tipi bilan qo'shib o'rganilar edi. Lekin ularning tuzilishi va rivojlanish sikli har tomonlama chuqur o'rganilgach, morfologik va fiziologik jihatdan apikomplekslardan farq qilishini hisobga olib, miksosporidiyalarni mustaqil tip darajasiga ko'tarishga imkon yaratildi.

Umurtqasiz hayvonlar va tuban umurtqalilar (asosan, halqali chuvalchanglar, baliqlar, ba'zan sudralib yuravchilar) tana bo'shlig'i, to'qimalari va hujayralarida parazitlik qiladi. Hayot sikli parazitlik qiluvchi vegetativ (trofont) va tarqalish uchun xizmat qiluvchi sporali davrlarni o'z ichiga oladi. Parazitlik qiluvchi davri ikki tipdagi (vegetativ va generativ) hujayralardan iborat. Miksosporidiyalar, asosan jinssiz ko'payadi. Generativ hujayralardan reduksion (meyoz) bo'linish natijasida juda ko'p sporalar hosil bo'ladi. Sporalarda spiral o'ralgan otiluvchi ipchasi, kapsula va amyobasimon, ko'pincha ikki yadroli murtagi (sporozoiti) bo'ladi. Sporalar xo'jayin organizmiga tushib qolganida otiluvchi iplar kapsuladan otilib chiqib, sporani ichak devoriga yopishib olishiga yordam beradi. Shuni ham aytish kerak-ki, miksosporidiyalarning ko'payishi va tarqalishi uchun xizmat qiladigan kapsulali sporalar deyarli hamma vaqt yetishib turishi, bu tip vakillari uchun juda xarakterlidir (ma'lumki, sporalilar sinfining vakillarida sporalar ularning oxirgi rivojlanish davrida yetishar edi).

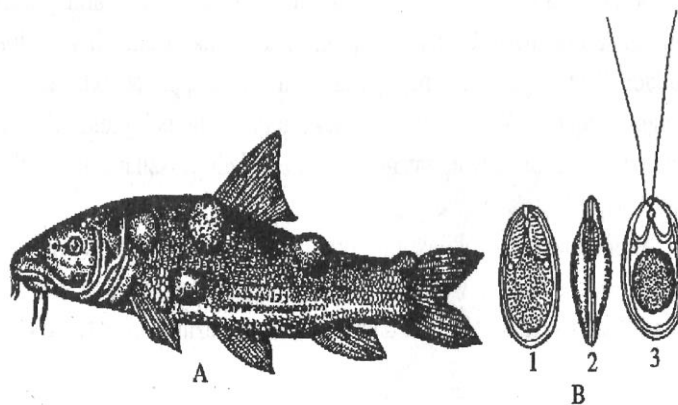
Miksosporidiyalar tipiga 1000 dan ortiq tur kirib, 2 ta sinfga bo'linadi: 1. Aktinomiksidiyalar yoki aktinosporalilar (*Actinosporea*) sinfi. 2. Miksosporalilar yoki shilimshiq sporalilar (*Myxosporea*) sinfi.

Aktinomiksidiyalar yoki aktinosporalilar sinfiga 20 dan ortiq tur kirib, ular asosan halqali chuvalchanglar va sipunkulidlarda parazitlik qiladi. Ular miksosporalilardan sporasining yanada murakkabroq tuzilishi bilan farq qiladi.

Miksosporidiyalar yoki shilimshiq sporalilar sinfiga, asosan baliqlarda, ba'zan sudralib yuravchilarda parazitlik qiluvchi bir necha yuz tur kiradi. Ular tabiatda juda keng tarqalgan, hamma suv havzalarida uchraydi. Ayrim miksosporalilar baliqlar, ayniqsa, ularning chavoqlari (yosh baliqlar)da og'ir kasallik paydo qiladi va baliqchilik xo'jaliklariga katta ziyon keltiradi. MDH da bu sinf vakillarini V.A. Dogel va S.S. Shulmanlar o'rgangan.

Miksosporalilar shizogoniya, jinsiy jarayon, sporogoniya davrlari va nasllar gallanishining yo'qligi bilan apikomplekslardan farq qiladi.

Shilimshiq sporalilardan-*Myxobolus pfeifferi* turi baliqlarning har xil to'qima va organlarida (jabralari, terisi, o't pufagi va muskullarida) parazitlik qiladi. Baliqlarning terisida shishlar paydo bo'lib, ko'plab, ayniqsa, yosh baliqlar qirilib ketadi (12-rasm).



12-rasm. Miksosporidiya: A - *Myxobolus pfeifferi* miksosporidiyasi bilan zararlangan baliq.

B - parazitlar: 1,2 - qurollanmagan parazit kapsulasini oldingi va yon tomondan ko'rinishi, 3 - qurollangan kapsula.

Organlar bo'shlig'ida uchraydigan voyaga yetgan miksosporalilar ko'p yadroli amyobaga o'xshash bo'ladi. To'qimalarda miksosporalilar 1-2 sm va undan ham yirikroq shishlar hosil qiladi. Yadrolari *vegetativ va generativ* yadrolarga bo'linadi. Vegetativ yadrolari o'sish va moddalar almashinuvi, generativ yadrolar esa ko'payish funksiyasini bajaradi. Generativ yadrolar atrofiga sitoplazma ajralishi natijasida juda ko'p generativ hujayralar hosil bo'ladi. Bu hujayralar plazmodiy tanasida harakatlanish xususiyatiga ega bo'ladi. Generativ hujayralar yadrosining bir necha marta bo'linishi bilan ko'p yadroli sporoblastlar shakllanadi. Har bir sporoblast ichida 2 tadan ko'p yadroli spora hosil bo'ladi.

Miksosporalilar sporasi juda xilma-xil va murakkab tuzilgan, ko'pincha ikki, ba'zan 3-6 tavaqali bo'ladi. Spora ichida otuvchi kapsulasi va ikki yadroli amyobasimon murtak, kapsula ichida esa otuvchi ip o'rami joylashgan. Shu sababdan bunday sporani dafatan ko'p yadroli deyish mumkin. Sporalar tashqi tomondan qattiq po'st bilan qoplangan, ko'pincha uzun o'simalari bo'ladi. Baliq tanasidan suvga tushgan sporalarni boshqa baliqlar yutishi mumkin. Ichakda ovqat hazm qilish shirasi ta'sirida otuvchi ipchalar kapsuladan otilib chiqib, ichak devoriga sanchiladi.

Sporaning tavaqalari ochilib, amyobaga o'xshash parazit chiqadi va ichak epiteliysi orqali qonga o'tib oladi. Parazit qon orqali turli organlarga boradi. Uning yadrolari bo'linishi natijasida ko'p yadroli plazmodiy hosil bo'ladi. Keyinchalik plazmodiyda generativ yadrolar shakllanadi va spora hosil bo'ladi.

Miksosporalilarning generativ va vegetativ yadrolari diploid xromosomal bo'ladi. Faqat spora hosil bo'lish jarayonida meyozi natijasida yadrolar gaploid bo'lib qoladi. Buning natijasida spora hosil qiluvchi yadrolar (jumladan, amyobasimon murtak, otuvchi kapsula va tavaqalarning yadrolari) gaploid bo'ladi. Faqat amyobasimon murtakning spora ichidan chiqishidan oldin murtak yadrolari juft-juft bo'lib qo'shilishi natijasida diploid yadro hosil bo'ladi. Jinsiy ko'payish ana shunday sodir bo'ladi va uni avtogamiya deyiladi.

Shunday qilib, jinsiy ko'payish xususiyati hamda hayot siklida yadrosining gaploid va diploid fazalari nisbati o'ziga xos bo'lishi bilan miksosporalilar boshqa sporalilardan keskin farq qiladi. Ularda xivchinli davri bo'lmaydi. Bu bilan miksosporalilar boshqa sporalilar singari xivchinlilarga emas, balki soxta oyoqlilarga yaqin turadi.

Bir qancha miksosporalilar turi baliqlarning ko'plab nobud bo'lishiga sabab bo'ladi. Gulmoy (forel) o'stiriladigan xo'jaliklarga miya miksozomasi *Myxosoma cerebralis* katta ziyon keltiradi. Parazit yosh baliqlar tog'ay to'qimasini zararlab, ularning umurtqalarining qiyshayishiga sabab bo'ladi. Yarim halqa naylar zararlanishi natijasida baliqlarning tana muvozanati buziladi. Ular o'z o'qi atrofida aylana boshlaydi va halok bo'ladi. Kudoa (Kudoa) urug'iga kiruvchi miksosporalar ovlanadigan dengiz baliqlariga katta ziyon keltiradi. Bu parazitlar baliq muskullarini avtolizi (yemirilib, suyuqlanishi)ga sabab bo'ladi. Kasallangan baliqlar iste'mol qilishga yaramaydi.

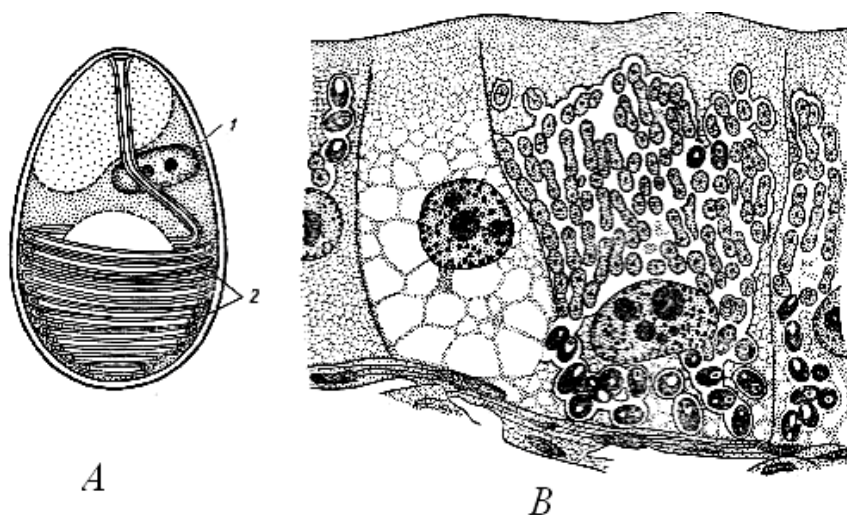
Mikrosporidialar (*Microsporidia*) tipi. Bu tip vakillari hujayra ichida parazitlik qiladi, asosan, har xil bo'g'imoyoqlilarni, ba'zan umurtqali hayvonlar (asosan, baliqlar)ni zararlaydi. Bu tipga 900 taga yaqin tur kiradi. Sporasida otuvchi ipi bo'lishi bilan ular qisman miksosporalilarga o'xshab ketadi. Lekin mikrosporidialar sporasi yuqorida qayd qilinganidek ko'p hujayrali, mikrosporidialarning sporasi esa bir hujayrali bo'ladi.

Mikrosporidialar sporasi juda kichik (2-10 mkm) bo'lib, qattiq po'st bilan qoplangan. Spora ichida spiral o'ralgan ipcha va ikki yadroli murtak (*sporoplazma*) bor. Bu tipga 2 ta sinf va 70 dan ortiq urug' kiradi. Mikrosporidialarning hayot sikli ham mikrosporidialarnikiga o'xshash bo'ladi. Ular sporasining katta qismini bitta otuvchi kapsula va qalin qobiq egallagan. Ikki yadroli amyobasimon murtak juda kichik bo'lib, soddagina tuzilgan. Spora hayvon hazm organiga tushganida ancha uzun otuvchi tola ajratib chiqaradi va qobiqdan ajralgan amyobasimon tanacha hayvonning to'qima va hujayralariga kirib rivojlanadi, ya'ni ular jinssiz yo'l bilan ko'payib, sporalar hosil qiladi. Ichak bo'shlig'iga tushgan sporalar tashqariga chiqarib yuboriladi. Mikrosporidialarning ayrim vakillari, masalan, *Nosema bombicis* tut ipak qurtining turli ichak to'qimalarida parazitlik qilib, ularda xavfli o'lat-qoradog', qorason (pebrina) kasalligini vujudga keltiradi (13-rasm).

Tut ipak qurti nozemas (*Nosema bombycis*) ifloslangan tut bargi orqali ipak qurtiga yuqadi. Ichak epiteliysi orqali qonga o'tgan parazit qurtning hamma organlarini zararlaydi. Kasallangan qurtlarning terisi qoramtir dog'lar bilan qoplanadi. Bunday qurtlar axlati orqali tashqi muhitga juda ko'p sporalar chiqadi va boshqa qurtlarni ham zararlaydi. Kasallangan qurtlar ko'pincha halok bo'ladi. Kuchsiz zararlangan qurtlar halok bo'lmasdan, pilla ichida g'umbakka aylanadi. G'umbakdan nozema bilan zararlangan kapalak chiqadi. Kapalak esa zararlangan tuxum qo'yadi. Shunday qilib, kasallik nasldan-naslga o'tadi.

Ipak qurti kasalligining qo'zg'atuvchisi-nozemaning biologiyasini 1849-1858-yillarda fransiyalik olim L. Paster o'rgangan. L. Paster parazitning nasldan-naslga o'tishini aniqlab, kasallangan tuxumlardan sog' tuxumlarni ajratib olish usulini ishlab chiqqan. Bu usuldan hozirgacha gren zavodlarida foydalaniladi. Bu kasalning nomini nozematoz deyiladi.

Qoradog' (pebrina) kasalligiga qarshi kurashish uchun, avvalo, ipak qurti urug'ini ochirishga qo'yishdan oldin uni yaxshilab tekshirish kerak. Urug' zavodlarida faqat sog'lom tut ipak qurti kapalaklarini ajratib, ulardan urug' olish lozim.



13-rasm. Mikrosporidiya. A-mikrosporidiya sporasining tuzilishi: 1-yadrosi, 2-otuvchi ipi.

B-Nozema (*Nosema bombycis*) bilan kasallangan tut ipak qurti ichagi epiteliysi kesmasi (ichak epiteliysi kesmasida parazitning shizontlari va sporolari aks ettirilgan).

Asalarilarning o'rta ichagi epiteliy hujayralari, ba'zan malpigi naychalari, gemolimfasi, tuxumdonlari va so'lak bezlarida asalari nozemas *Nosema apis* parazitlik qiladi. Oval shakldagi parazitning uzunligi 5-6 mkm bo'lib, ichak hujayralarining yemirilishiga sabab bo'ladi. Zararlangan arilar ichburug' kasalligiga yo'liqib; kuchsizlanadi; yaxshi ucholmaydi va ko'pchiligi halok bo'ladi.

Mikrosporidiyalarning ba'zi bir turlari MDH mamlakatlarining shimoliy hududlarida ko'llarda yashovchi ayrim tur baliqlarning muskullari va biriktiruvchi to'qimalarida parazitlik qiladi va baliqchilik xo'jaligiga katta zarar yetkazadi. Ayrim turlari hatto ovlanadigan va ko'lda boqiladigan mollyuskalar, qisqichbaqasimonlar va mo'ynali hayvonlarda ham parazitlik qilib, katta iqtisodiy zarar yetkazadi.

Shimoliy daryolarda yashaydigan baliqlarning ba'zi turlari mikrosporidiyalar bilan kasallanishi natijasida ko'plab (25-50%) halok bo'lishi aniqlangan. Ular odamni ham zararlashi va hatto o'limga olib kelishi mumkinligi aniqlangan.

Asalari va tut ipak qurtida mikrosporidoz kasalligiga qarshi kurashish asosan profilaktika tadbirlaridan iborat. Zararlangan ari oilalari dezinfektsiya qilinadi. Kuchli zararlangan oilalarni qirib tashlashga to'g'ri keladi. Tut ipak qurtida pebrina kasalligini oldini olish maqsadida kapalak tuxumlari tekshirishdan o'tkazib turiladi. Parazit sporasi topilgan partiyalardagi tuxumlar kuydirib tashlanadi.

Mikrosporidiyalar orasida har xil parazit chuvalchanglar va bo'g'imoyoqlilarda parazitlik qilib, ularni yoppasiga qirilib ketishiga sabab bo'luvchi 300 dan ortiq turi aniqlangan. Shuning

uchun oxirgi yillarda mikrosporidiyalar yordamida zararkunanda va parazit hayvonlarga qarshi biologik kurash choralarini ishlab chiqish borasida ham tadqiqot ishlari olib borilmoqda.

Muhokama uchun savollar:

1. Miksoporiyalar va mikrosporidiyalar tiplari vakillari qaysi hayvonlarda parazitlik qiladi va qanday kasalliklar keltirib chiqaradi?
2. Hasharotlarda mikrosporidiyalarning qaysi turlari parazitlik qiladi?

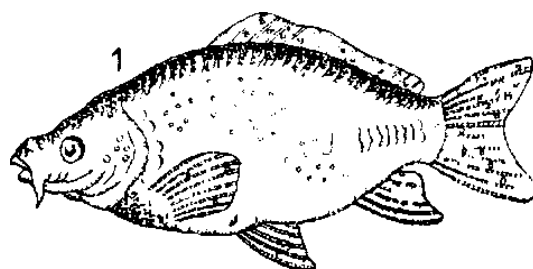
Uchinchi savolning bayoni:

Infuzoriyalar (Infusoria) yoki kipriklilar (Ciliophora) tipi vakillari ko'lmak suvlardan tortib dengiz, okeanlargacha bo'lgan hamma suvlarda va nam tuproqlarda uchraydi. 7500 ga yaqin turi bor. Ba'zi turlari esa umurtqasiz va umurtqali hayvonlarda hamda odamlarda parazitlik qiladi.

Kiprikli infuzoriyalar sinfiga kiruvchi ixtioftirius (*Ichthyophthirius multifilius*) baliq terisi va jabrasiga kirib, yara hosil qiladi (14-rasm). Bu parazitning yosh individlari baliq terisiga va jabrasiga chuqurroq o'rtnashib, faol ovqatlanadi va kattalashadi. Ma'lum vaqtdan keyin parazit baliq terisidan ajralib suvga chiqadi va sistaga o'raladi. Sistada esa ko'payish boshlanadi. Yadrosining ketma-ket bo'linishi tufayli 2000 tagacha yangi harakatchan yosh parazitlar rivojlanadi. Sistadan tashqariga chiqqan yosh ixtioftiriuslar yana baliqlar terisi va jabrasiga yopishib o'z taraqqiyotini davom ettiradi.

14-rasm. *Ichthyophthirius multifilius*ning rivojlanish

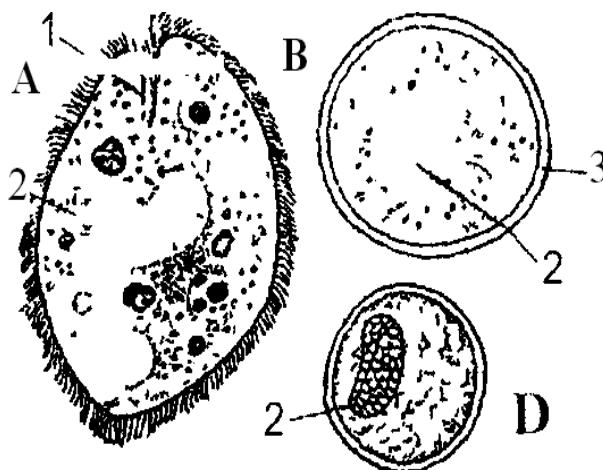
sikli: 1-ixtioftirius bilan kasallangan baliq; 2-baliq terisidagi voyaga yetgan parazit; 3-baliqni tark etgan parazit; 4-parazitning sista ichida ko'payishi; 5-yosh parazitlarning sistadan chiqishi.



Bu parazit keltirib chiqaradigan kasallikdan yosh baliqchalar 90-100 % nobud bo'ladi. Ixtioftiriuslardan, ayniqsa, zog'ora baliq, gulmohi, do'ngpeshona, oq amur va losossimon baliqlar ko'p zarar ko'radi.

Ixtioftirioz bilan kasallangan baliqlar $3-4 \text{ g/m}^3$ malaxit yashili vannasida 10-15 daqiqada (suv harorati $15-20^\circ\text{C}$) 90-95% ixtioftirozlar nobud bo'ladi. Ixtioftiroz kasalligining paydo bo'lmasligi uchun umuman baliqlarning yosh chavoqlarini invaziya tashuvchi yoshi katta baliqlar bilan bir hovuzda o'stirish kerak.

Shuningdek, bu sinfga odam va hayvonlar organizmida parazitlik qiluvchi *Balantidium coli* ham kiradi (15-rasm).



15-rasm. *Balantidium coli* infuzoriyasi: A-faol suzib yurgan shakli; B-bo'yalmagan sistasi; D-bo'yalgan sista; 1-og'iz teshigi; 2-katta yadro (makronukleus); 3-sista qobig'i.

Uning tanasi loviyasimon bo'lib, odamning yo'g'on ichagi devorida parazitlik qilib, jarohat hosil qiladi va xavfli qonli ichburug' kasalligini vujudga keltiradi. Odamlarga bu parazitlar cho'chqalar orqali yuqadi.

Chunki, balantidiy cho'chqa, sichqon va kalamushlar ichagida ham parazitlik qiladi. Cho'chqalarning tezagi orqali parazitning sistalari tashqariga chiqadi va odamlar bu sistalarni yutib, balantidiy bilan kasallanadi.

Demak, balantidiaz bilan ko'pincha cho'chqachilik fermalarida va kolbasa tayyorlash korxonalarida ishlaydigan ishchi xodimlar kasallanadi.

Muhokama uchun savollar:

1. Odam va hayvonlarda parazitlik qiladigan infuzoriyalar va ular keltirib chiqaradigan kasalliklar to'g'risida nimalarni bilasiz?

Test savollari

9-mavzu: Gelmintlar to'g'risida umumiy tushuncha. Yassi chuvalchanglar (*Plathelminthes*) tipi. So'rg'ichlilar (*Trematoda*) va monogeneyalar (*Monogenea*) sinflari

REJA:

1. Gelmintlar to'g'risida umumiy tushuncha va yassi chuvalchanglar tipi.
2. Odam va hayvonlarda parazitlik qiluvchi so'rg'ichlilar sinfi vakillarining tuzilishi, tarqalishi, biologik xususiyatlari, qo'zg'atadigan kasalliklari hamda ularni oldini olish choralari.
3. Hayvonlarda parazitlik qiluvchi monogeneyalar sinfi vakillarining tuzilishi, tarqalishi, biologik xususiyatlari, qo'zg'atadigan kasalliklari hamda ularni oldini olish choralari.

Mavzuga oid tayanch tushunchalar va iboralar. *gelmintlar, gelmintozlar, biogelmintlar, geogelmintlar, protonefridiy, germafrodit, monogeneyalar, trematodalar, endoparazit, ektoparazit, laurerov kanali, melis tanachasi, ootip, kloaka, sirrus xaltachasi, miratsidiy, sporosista, rediy, serkariy, adoleskariy, metatserkariy, marita.*

Birinchi savolning bayoni:

Gelmintlar to'g'risida umumiy tushuncha. Parazitlik qilib hayot kechiruvchi chuvalchanglar gelmintlar, ular keltirib chiqaradigan kasalliklar esa gelmintozlar deb ataladi. Gelmintlarni o'rganuvchi fan gelmintologiya deyiladi.

Skoletsidalar, ya'ni chuvalchanglar tabiatda eng ko'p tarqalgan hayvonlar guruhini tashkil qiladi. Ularning ko'pchilik turlari suvda va tuproqda erkin holda yashaydi. Shu bilan bir qatorda o'simliklarning to'qimalarida, umurtqasiz va umurtqali hayvonlarda hamda odamlarning turli organlarida parazitlik qilib yashaydigan turlari ham oz emas.

Skoletsidalar katta tipi o'z navbatida yassi chuvalchanglar, tikanboshlilar, to'garak chuvalchanglar, nemertinlar va halqali chuvalchanglar tiplariga bo'linadi.

Parazitlik qilib yashaydigan turlari asosan birinchi 3 ta tiplarida uchraydi. Yassi chuvalchanglar tipida 9000 dan ortiq turi, tikanboshlilar tipida 500 ta turi va to'garak chuvalchanglar tipida 3000 dan ortiq turi parazitlar hisoblanadi. Halqali chuvalchanglar tipida ham 450 dan ortiq turi parazitlik qilib hayot kechiradi.

Jinsiy voyaga yetgan parazit chuvalchanglar, ya'ni gelmintlar asosan umurtqali hayvonlarda parazitlik qiladi. Ularning ko'pchiligi endoparazitlar, ya'ni hayvonlarning turli ichki organlarida parazitlik qiladi.

Gelmintlar rivojlanish sikliga ko'ra biogelmintlar va geogelmintlarga bo'linadi.

Biogelmintlarning rivojlanish siklida oraliq yoki qo'shimcha xo'jayinlar ishtirok etadi (barcha so'rg'ichlilar, tasmasimon chuvalchanglar, tikanboshlilar sinflarining vakillari va qisman nematodalar sinfining vakillari).

Geogelmintlar guruhiga kiruvchi parazit chuvalchanglar esa oraliq xo'jayinlarsiz to'g'ridan-to'g'ri rivojlanadi. Askarida, bolalar g'ijjasi, trixotsefala va boshqa nematodalar shular jumlasidandir.

Yassi chuvalchanglar (*Plathelminthes*) tipining umumiy tavsifi va sistematikasi. Yassi chuvalchanglar dengiz va okeanlarning suv ostida hayot kechirishga o'tgan bo'shliqichlilardan kelib chiqqan.

Yassi chuvalchanglar tipi uchun quyidagi belgilar eng xarakterlidir: 1) embrional taraqqiyotida ekto, endo va mezoderma qavatlarning rivojlanishi va shu tufayli tananing uch qavatga ega bo'lishi, 2) muskul, nerv, ayirish, jinsiy sistemalar, ko'pchiligida hazm organlarining rivojlanishi va murakkablashishi, 3) teri-muskul xaltaning paydo bo'lishi, 4) tana shaklining ikki tomonlama simmetriyaga o'tishi, 5) tana bo'shlig'ining bo'lmashligi.

Yassi chuvalchanglarning dastlabki vakillarini asosan erkin, yirtqich holda yashovchi kiprikli chuvalchanglar yoki turbellariyalar tashkil qiladi.

Yassi chuvalchanglar tipi vakillari gavdasining uzunligi 0,3 mm dan 15–20 metrgacha va hatto ayrim ulkan turlari 30 metrgacha (kashalotlarning ichagida parazitlik qiladigan tasmasimon chuvalchanglardan-*Polygonoporus giganticus*) boradi. Bu tipga 15 mingga yaqin tur kiradi.

Umuman, yassi chuvalchanglar tipiga kiruvchi hayvonlar o'rtasida dengiz va chuchuk suv havzalarida erkin hayot kechiruvchi kiprikli chuvalchanglar yoki turbellariyalar bilan bir qatorda turli hayvonlar va odamlarning har xil organlarida parazitlik qiluvchi juda ko'plab turlari mavjud.

Parazitlik bilan hayot kechiradigan yassi chuvalchanglar tuzilishi va biologiyasida yashash sharoiti ta'sirida vujudga kelgan juda ko'p o'ziga xos xususiyatlari bor. Ularning ayrimlarining rivojlanish sikli ancha murakkab kechadi.

Yassi chuvalchanglar tipi o'z navbatida 9 ta sinfga bo'linadi, asosiylari quyidagilar: 1. Kiprikli chuvalchanglar yoki turbellariyalar (*Turbellaria*) sinfi. 2. So'rg'ichlilar yoki trematodalar (*Trematoda*) sinfi. 3. Monogeneyalar (*Monogenea*) sinfi. 4. Tasmasimon chuvalchanglar yoki sestodalar (*Cestoda*) sinfi. 5. Sestodasimonlar (*Cestodaria*) sinfi.

Yassi chuvalchanglar tipidan faqat kiprikli chuvalchanglar sinfi vakillari erkin holda dengizlarda, chuchuk suvlarda va tuproqda yashaydi. Ularning barchasi yirtqichlar bo'lib, bir hujayrali hayvonlar, chuvalchanglar, mayda qisqichbaqasimonlar va hasharotlar bilan oziqlanadi. Qolgan sinflarining vakillari esa parazitlar hisoblanadi.

So'rg'ichlilar (*Trematoda*) sinfi. Trematodalar sinfi vakillari ham monogeneyalar singari kiprikli chuvalchanglardan kelib chiqqan. Ammo ular barcha umurtqalilar-baliqlar, amfibiylar, reptiliyalar, qushlar va sutemizuvchilar, shu jumladan, odamlarning hamda umurtqasizlarning ichki parazitlari hisoblanadi. Bu sinf haqidagi dastlabki ma'lumotlar XVII-asrning o'rtalarida paydo bo'lgan. Taniqli italiyalik olim Redi birinchi marta qoramollar jigarida jigar qurtini topib, uning tuzilishini o'rganadi. Shved olimi K. Linney trematodalarning 40 dan ortiq turini o'rganib, birinchi marta trematodalar sinfiga asos solgan. 1819-yili mashhur gelmintolog olim K.A. Rudolphi 220 dan ortiq trematodalar turini o'rganadi. Trematodalarni har tomonlama o'rganishda rus olimlari yetakchi rol o'ynaydi. Akademik K.I. Skryabin o'z shogirdlari bilan trematodalar bo'yicha 26 tomlik kapital asarlar yozgan. Hozirgi vaqtda trematodalar, ya'ni so'rg'ichlilar sinfiga 5000 dan ortiq tur kiradi, shulardan qariyb 50 % baliqlarda, qolganlari esa boshqa umurtqalilarda parazitlik qiladi. Odamlarda ularning 30 ga yaqin turi uchraydi. Trematodalar o'z xo'jayinlarining hazm organlarida, jigar va jigar o't yo'llarida, qon tomirlarida va boshqa ichki organlarda parazit holda yashaydi. Bu sinfga kiruvchilarning hammasi endoparazitlar hisoblanadi.

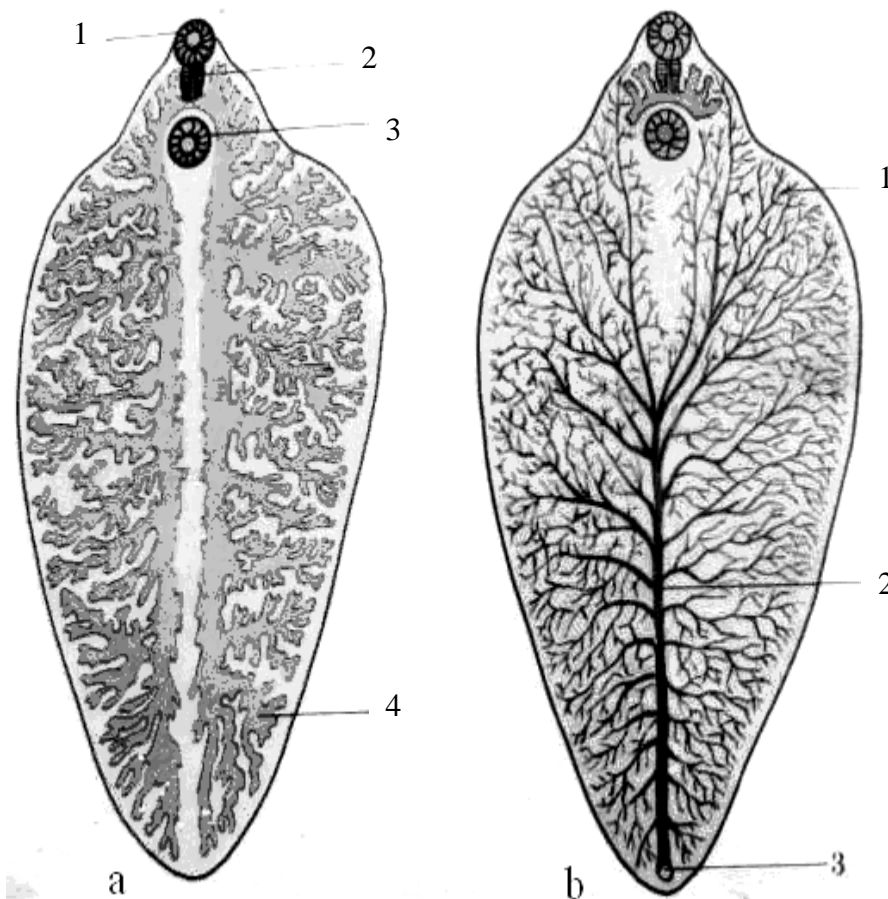
Trematodalarning ko'pchiligi bargsimon shaklga ega. Ammo ular orasida noksimon, ipsimon shaklga ega bo'lganlari ham uchraydi. Trematodalarning tana uzunligi 0,1 mm dan 10-15 sm gacha yetadi. Akulalarning og'iz bo'shlig'ida parazitlik qiladigan ayrim so'rg'ichlilarning uzunligi 1,5 m ga (*Didymozoidae* oilasi turlari) yetadi.

Tana qoplag'ichi *tegument* deb ataladigan kipriksiz epiteliydan iborat. Epiteliyning sirtqi qavati yadrosiz sitoplazmatik plastinkadan iborat (19-rasm).

Bu qavat hujayralari juda ko'p mitoxondriylar va vakuollarga ega, lekin hujayralar o'rtasida chegara yo'qolib, sinsitiy hosil qiladi. Epiteliy sirtidagi har xil pixlar qo'shimcha yopishuv organi hisoblanadi. Sitoplazmatik ipchalar yordamida tegument qavati sitoplazmaning parenximasiga botib turadigan yadroli qismi bilan bog'langan. Tegument ostida bazal membrana va uning ostida halqali-bo'ylama muskullar joylashadi.

Hazm sistemasi ektodermali oldingi ichak (og'iz, tomoq, qizilo'ngach) va entodermali o'rta ichakdan iborat. Yirik vakillarida ichak kuchli tarmoqlangan bo'lsa, birmuncha mayda turlarida

ikkita yon naydan tuzilgan. Ichaklarining uchlari berk. Og'zi tananing oldingi qismida, og'iz so'rg'ichining ostida joylashgan.



19-rasm. Oddiy jigar qurti (*Fasciola hepatica*)ning ovqat hazm qilish va ayirish organlari:

- a) ovqat hazm qilish organlari: 1-og'iz so'rg'ichi va og'iz; 2-halqum; 3-qorin so'rg'ichi; 4-tarmoqlangan ichak; b) ayirish organlari: 1-protonefridiylar; 2-markaziy ayirish kanali; 3-ekskretor teshik.

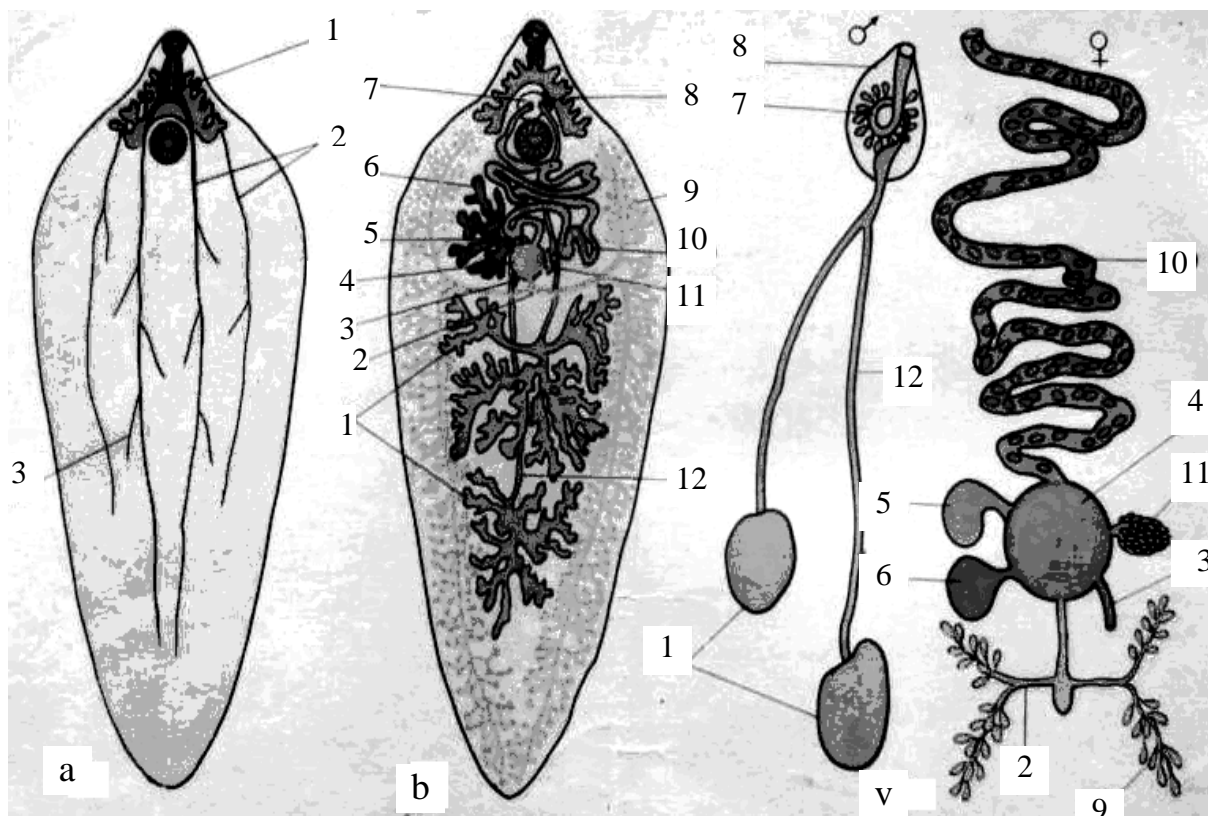
Ayirish sistemasi protonefridiy tipida bo'lib, odatda bir juft yig'uvchi naylar va ulardan tarqaladigan juda ko'p naychalardan iborat. Naylar siydik pufagiga, pufak esa tashqariga ochiladi. Nafas olish va qon aylanish sistemalariga ega emas.

Nerv sistemasi ortogon tipda tuzilgan bo'lib, bir juft miya gangliylaridan hamda ulardan oldinga va orqaga ketadigan uch juft bo'ylama nerv tomirlaridan iborat. Nerv tomirlari ko'ndalang nerv tolalar bilan qo'shilgan. Bo'ylama nervlardan ayniqsa, qorin nerv tomiri yaxshi rivojlangan.

Sezgi organlari voyaga yetkan davrida rivojlanmagan, suvda erkin suzib yuradigan lichinkalarning bir yoki ikki juft oddiy ko'zchalari teri retseptorlari bo'ladi. Endoparazitizmga o'tish tufayli ko'zlari yo'qolgan.

Trematodalarning ko'pchiligi germafrodit. Ular ichida faqat qon parazitlari – shistosomalar ayrim jinslidir.

Jinsiy sistemasi xilma-xil va murakkab tuzilgan. Erkaklik jinsiy organi qorin so'rg'ichidan orqaroqda joylashgan bir juft urug'dondan iborat. Urug'donlardan bittadan urug' yo'li boshlanadi. Qorin so'rg'ichidan keyinroqda urug' yo'llari qo'shilib, urug' chiqarish nayini hosil qiladi. Bu nay urug'lantiruvchi organ ichidan o'tadi. Urug'lantiruvchi organ maxsus xaltacha jinsiy kloakada joylashgan (20-rasm).



20-rasm. Oddiy jigar qurti (*Fasciola hepatica*)ning nerv sistemasi va jinsiy organlarining tuzilishi: a-nerv sistemasi: 1-halqum oldi nerv tuguni; 2-qorin va yon nerv tomirlari; 3-komis-suralar; b-jinsiy organlari: 1-urug‘donlar; 2-sariqdon yo‘li; 3-laurerov kanali; 4-ootip; 5-urug‘ qabul qilgich; 6-tuxumdon; 7-sirrus; 8-sirrus xaltasi; 9-sariqdon; 10-bachadon; 11-melis tanachasi; 12-urug‘ yo‘li; v-1-urug‘donlar; 2-sariqdonlar; 3-laurerov kanali; 4-ootip; 5-urug‘ qabul qiluvchi; 6-tuxumdon; 7-bezlar; 8-qo‘shilish organlarining xaltasi(sumkasi); 9-sariqdon bezlari; 10-bachadon; 11-melis tanachasi; 12-urug‘ yo‘llari.

Tuxumdoni bitta; urug‘donlardan keyinroqda joylashadi. Tuxumdon *ootip* deb ataladigan xaltachaga ochiladi. Ootipga urug‘ochilik jinsiy bezlarining yo‘li ochiladi. Tananing ikki yonida juda ko‘p pufakchalar shaklidagi sariqdonlar joylashgan. Tananing oldingi va keyingi qismidan chiqadigan sariqdon yo‘llari bitta ko‘ndalang nayga birlashadi va ootipga kelib qo‘shiladi. Ootipdan uzun egri-bugri *bachadon* boshlanadi. Bachadon yetilgan tuxum hujayralar bilan to‘lgan bo‘lib, jinsiy kloakaga ochiladi. Ootipga urug‘ qabul qilgich va qisqa *laurerov nayi* ham ochiladi. Bundan tashqari ootipni mayda po‘choq bezlari ham o‘rab turadi.

Yetilgan tuxumlar ootipga tushib urug‘lanadi. Buning uchun *kuyikish* organi bachadonga kiritiladi. Urug‘lar bachadondan urug‘ qabul qilgichga va undan ootipga o‘tadi. Laurerov nayi orqali ootipdagi ortiqcha urug‘ hujayralari chiqarib turiladi. Sariqdon hujayralarining sitoplazmasida zahira oziq modda glikogen to‘planadi. Sariqdon hujayralari tuxum hujayrani o‘rab oladi. Sariqdon hujayralari ajratadigan maxsus modda bu hujayralar sirtida qattiq po‘choq hosil qiladi. Yetilgan tuxum bachadonga tushadi va u joydan tashqi muhitga chiqib ketadi.

Barcha trematodalar xo‘jayin almashtirish yo‘li bilan rivojlanadi. Ular ikki yoki uch xo‘jayin orqali taraqqiy etadi. Necha xo‘jayin ishtirokida rivojlanmasin barcha trematodalarning birinchi oraliq xo‘jayini suvda yoki quruqlikda yashovchi mollyuskalar hisoblanadi. Mollyuskalar uchramaydigan hududlarda trematodalarning ontogenezi to‘xtaydi. O‘zbekiston hududida suv mollyuskalari orqali rivojlanuvchi trematodalar odatda, ikki xo‘jayinli (birinchi oraliq xo‘jayin-mollyuskalar, ikkinchisi asosiy, yoki definitiv xo‘jayinlar-umurtqalilar), quruqlikda yashovchi mollyuskalar orqali rivojlanuvchilari-uch xo‘jayinli bo‘ladi.

Trematodalarning taraqqiyoti, ya'ni ontogenezi o'z ichiga 4 bosqichni oladi, ya'ni embriogoniya, partenogoniya, sistogoniya va maritogoniya.

Ikki xo'jayinli trematodalarda embrional taraqqiyot bosqichi suv muhitida, nam sharoitda kechadi. Bu bosqichda tuxum ichida 1-vlod lichinka-kiprikli miratsidiy yetiladi, bu lichinka tuxum qopqoqchasini ochib tuxum ichidan suvga o'tadi. Bunday miratsidiyda ikkita oddiy ko'zcha, bosh nerv tuguni, protonefridiylar, muskul qavatlar rivojlangan bo'ladi. Unda ichak va jinsiy apparat bo'lmaydi. Shunday qaraganda trematodalarning 1-avlod lichinkasi-miratsidiyning tuzilishi ancha murakkab va ko'p jihatdan turbellyariyalarni eslatadi. Miratsidiy ichaksiz bo'lganligi tufayli oziqlana olmaydi, shuning uchun uning umri juda qisqa bo'ladi (36 soatgacha). Shu orada u suzib yurgan holda o'zining oraliq xo'jayini-mollyuskalarni qidiradi va faol holda uning tanasini teshib kiradi. Buning uchun ular tana uchidagi xartumcha va maxsus bezlar shirasidan foydalanadi.

Mollyuskaning jigarida kiprikchalari, ko'zchalari, nerv tugunlari, protonefridiylarini yo'qotib, 2-avlod lichinka – xaltasimon sporosistaga aylanadi. Shu paytdan boshlab trematodalarning partenogoniya taraqqiyot bosqichi boshlanadi. Sporosistalar ichagi bo'lmagan holda tana yuzasi bilan xo'jayin tanasidan yerigan moddalarni shimib oziqlanadi. Sporosistadagi tuxum hujayralari otalanmasdan, partenogenetik yo'l bilan ko'payib, ko'plab 3-avlod lichinka – rediylarni hosil qiladi.

Rediylar sporosistalar ichidan ajralib chiqadi. Partenogenetik yo'l bilan ularning tuxum hujayralaridan 4-avlod lichinkalar-dumli serkariylar rivojlanadi. Serkariylarda ikkita so'rg'ich, ikki shoxli ichak, protonefridiylar yetilgan bo'ladi. Shu darajaga yetgan serkariylar rediylarni yorib mollyuskalarning maxsus teshigidan suvga chiqadi. Shu bilan trematodalarning partenogoniya taraqqiyot bosqichi tugab, sistogoniya taraqqiyot bosqichi boshlanadi. Bunda serkariylar suv o'tlariga va boshqa qattiq substratlarga, ayrim hollarda suv yuzasida o'zining sistogenli bezlaridan ajralib chiqqan yelimsimon modda bilan yopishib, yumaloq shaklga keladi va maxsus qobiqqa o'raladi, dumini yo'qotib, sista-adoleskariy hosil qiladi.

Adoleskariylar trematodalarning 5-avlod lichinkasidir. Maritogoniya taraqqiyot bosqichida o'tlarga yopishgan yoki suvdagi bunday yuqumli adoleskariylar asosiy xo'jayinlar (barcha umurtqalilar, shu jumladan, barcha qishloq xo'jalik hayvonlari, odamlar) organizmiga og'iz orqali tushgach, oshqozonda va ichakda ularning qobiqlari yerib, ajralib chiqqan lichinkalar o'zlarining parazitlik qilish joylariga tushadi va asta-sekin maritaga, ya'ni voyaga yetgan trematodaga aylanadi. Bunday trematodalardan suvga ajralib chiqqan tuxumlarda rivojlangan miratsidiylar yuqorida ko'rsatilgan taraqqiyot bosqichlarini bosib o'tadi.

So'rg'ichlilar sinfidan odam va mahsuldor hayvonlarga ko'proq *Fasciolata*, *Paramphistomata*, *Heterophyata*, *Echinostomatata* va *Schistosomatata* kenja turkumlarining vakillari katta ziyon yetkazadi.

Jigar qurtlarining (*Fasciola sp.*) biologik xususiyatlari. Jigar qurtlari *Fasciolidae* oilasiga kiradi. Jigar qurti odatda mayda va yirik shoxli mollarda, ba'zan boshqa hayvonlar va odamlarning jigarida hamda o't yo'llarida parazitlik qiladi.

Dunyoda *Fasciolidae* oilasiga 8 ta tur kiradi. Respublikamizda chorva mollarida fastciolalarning asosan 2 ta turi, ya'ni oddiy jigar qurti (*Fasciola hepatica*) va gigant jigar qurti (*Fasciola gigantica*) parazitlik qiladi.

Oddiy jigar qurti bargsimon shaklda bo'lib, voyaga yetganlarining tanasi 30–40 mm uzunlikka, eni esa 12–13 mm ga teng. Bunday fasciolalarning rangi kulrang va biroz qo'ng'ir bo'lsa, jigar to'qimalarida parazitlik qiluvchi yosh trematodalar oq, sutsimon ko'rinishga ega va ular tanasining uzunligi odatda 18–19 mm dan oshmaydi.

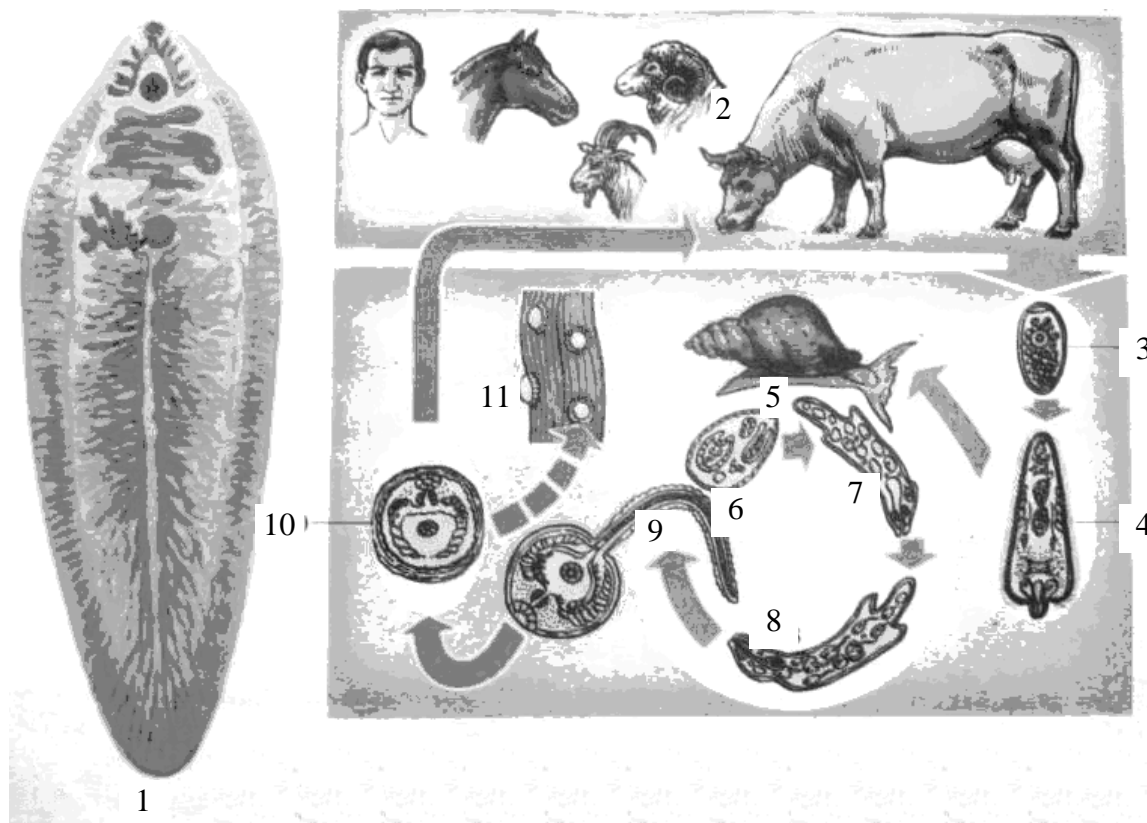
Gigant jigar qurtining tanasi bo'yiga cho'zilgan, eni esa qisqa bo'ladi. Ularning jigar o't yo'llarida parazitlik qiluvchi voyaga yetganlarining tana uzunligi 30 mm dan 70 mm gacha bo'lib, eni esa 6–11 mm. Jigar to'qimalarida parazitlik qiluvchi mazkur turga oid yosh trematodalarning uzunligi 1–2 mm dan 30 mm gacha bo'lib, eni 0,2–5,0 mm ni tashkil qiladi. Ushbu trematoda oddiy jigar qurtiga nisbatan yuqori patogenli hisoblanadi.

Fassiolaraning tuxumlari oval shaklida, sariq-tilla rangda bo'lib, bitta qutbida qopqoqchasi mavjud. Oddiy jigar qurti tuxumlarining o'lchami 0,12-0,15 mm ga teng. Gigant jigar qurtining tuxumlari esa biroz yirikroq bo'ladi.

Fassiolar biogelmint bo'lib, ular asosiy va oraliq xo'jayinlar ishtirokida rivojlanadi. Asosiy xo'jayin vazifasini o'txo'r sutemizuvchilar, oraliq xo'jayin vazifasini esa *Lymnaeidae* oilasiga mansub chuchuk suv qorin oyoqli mollyuskalari bajaradi. O'zbekistonda chuchuk suvlarda yashaydigan qorinoyoqli mollyuskalardan kichik chuchuk suv shilliqqurti (*Lymnaea truncatula*) oddiy jigar qurtining oraliq xo'jayini hisoblanadi. Gigant jigar qurtining oraliq xo'jayini doirasi esa ancha keng bo'lib, uning rivojlanishi *L. auricularia*, *L. bactriana*, *L. subdisjuncta* va *L. impura* kabi mollyuska turlari ishtirokida o'tadi. Ushbu turlarga oid mollyuskalar ko'pincha yer osti suvidan paydo bo'lgan doimiy va vaqtinchalik suv havzalari (ko'llar, suv qochirish kanallari, buloq suvlari)da tarqalgan. Ularni shuningdek, barcha sug'orish shoxobchalarida ham yetarli darajada uchratish mumkin. Hozirgi vaqtda fassiolaraning oraliq xo'jayinlari sifatida 18 turga kiruvchi chuchuk suv qorinoyoqli mollyuskalari aniqlangan.

Jigar qurti nihoyatda serpusht, bitta jigar qurti bir hafta davomida bir milliontagacha tuxum qo'yishi mumkin. Tashqi muhitda qulay sharoit bo'lganda 17-18 kunda usti mayda kiprikchalar bilan qoplangan, harakatchan lichinka-miratsidiy chiqadi (21-rasm).

Miratsidiylar 2-3 kun suvda erkin suzib yuradi va keyingi rivojlanishi uchun oraliq xo'jayini-qorinoyoqli mollyuskalarni topib, xartumi orqali mollyuska chig'anog'ini teshadi va uning ichiga kiradi. So'ngra bu lichinkalar mollyuska jigariga o'rnatilib, kiprikli ustki qavatini tashlab, qopga o'xshash shaklga ega bo'lgan keyingi lichinkalik davri-sporosistaga aylanadi. Sporosista ichidagi embrion hujayralari partenogenez (otalanmasdan) yo'li bilan ko'payib, lichinkaning navbatdagi generatsiyasi-rediylarni hosil qiladi. Rediyning kalta xaltaga o'xshash ichagi bo'ladi.



21-rasm. Oddiy jigar qurti (*Fasciola hepatica*) ning taraqqiyot sikli sxemasi:

1-jinsiy voyaga yetgan shakli (marita); 2-asosiy xo'jayinlari; 3-tuxum; 4-miratsidiy; 5-oraliq xo'jayini-mollyuska; 6-sporosista; 7-yosh rediy; 8-yetilgan rediy; 9-serkariy; 10-adoleskariy; 11-o'tga yopishgan adoleskariylar.

Bitta sporosistada 10-15 ta rediylar yetiladi. Sporosista yorilib, rediylar mollyuska tanasiga chiqadi. Rediylar murakkabroq tuzilgan bo'lib, ularda og'iz, shoxlanmagan to'g'ri ichak, ichki qismida esa tuxum (embrion) hujayralari bo'ladi. Bunday rediylar sporosista po'stini yorib chiqib, mustaqil ravishda rivojlanishini davom ettiradi. Rediylar mollyuska ichida 2-2,5 oy yashaydi. Cho'ziq shakldagi rediylar ham partenogenetik yo'l bilan ko'payib, jigar qurtining navbatdagi lichinkalik davri- serkariylarni hosil qiladi. Serkariylar rediylardan keskin farq qilib, ularning tanasi tuxum shaklida, 2 ta so'rg'ichi, ya'ni og'iz va qorin so'rg'ichi, 2 shoxchaga bo'lingan o'rta ichagi, anchagina rivojlangan ayiruv organlar sistemasi, jinsiy organlar boshlang'ichi va orqa uchida lichinkaga xos organ muskulli dumi bo'ladi. Serkariylar ana shu dumi orqali suvda suzadi.

Demak, serkariylar ma'lum darajada voyaga yetgan jigar qurtiga o'xshaydi. Serkariylar rediy tanasidagi teshik orqali mollyuska tanasidan suvga chiqadi. Serkariylar ham miratsidiylar singari oziqlanmaydi. Ma'lum vaqt (24-48 soat) suvda suzib yurib, so'ngra yumaloqlanadi, dumi tushib ketadi va o'zidan chiqqan po'stga, ya'ni sistaga o'ralib, adoleskariy deb ataladigan keyingi lichinkalik davriga aylanadi. Adoleskariylar suv ustida suzib yuradi yoki ko'pincha suv o'tlariga yopishgan holda suv ostiga cho'kib, uzoq vaqt tiriklik xususiyatini saqlab qoladi. Adoleskariy yuqumli (invazion) holat hisoblanadi. Ular o't va suv orqali asosiy xo'jayinlari (umurtqali hayvonlar yoki odam) organizmiga o'tadi. Xo'jayini ichagida sistaning qobig'i eriydi, yosh parazit hayvonning ichak devorlariga yopishib qon kapillyarlari orqali jigar o't yo'llariga o'tadi va u yerda jinsiy voyaga yetib, yuqoridagi hayot jarayoni yana takrorlanadi.

Shunday qilib, miratsidiyning mollyuska organizmiga kirib serkariyga aylanishiga qadar 60-90 kun kerak bo'ladi. Partenogenetik yo'li bilan ko'payib, bitta miratsidiydan 600-800 tagacha serkariylar yetishib chiqadi. Asosiy xo'jayini organizmiga kirgan adoleskariylar 2,5-4 oydan keyin jinsiy voyaga yetadi va ular asosiy xo'jayinlar organizmida o'rtacha 10-12 oydan 3-5 yilgacha, ba'zan esa 10 yildan ortiq hayot kechiradi.

Fastsiolalar O'zbekistonning barcha viloyatlarida uchrab, sug'oriladigan, tog' oldi va tog'li hududlarida hamda suv havzalari mavjud bo'lgan yaylovlarda tarqalgan.

Oddiy jigar qurti zoogeografik belgilari bo'yicha kosmopolit tur hisoblanadi, shunga ko'ra u barcha mamlakatlarda tarqalgan. Uning tur areali doirasida bir-biridan morfologik va biologik xususiyatlari bilan farq qiluvchi populyatsiyalari mavjud (yapon, amerika va avstraliya shakllari).

Oddiy jigar qurti (*Fasciola hepatica*) O'zbekistonning Xorazm viloyati va Qoraqalpog'iston Respublikasidan tashqari barcha hududlarda tarqalgan.

Gigant jigar qurti (*Fasciola gigantica*) kosmopolit emas, dunyoning faqatgina issiq iqlimli mamlakatlarida tarqalgan. Ushbu tur fastsiola hozirgi paytda O'zbekistonning barcha hududlarida uchraydi. U Qoraqalpog'iston Respublikasi va Xorazm viloyatida fastsiolyozning yagona qo'zg'atuvchisi hisoblanadi. Boshqa viloyatlarda esa oddiy jigar qurti bilan aralash holda uchraydi.

Jigar qurti keltirib chiqaradigan kasallik fastsiolyoz deyiladi. Bu kasallik qo'zg'atuvchilari ko'proq sersuv to'qayzorlarda, chuchuk suvlari ko'p bo'lgan yaylovlarda keng tarqalgan. Ayniqsa, yaylovlarni almashtirmasdan kasal hayvonlarni bir joyning o'zida uzoq vaqt boqilsa fastsiolyoz keng tarqaladi. Chunki kasal hayvon o'z tezagi bilan uzluksiz parazit tuxumlarini chiqarib turadi.

Jigar qurti asosan qon va jigar to'qimasi bilan oziqlanib, o'z xo'jayiniga katta ziyon yetkazadi. Bu parazit jigardagi o't yo'larida ohak to'planishi va uning bekilishi tufayli jigarda og'ir kasallik tug'diradi. Hayvonlarning ishtahasi pasayib, ozib ketadi va ichi o'tadi. Yosh mollarning o'sishi sekinlashadi, sigirlarning sut mahsuloti kamayadi. Surunkali fastsiolyozda qoramolar va qo'ylarning jag' ostida, ko'krak qismida shishlar paydo bo'ladi. Ba'zan bola tashlash ham kuzatilishi mumkin. Kasallik davolanmasa o'lim bilan tugaydi.

Bu kasallik O'zbekistonda ham keng tarqalgan bo'lib, mahsuldor mollarning 35,9-65,5 % fastsiolyoz bilan kasallangan.

Fastsiolyoz barcha yoshdagi qishloq xo'jalik hayvonlarida parazitlik qiladi. Hayvonlarning kasallanishi bahor oylaridan boshlanadi, yoz va kuzda fastsiolalar bilan zararlanish kuchayadi, qish oylarida ham davom etadi.

Fastsiolyozning kechishi va uning klinik belgilari parazitlik qiladigan fastsiolalar soniga, yoshiga, turiga, hayvonning fiziologik holatiga, saqlanish va oziqalanish sharoitiga bog'liq.

Fastsiolyoz bilan kasallangan chorva mollarini davolash uchun ularga fastsiolalarni o'ldiradigan va ularni hayvon tanasidan haydab chiqaradigan dorilar (antigelmintlar) beriladi. Shunday preparatlarga uglerod IV-xlorid, geksaxlorparaksilol, filiksan, geksaxloretan, dertil «O», «B», geksixol, asemidofen, faskoverm, disalan, bitionol va boshqalar kiradi. Hayvonlarga fastsiolyoz yuqtirmaslik uchun, avvalo, yaylov va suv manbalarida jigar qurti lichinkalarining tarqalishiga yo'l qo'ymaslik, fastciola yuqishidan saqlash, tezaklarni zararsizlantirish, irrigatsiya va melioratsiya tarmoqlarini tartibga solish, botqoqliklarni quritish, fastciola lichinkalari bilan zararlangan mollyuskalarning biotoplarini mis kuporosi, dixlosalitsilanilid, ammiak selitrasi eritmasi bilan ishlash, yaylovlarni almashtirish va boshqa chora-tadbirlarni ko'rish kerak.

Odamlar ham fastsiolyoz bilan kasallanishi mutnkin. Bunda odamlar tasodifan jigar qurtining ko'zga ko'rinmas lichinkalari (adoleskariylari) bor bo'lgan hovuz, ko'l va xalqob suvlarni ichganda yoki har xil suv o'tlarini yuvmasdan iste'mol qilganda ularni o'zlariga yuqtiradi. Masalan, Fransiyaning Lion shahri yaqinida 500 dan ortiq kishi fastsiolyoz bilan og'rigan. Olimlarning tekshirishicha, bu odamlar botqoqlikda o'sadigan krestdalat o'tini iste'mol qilib, kasallikni o'zlariga yuqtirganlar. Umuman, odamlar bu kasallik bilan og'rimaligi uchun, avvalo, oqmaydigan suvni qaynatmasdan ichmasliklari, suv va botqoqliklarda o'suvchi o'tlarni yaxshilab yuvib iste'mol qilishlari kerak. Kasallangan odamlar albatta, xlorksil preparati bilan davolanishlari lozim.

Hamma so'rg'ichlilarning hayot sikli ham jigar qurtinikiga o'xshamaydi. Ko'pchilik so'rg'ichlilar uchun suv shillig'i birinchi oraliq xo'jayin hisoblanadi. Ularnng suv shillig'i tanasidan chiqqan serkariy lichinkasi ikkinchi oraliq xo'jayin (har xil mollyuskalar, baliqlar, itbaliq, suv hasharotlari lichinkalari va boshqa hayvonlar) tanasiga o'tib, o'z rivojlanishini davom ettiradi. Serkariy ikkinchi oraliq xo'jayinda dumini yo'qotib, yupqa tiniq po'st bilan o'raladi, ya'ni sista hosil qiladi. Parazit bu davrda *metaserkariy* deyiladi. Agar metatserkariyli hayvonni boshqa biror yirikroq hayvon oziq bilan birga yeydigan bo'lsa, uning tanasida parazit voyaga yetadi.

Lantsetsimon ikki so'rg'ichlisi (*Dicrocoelium lanceatum*) ning tuzilishi va biologik xususiyatlari. Lantsetsimon ikki so'rg'ichlisi ham jigar qurti kabi chorva mollari va boshqa umurtqali hayvonlarda, ba'zan esa odamlarning jigar va o't yo'llarida, o't qopida parazitlik qiladi. Bu so'rg'ichlining tanasi jarrohlik pichoqchasi(lantset)ga o'xshaganligi uchun lantsetsimon ikki so'rg'ichlisi deb ataladi. Tanasi cho'ziq, uzunligi 5–15 mm keladi. So'rg'ichlari bir-biriga yaqin joylashgan. Tuzilishi jihatidan jigar qurtiga o'xshasada, ayrim farqlari ham bor. Jumladan, ular tanasining cheti bo'ylab joylashgan naysimon ko'rinishdagi ichaklari shoxlanmay gavdasining oxirida ko'r o'simta bilan tugaydi. Yumaloq shakldagi 2 ta urug'doni qorin so'rg'ichining orqasida, undan keyin bir dona yumaloq tuxumdoni joylashgan.

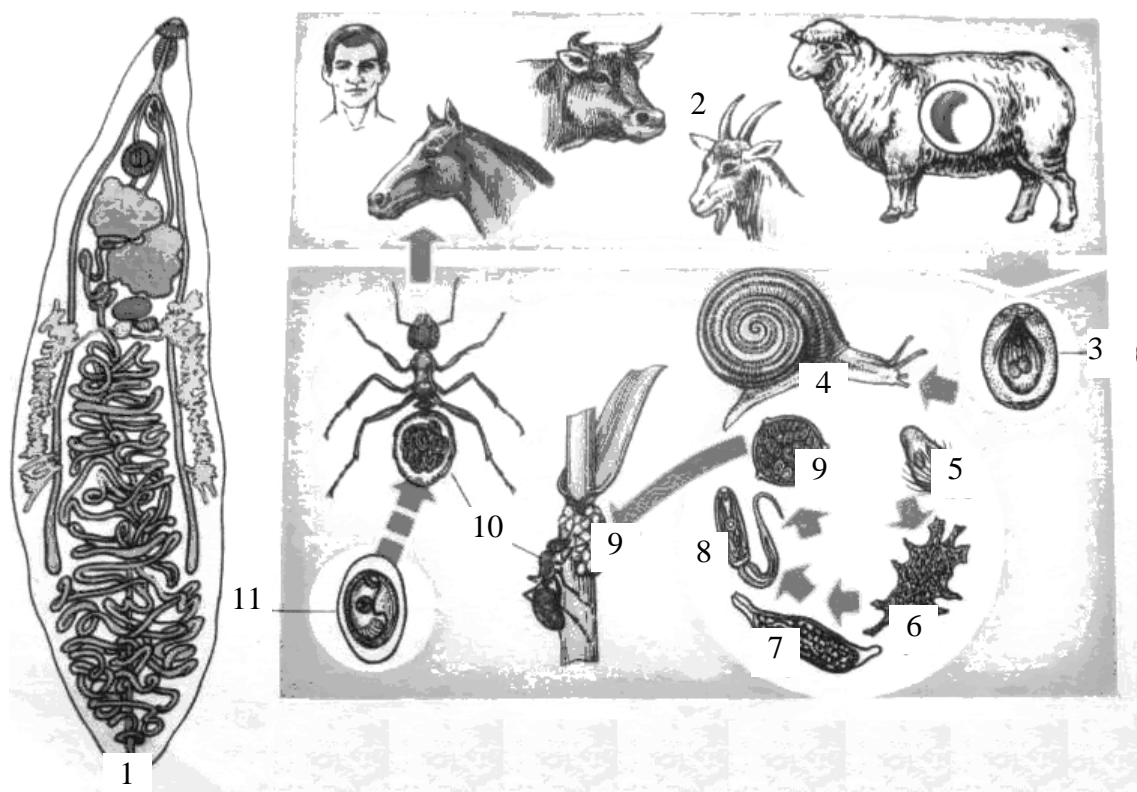
Lantsetsimon ikki so'rg'ichlining rivojlanish siklida uchta xo'jayin qatnashadi. Asosiy xo'jayini har xil umurtqali hayvonlar va ba'zan odam, birinchi oraliq xo'jayini quruqlikda yashovchi *Xeropicta* avlodiga mansub qorinoyoqli mollyuskalar va qo'shimcha, ya'ni ikkinchi oraliq xo'jayini *Formica* va *Proformica* avlodlariga mansub chumolilar hisoblanadi (22-rasm).

Jinsiy voyaga yetgan trematodalar jigarning o't yo'llari va o't qopiga tuxum qo'yadi. Tuxum o't suyuqligi bilan 12-barmoqli ichakka tushib, hayvon tezagiga aralashib tashqariga chiqadi. Uning tuxumi ichida yetilgan miratsidiy bo'lib, u tuxum qobig'idan tashqariga chiqolmaydi va uni tuxum bilan birgalikda mollyuska yutadi. Uning ichagida tuxumdan yetilgan miratsidiy jigarga o'tib, onalik sporosistaga, keyinchalik qiz sporosistaga, ulardan dumli serkariylar paydo bo'ladi. Serkariylar yetilgandan keyin mollyuska o'pkasiga o'tadi va u yerdan nafas yo'llariga keladi. Mollyuskaning nafas yo'llarida serkariylar 100-300 nusxadan to'planib, shilliq tugunchalar hosil qiladi. Bu tugunchalar mollyuskalarning nafas yo'llari orqali tashqariga chiqib, o'simlik va boshqa narsalarga yopishib qoladi.

Parazit lichinkalarining mollyuska tanasida rivojlanishi 82 kundan 6 oygacha davom etadi.

Ikkinchi oraliq xo'jayini-chumoli serkariylari bor shilliq qopchalarni, ya'ni to'plam sistalarni yeb, ularni o'zlariga yuqtiradi. Chumolilar organizmida 26-62 kundan keyin serkariylar metatserkariylarga aylanadi. Asosiy xo'jayinlari (chorva mollari va boshqa umurtqali hayvonlar) suv va o'simliklar bilan birga zararlangan chumolilarni yutib yuborish orqali parazitlarni o'zlariga

yuqtiradi. Odam ham xuddi shu yo‘l bilan zararlanishi mumkin. Asosiy xo‘jayini organizmiga o‘tgan metatserkariylar jigar va o‘t yo‘llarida taraqqiy etib, 1,5-3 oydan keyin jinsiy voyaga yetadi.



22-rasm. Lantsetsimon ikki so‘rg‘ichlisi (*Dicrocoelium lanceatum*)ning tuzilishi va taraqqiyot sikli: 1-voyaga yetgan shakli; 2-asosiy xo‘jayinlari; 3-tuxumi; 4-birinchi oraliq xo‘jayini va 5-9-lichinkalik taraqqiyoti (5-miratsidiy; 6-7-sporosistalar; 8-serkariy; 9-serkariy tugunchalari); 10-ikkinchi oraliq xo‘jayin-chumoli; 11-metatserkariy.

Nashtarsimon ikki so‘rg‘ichlilar keltirib chiqaradigan kasallik dikrotselioz deyiladi. Bu kasallik chorva mollari o‘rtasida deyarli hamma joyda uchraydi. O‘zbekistonda ham bu parazit deyarli barcha viloyatlarida (Xorazm viloyati va Qoraqalpog‘iston Respublikasidan tashqari) qayd etilgan.

Respublikamizda chorva mollarning dikroselioz bilan kasallanishi ko‘pincha tog‘ va tog‘oldi mintaqalarida kuzatiladi. Chunki bu mintaqalarning iqlim sharoitlari oraliq xo‘jayinlarning yashashi va ko‘payishi uchun qulaydir. Bunday joylarda katta yoshdagi qo‘ylar dikroselioz bilan 93 % gacha, 1-2 yoshdagi qo‘ylar esa-87 % gacha va bir yoshgacha bo‘lgan qo‘zilar-66 % gacha kasallanganligi kuzatilgan. Birinchi oraliq xo‘jayini- mollyuskalarning parazit lichinkalari bilan zararlanish darajasi 5-5,8 % ni tashkil qiladi. Lantsetsimon ikki so‘rg‘ichlarning ikkinchi, ya‘ni qo‘shimcha xo‘jayini-chumolilarning zararlanish darajasi 28-43 % ni tashkil qilib, ayrim chumolilarda metatserkariylar soni 250 tagacha boradi. Bitta qo‘y jigaridagi parazitning soni 50 mingtagacha borishi mumkin, bunday paytda kasallik og‘irlashib hayvonni hatto o‘limga olib keladi.

Dikroseliyning tuxumlari tashqi muhit ta’sirlariga ancha chidamli. Tezak ichida bo‘lgan tuxum hayotchanligini bir yilgacha saqlab qolishi mumkin. 23°C dan -50°C gacha bo‘lgan sovuqqa bir necha soatdan bir kungacha chidashi mumkin. Dikroseliozda kasallik belgilari uncha xarakterli emas. Hayvon kuchli zararlanganda (10-15 ming nusxa) oriqlash, ko‘krak sohasida shishlar paydo bo‘lishi, ovqat hazm qilish jarayonining buzilishi va mahsuldorlik pasayishi, ayrim hollarda hatto o‘lim bo‘lishi kuzatiladi.

Dikroseliozni davolash va uning oldini olish uchun avvalo, kasal-langani chorva mollarni geksaxlor-paraksilol, geksixol, fevendazol, getolin va boshqa dorilar bilan degelmintizatsiya qilinadi. Yosh mollarni dikrotseliy tarqalgan yaylovlarda boqmaslik, vaqti-vaqti bilan yaylovlarni almashtirib turish va oraliq xo‘jayinlariga qarshi kurash chora - tadbirlarni amalga oshirish lozim.

Dikroseliylar fastsiolalarga nisbatan antelmintiklarga ancha chidamli, shu sababli hayvonlar bir oy ichida qayta gijjasizlantiriladi.

Dikroseliozning kuchli, tor doiradagi o'choqlarini kuz oylarida shudgor qilish va donli ekinlar ekish maqsadga muvofiqdir.

Hayvonlar orasida o'lim kuzatilsa, ularni bog'lab boqishga o'tish yoki yaylovlarni almashtirish zarur. Bu vaqtda kasallangan hayvonlarni davolash maqsadida majburiy gijjasizlantirish o'tkaziladi. Kasallik belgilari qayta namoyon bo'lsa, gijjasizlantirish takroriy o'tkaziladi.

Dikroselioz bo'yicha nosog'lom bo'lgan xo'jaliklarda hayvonlar rejali asosda yiliga ikki marta-noyabr va dekabr-yanvar oylarida gijjasizlantiriladi.

Qo'y qo'ralari va molxonalarda maxsus go'ng saqlaydigan joylar tashkil qilish va ularni dala maydonlariga faqat biotermik usulda qayta ishlengandan so'ng chiqarish zarur.

Paramfistomatalarning tuzilishi va biologik xususiyatlari. *Paramphistomata* kenja turkumiga mansub parazitlarning voyaga yetgan vakillari kavsh qaytaruvchi sutemizuvchilarning oshqozon oldi bo'limlarida (katta qorinda, ba'zan to'r qorinda), yoshlari esa shirdon va ingichka ichakning shilliq pardasi ostida parazitlik qiladi. Uy va yovvoyi kavsh qaytaruvchilarda 60 dan ortiq tur paramfistomatalar parazitlik qiladi.

O'zbekistonda qoramol va qo'y-echkilarda Paramfistomatalardan-*Raramphistomum*, *Calicophoron*, *Gastrothylax* va *Liorchis* avlodlariga mansub bir necha tur trematodalar parazitlik qiladi.

Paramfistomatalarning gavdasi ipsimon yoki silindrsimon shaklda, rangi oq-qizg'ish, uzunligi 5–20 mm bo'lib, ularda og'iz so'rg'ichi bo'lmaydi. Qorin so'rg'ichi yaxshi rivojlangan bo'lib, tananing orqa qismiga yaqin joylashadi. Paramfistomatalar tuxumlari oval shaklda, kulrang, tuxum po'sti sariqliq hujayralari bilan zich to'lmagan, o'lchami 0,11–0,16 mm. Fastsiola tuxumlaridan rangi va sariqlik hujayralari joylashishi bilan farq qiladi.

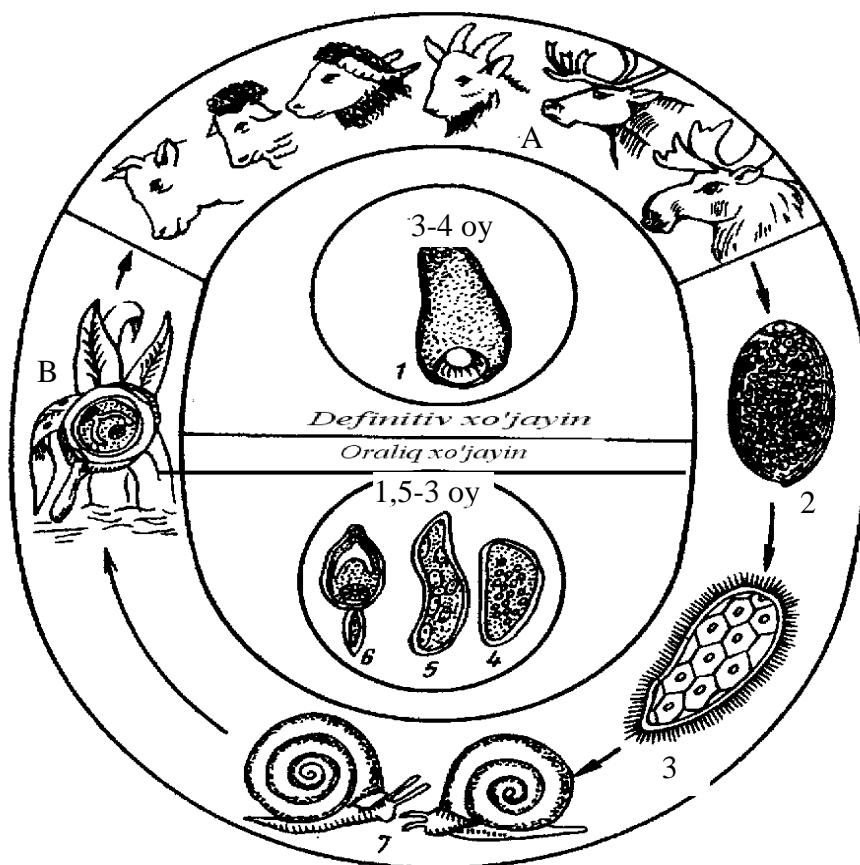
Paramphistomatidae oilasiga kiruvchi barcha turlarining rivojlanish bosqichlari deyarli bir xil o'tadi. Ular oraliq va asosiy xo'jayinlar ishtirokida rivojlanadi (23-rasm).

Paramfistomatalarda og'iz so'rg'ichi bo'lmaydi, terminal joylashgan og'iz teshigidan rivojlangan farinks va undan keyin ikkiga shoxlangan ichak ketadi. Qorin so'rg'ichi kuchli rivojlangan bo'lib, gavdasining orqa uchida joylashgan, u yopishib turish vazifasini bajaradi. Jinsiy voyaga yetganlari asosiy xo'jayinlarining (kavsh qaytaruvchi juft tuyoqli sutemizuvchilar, asosan, qoramol, qo'y, echki va boshqalar) katta va to'r qorinlarida parazitlik qiladi Paramfistomalar biogelmintlar hisoblanadi. Rivojlanishi ikkita xo'jayinda o'tadi. Ularning oraliq xo'jayinlari chuchuk suvlarda yashovchi mollyuskalar (*Planorbis*, *Galba*, *Physa* urug'larining turlari) hisoblanadi. Asosiy xo'jayinlari esa kavsh qaytaruvchi sutemizuvchilar. Parazitning tuxumi asosiy xo'jayinining tezagi bilan tashqariga (suvga) chiqib, 12-13 kundan keyin undan miratsidiy lichinkasi chiqadi. Miratsidiy oraliq xo'jayini-chuchuk suvda yashovchi mollyuskalarning organizmiga kirib, sporosistaga, keyin rediyga aylanadi. 1,5-3 oydan keyin esa serkariylarga aylanib, oraliq xo'jayinlardan tashqariga chiqadi. Ma'lum vaqtdan keyin serkariylar dumini yo'qotib, sistaga o'ralib adoleskariylarga aylanadi. Asosiy xo'jayinlari suv va o't orqali adoleskariylarni o'zlariga yuqtiradi. Adoleskariylar ichak bo'shlig'i orqali katta qoringa va to'r qoringa o'tib, jinsiy voyaga yetadi. Adoleskariydan to jinsiy voyaga yetgan parazitga aylanguncha 3-3,5 oy vaqt kerak bo'ladi.

Parazitlarning jinsiy voyaga yetishi turli muddatlarda amalga oshadi: Liorxislar qoramollarda 97-130 kunda, qo'ylarda 26-107 kunda; paramfistomalar qoramollarda 40-100 kunda, qo'ylarda 103-115 kunda. Trematodalarning voyaga yetishi uchun o'rtacha 3-4 oy talab etiladi. Jinsiy voyaga yetgan parazitlar 4-5 yil yashashligi to'g'risida ma'lumotlar bor.

Hayvonlarning zararlanish manbalari bo'lib, botqoqli, namli yaylovlar va invaziya bo'yicha nosog'lom (zararlangan mollyuskalar mavjud bo'lgan) suv havzalari hisoblanadi. Invaziyani tarqatish manbalari-kasal hayvonlar va paramfistomatalar lichinkalari bilan zararlangan mollyuskalar hisoblanadi. Invaziya manbai yovvoyi kavsh qaytaruvchilar ham bo'lishligi mumkin. Zararlangan mollyuskalar qishlab chiqadi va invaziyaning manbai bo'lib qoladi. Adoleskariylar

chidamsiz, biotoplar quriganda tez nobud bo‘ladi. Paramfistomatalar keltirib chiqaradigan kasallik paramfistomatoz deb ataladi.



23-rasm. Paramfistomalar (*Paramphistomum sp.*) ning rivojlanish bosqichlari: A - parazitning asosiy xo‘jayinlari; B - parazitning oraliq xo‘jayini – chuchuk suv mollyuskalari: 1-jinsiy yetilgan parazit; 2-tuxum; 3-miratsidiy; 4-sporosista; 5-rediy; 6-serkariy; 7-adoleskariy.

O‘zbekistonning janubiy hududlarida (Surxondaryo viloyati) *Calicophoron* avlodiga mansub trematodalar, Shimoli-g‘arbiy hududlarida esa paramfistomalarning qolgan avlod vakillari tarqalgan. So‘ngi yillarda Samarqand viloyatining Urgut va Tayloq tumanlarida kalikoforonoz va gastroilyaksozlarning kuchli o‘choqlari paydo bo‘lgan. Ayrim qishloqlarda aholi qoramollarining ular bilan 100% gacha zararlanganligi va ayrim hollarda nobud bo‘lishi kuzatilgan. Bu kasallik, ayniqsa, yosh mollarda ko‘proq uchraydi.

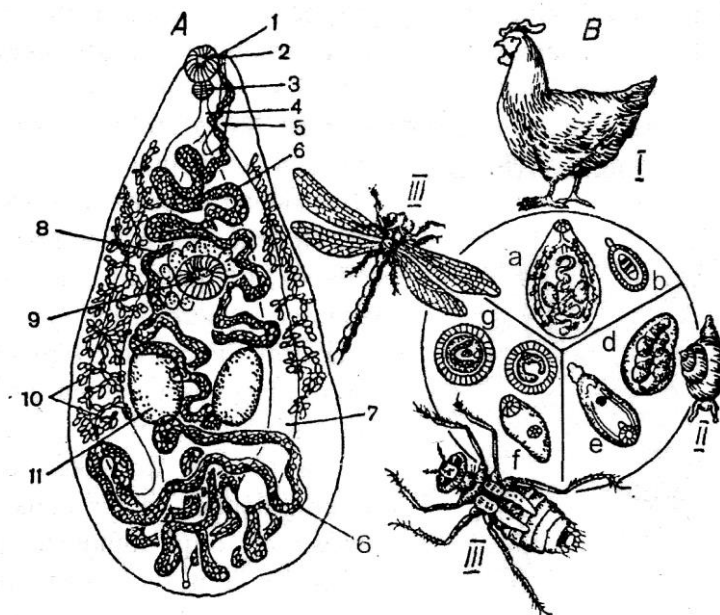
Paramfistomatoz o‘tkir va surunkali shaklda kechadi. O‘tkir paramfistomatoz 1,5-2 yoshli buzoqlarda kuzatiladi. Hayvonlarda ishtaha yo‘qoladi, holsizlanadi, uzoq vaqt yotadi, ich ketish, ich qotishi bilan almashib turadi. Surunkali paramfistomatozni voyaga yetgan gelmintlar qo‘zg‘atib, trematodalarning oshqozon oldi bo‘limlarida parazitlik qilishidan kelib chiqadi. Kasallikning bu shaklida hayvonlar keskin ozadi, ko‘pincha yotadi, qoramollarning sut mahsulotlari kamayadi.

Odatda, paramfistomatozning o‘tkir shakli buzoqlar yaylovga haydagandan bir oydan keyin kuzatiladi. Parazitning voyaga yetgan shakllari hayvonlar organizmida bir necha yil yashab, ularni katta va to‘r qorinlarida yilning hamma fasllarida topish mumkin.

Kasallangan mollarni bitionol va geksaxloretan kabi dorilar bilan davolanadi. Paramfistomatozning oldini olish uchun chorva mollarni paramfistomatidlar bilan zararlangan yaylovlarda boqmaslik, dalaga ishlatiladigan go‘ngni qayta ishlash, oraliq xo‘jayinlari uchun qulay bo‘lgan ko‘lmak va keraksiz suv havzalarini quritish, yaylovlarni almashtirib turish kabi chora-tadbirlarni amalga oshirish lozim.

So'rg'ichlilar sinfidan-Prostogonimus (*Prosthogonimus*) urug'ining vakillari, ayniqsa, *Prosthogonimus ovatus* va *Prosthogonimus cuneatus* turlari tovuq, kurka, o'rdak, g'oz va boshqa yovvoyi parrandalarning fabritsiyev xaltasi va tuxumdonlarida parazitlik qilib, prostogonimoz kasalligini keltirib chiqaradi.

Bu parazitning tanasi noksimon shaklda, dorzoventral tomondan yassilangan. Uzunligi 3-6 mm, eni esa 1-2 mm keladi. Ichaklari og'iz so'rg'ichi bilan qorin so'rg'ichi oraliq'ida ikkiga shoxlangan. Qorin so'rg'ichi og'iz so'rg'ichiga nisbatan ancha yirik. Urug'donlari ikkita, ovalsimon ko'rinishda, asosan tanasining orqa yarmida joylashgan. Tuxumdoni qorin so'rg'ichining yuqorisida, sariqlik bezlari tananing ikki yon tomonida, bachadoni esa tanasining orqa tomonida joylashgan. Prostogonimusning rivojlanishi uchta xo'jayinda ketadi (27-rasm).



27-rasm. Prostogonimus (*Prosthogonimus ovatus*) ning tuzilishi va rivojlanish sikli: A-

***Prosthogonimus ovatus*ning tuzilishi:** 1-jinsiy teshiklar; 2-og'iz so'rg'ichi; 3-tomoq; 4-qizilo'ngach; 5-bursa; 6-bachadon; 7-ichak; 8-tuxumdon; 9-qorin so'rg'ichi; 10-sariqlik bezi; 11-urug'donlar; **B- *Prosthogonimus ovatus*ning rivojlanish sikli:** I. Asosiy xo'jayin-tovuq; II. Birinchi oraliq xo'jayin - mollyuskalar; III. Ikkinchi oraliq xo'jayin - ninachi; a-jinsiy voyaga yetgan parazit; b-tuxum; d-sporosista; e-serkariy; f-g-metatserkariylar.

Birinchi oraliq xo'jayini chuchuk suvda yashovchi *Bithynia* va *Gyraulus* urug'iga mansub mollyuskalar, ikkinchi oraliq xo'jayinlari, ya'ni qo'shimcha xo'jayinlari har xil turga kiruvchi ninachilar (*Libellula*, *Anax*, *Sympetrum* va boshqa urug'lar turlari) va asosiy xo'jayinlari esa parrandalar hisoblanadi.

Parazitning tuxumlari parrandalarning tezagi bilan tashqi muhitga, suvga tushgandan 8-14 kundan keyin tuxumdan miratsidiy lichinkasi chiqadi va faol harakat qilib, birinchi oraliq xo'jayini-mollyuskalarning ichiga kiradi. Mollyuska jigarida miratsidiy sporosistaga aylanadi va sporosista ichida uzun dumli serkariylar yetiladi va ular mollyuskadan suvga chiqadi. Keyinchalik serkariylar ikkinchi oraliq xo'jayin-ninachilar lichinkasining ichiga kirib oladi.

Bu yerda serkariy ninachi lichinkasi ichagining devorini teshib, qorin muskuli oraliq'iga kelib joylashadi va to'rtinchi kuni metatserkariyga aylanadi. Metatserkariy kapsulaga o'ralib, 70 kundan keyin yuqumli (invazion) holatga aylanadi. Asosiy xo'jayinlari – parrandalar metatserkariy bilan zararlangan ninachilar va ularning lichinkalarini yeyishi bilan parazitni o'zlariga yuqtiradi. Parranda ichagidan metatserkariy kloaka orqali tuxum yo'li va fabritsiyev xaltasiga o'tadi va taxminan ikki haftadan keyin jinsiy voyaga yetadi.

Parrandalar yoshidan qat'iy nazar prostogonimoz bilan kasallanadi. Kasallik, ayniqsa, tuxum qiladigan tovuqlarda juda og'ir kechadi. Kasallik manbai prostogonimoz bilan kasallangan uy va

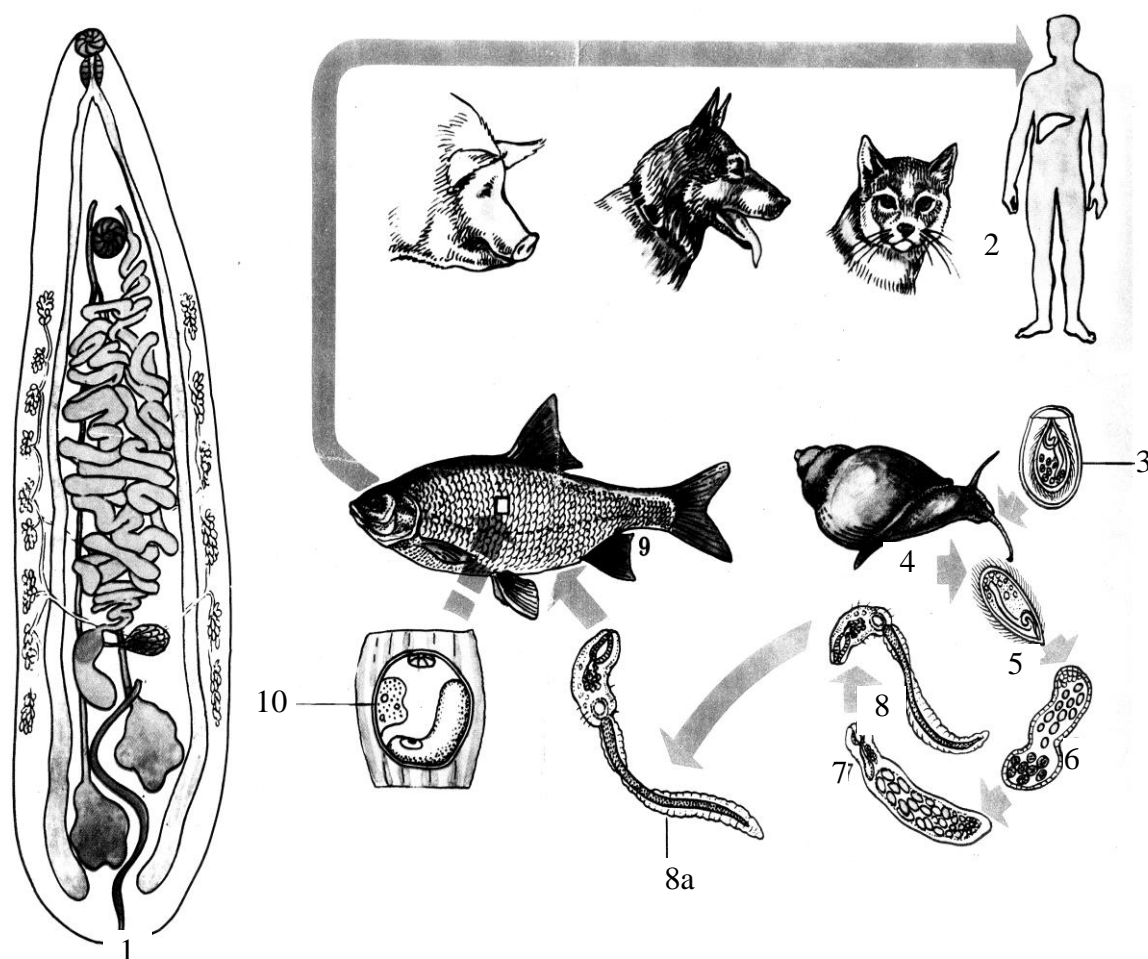
yovvoyi parrandalar hisoblanadi. Prostogonimoz bilan kasallangan parrandalarning tuxumdon yo'llari yallig'lanadi, natijada tuxum po'stlog'ini hosil qiluvchi qismining ish faoliyati buzilib, parranda, shu jumladan, tovuq po'stloqsiz yoki yupqa po'stloqli yumshoq tuxum qo'yadi.

Prostogonimozga qarshi kurashish uchun avvalo, kasallangan parrandalarni geksaxloretan va uglerod (IV)-xlord preparatlari bilan davolash kerak. Parazitning tarqalishiga yo'l qo'ymaslik uchun parrandachilik fermasi binolarini suvga yaqin joyga qurmaslik, parrandalarni botqoq yaylovlar va yomg'ir yog'andan keyin yayratish maydonchasiga chiqarmaslik, parrandalarni invaziyaga gumon qilingan suv havzalaridan sug'ormaslik kerak.

Mushuk ikki so'rg'ichlisi (*Opisthorchis felineus*). Bu parazit asosan mushuk, it, tulki, sher, cho'chqa va odamning jigarida, o't yo'llarida, o't pufagida hamda oshqozon osti bezlarida parazitlik qilib yashaydi. U asosan, G'arbiy Sibirda ko'p tarqalgan.

Ko'rinishi nashtarsimon ikki so'rg'ichlarga o'xshaydi, lekin tanasi biroz kichik, ya'ni 8–13 mm uzunlikda bo'ladi. Bir juft urug'donlari va bir dona tuxumdoni gavdasining orqa tomonida joylashgan. Bachadoni ko'p shoxlangan bo'lib, tana bo'shlig'ining oldingi yarmini to'ldirib turadi.

Mushuk ikki so'rg'ichlisining, ya'ni opistorxisning rivojlanishida uchta xo'jayin qatnashadi. Yuqorida aytilgan sutemizuvchilar va odam definitiv (asosiy) xo'jayin bo'lsa, chuchuk suvda yashovchi qorinoqli mollyuska – bitiniya (*Bithynia leachi*) birinchi oraliq xo'jayin, zog'ora baliq, karas (tobon baliq), leshch (oqcha), yaz va boshqa baliqlar ikkinchi oraliq yoki qo'shimcha xo'jayin hisoblanadi (28-rasm).



28-rasm. Mushuk ikki so'rg'ichlisi (*Opisthorchis felineus*)ning tashqi ko'rinishi va rivojlanish sikli: 1-voyaga yetgani(marita), 2-asosiy xo'jayinlari, 3-tuxumi, 4-oraliq xo'jayini (*Bithynia* avlodiga mansub mollyuska), 5-miratsidiy, 6-sporosista, 7-rediy, 8-serkariy, 8^a-mollyuskadan suvga chiqqan serkariy, 9-qo'shimcha xo'jayini-karplar oilasiga kiruvchi baliqlar, 10-metaserkariy.

Parazitning tuxumlari asosiy xo'jayini o't suyuqligi orqali ichakka va undan axlati bilan tashqi muhitga chiqadi. Mollyuska parazit tuxumlarini yutib yuboradi va uning organizmida tuxumdan miratsidiy lichinkasi chiqib, harakatsiz sporosistaga aylanadi va mollyuska jigariga o'rnatilib oladi.

Bu yerda sporosistalardan rediylar hosil bo'ladi. Rediylar o'sishi bilan partenogenetik usulda ko'payib, serkariylarga aylanadi. Serkariylar harakatchan bo'lib, mollyuska tanasidan suvga chiqadi va keyingi rivojlanishi uchun ikkinchi oraliq, ya'ni qo'shimcha xo'jayini – baliqlar terisi hamda jabralariga yopishib oladi. Baliq terisini teshib muskul va biriktiruvchi to'qimalari orasida pardaga o'ralib, taxminan 6 haftadan keyin metatserkariyga aylanadi. Kasallangan baliqlar bilan oziqlangan asosiy xo'jayinlar parazitni o'zlariga yuqtiradi. Odam ham yaxshi dudlanmagan yoki yaxshi qovurilmagan kasal baliqlarni yesa, parazitni o'ziga yuqtiradi.

Asosiy xo'jayini oshqozonida va ingichka ichagida metaserkariyning po'sti yemirilib, parazit o't yo'li orqali jigarga o'tadi. Bu yerda 3–4 haftadan keyin jinsiy voyaga yetib, yana tuxum qo'ya boshlaydi. Umuman, opistorxisning tuxumdan tortib, to jinsiy voyaga yetishigacha 4-4,5 oy vaqt kerak bo'ladi.

Opistorxis keltirib chiqaradigan kasallik opistorxoz deyiladi. Opistorxozni kasallik sifatida birinchi marta 1891 yilda Tomsk shahrida shifokor K.N. Vinogradov aniqlagan. Bu kasallik Ukrainada, Rossiyada Perm va Kaliningrad viloyatlarida, Don, Volga daryolarining ba'zi havzalarida borligi aniqlangan. Opistorxoz, ayniqsa, Ob va Irtysh daryolarining havzalarida keng tarqalgan.

Asosiy xo'jayini organizmida opistorxis 25 yil yashaganligi fanga ma'lum. Bu kasallikdan o'lgan bir kishining jigarida 25320 dona parazit borligi aniqlangan. Opistorxoz bilan kasallangan odamlarda bosh aylanishi, bosh og'rig'i, asabiylashish va ko'ngil aynish kabi holatlar kuzatiladi. Jigar va oshqozon osti bezining ishi buziladi, ba'zi hollarda bu kasallik jigar va oshqozon osti bezlarida rakning paydo bo'lishiga sababchi bo'ladi.

Bu kasallikka qarshi kurashish uchun avvalo, opistorxoz bilan kasallangan odam va hayvonlarga xloroksil, geksaxlorparaksilol, geksaxloretan va boshqa dorilar berib davolash kerak. Metatserkariy bilan kasallangan baliqlarni yaxshilab pishirish yoki muzlatish yo'li bilan yuqumsizlantirish, zararlangan xom baliqlarni asosiy xo'jayinlariga bermaslik, suv havzalariga opistorxisning tarqalishiga yo'l qo'ymaslik hamda aholi o'rtasida sanitariya-gigiyena qoidalariga amal qilishni targ'ibot qilish kerak.

Klonorxislar (*Clonorchis*). Klonorxislardan-*Clonorchis sinensis* ning uzunligi 10-20 mm atrofida bo'lib, tanasi yassilashgan, ikkita so'rg'ichi bor. Parazitning tuzilishi va rivojlanishi opistorxisnikiga o'xshash.

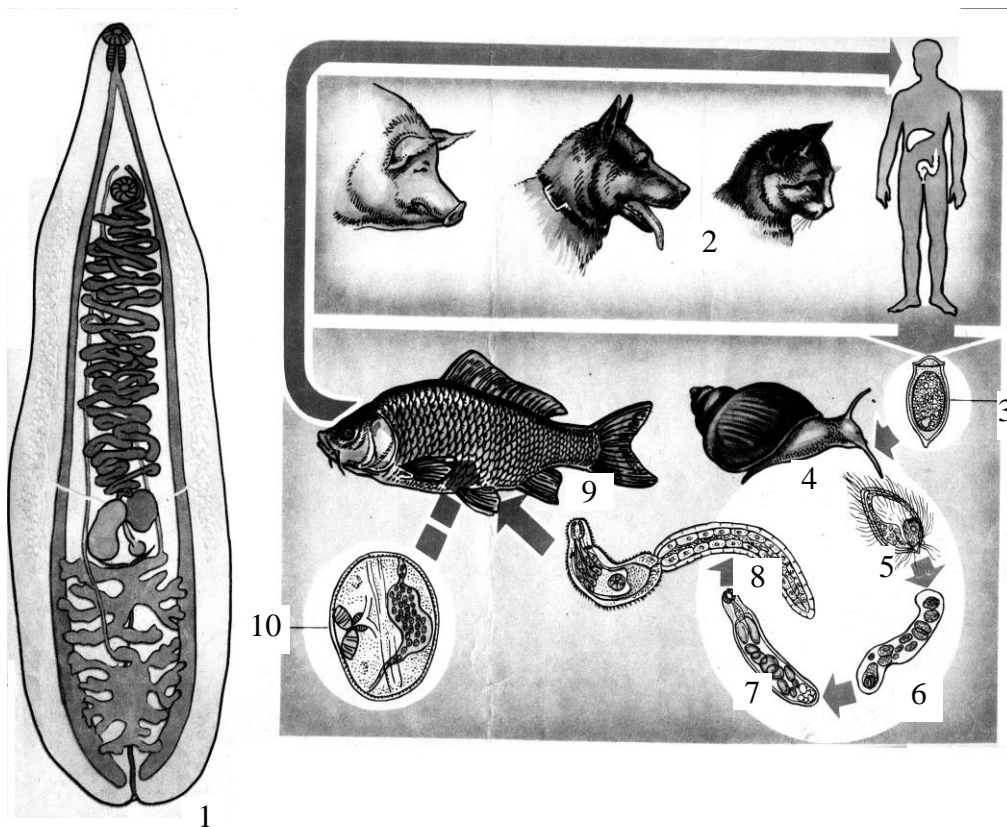
Bu trematodaning ham asosiy xo'jayinlari odam va yirtqich sutemizuvchilar hisoblanadi. Asosiy xo'jayinlarining jigarida, o't pufagida va oshqozon osti bezida parazitlik qiladi.

Parazitning tuxumi sariq-jigarrang bo'lib, suvga tushganidan keyin miratsidiy lichinkasi chiqadi. Lichinka oraliq xo'jayini-suv shilliqqurtlariga (*Bithynia*) kirib rivojlanishini davom ettiradi (29-rasm).

Mollyuska tanasida miratsidiydan sporosista, sporosistadan rediy, rediydan serkariy kabi lichinkalik bosqichlari 2 oy davomida rivojlanadi. Serkariy mollyuska tanasidan suvga chiqib, karpsimonlar oilasiga kiruvchi baliqlar va qisqichbaqalar tanasiga o'tib, metatserkariy bosqichiga aylanadi.

Odamlar va yirtqich sutemizuvchilar klonorxislar metatserkariylari bilan zararlangan baliqlar va qisqichbaqalarni yeyishi natijasida parazitni o'zlariga yuqtiradi. Odamlarga metatserkariylar o'tgandan 4 oydan keyin parazit jinsiy voyaga yetib, tuxum qo'ya boshlaydi. Klonorxis odamlar organizmida 25 yilgacha parazitlik qilib hayot kechirishi mumkin.

Klonorxislar asosan Xitoy, Yaponiya, Janubiy Koreya va Koreya Xalq Demokratik Respublikasida keng tarqalgan bo'lib, odamlar o'rtasida klonorxoz kasalligini keltirib chiqaradi. MDH da klonorxislar Amur daryosining suv havzalari atrofidagi aholi o'rtasida uchrab turadi. Klonorxislarni aniqlash, davolash va oldini olish choralari opistorxislarnikiga o'xshash.



26-rasm. Xitoy ikki so'rg'ichlisi (*Clonorchis sinensis*) ning tashqi ko'rinishi va rivojlanish sikli: 1-voyaga yetgani(marita); 2-asosiy xo'jayinlari; 3-tuxumi; 4-oraliq xo'jayini(Bithynia avlodiga mansub mollyuska); 5-miratsidiy; 6-sporosista; 7-rediy; 8-mollyuskadan suvga chiqqan serkariy; 9-qo'shimcha xo'jayini-baliqlar; 10-metatserkariy.

Shistosomalar (*Schistosoma*) ning tuzilishi va biologik xususiyatlari. Trematodalar sinfi orasida odam va hayvonlarning xavfli parazitlaridan yana bir guruhi qon ikki so'rg'ichlilari-shistosomalar (*Schistosoma*, *Orientobilharzia* va boshqalar) hisoblanadi. Shistosomalar qon parazitlari bo'lib, odam va hayvonlarning qorin bo'shlig'idagi yirik vena qon tomirlarida, shuningdek, buyrak, qovuq venalarida parazitlik qiladi. Asosan issiq iqlimli mamlakatlarda, ya'ni Afrika, Osiyo va Janubiy Amerikada keng tarqalgan.

Ular ayrim jinsliligi bilan boshqa trematodalardan farq qiladi. Erkagining tanasi ancha yo'g'on, 10–15 mm uzunlikda bo'ladi, ularning qorin tomonida maxsus tarnovsimon chuqurchasi bo'lib, unga uzun (20 mm dan ortiq) va ingichka urg'ochisini joylashtirib birga yashaydi. Shistosomalarning so'rg'ichlari kuchsiz rivojlangan yoki butunlay bo'lmaydi.

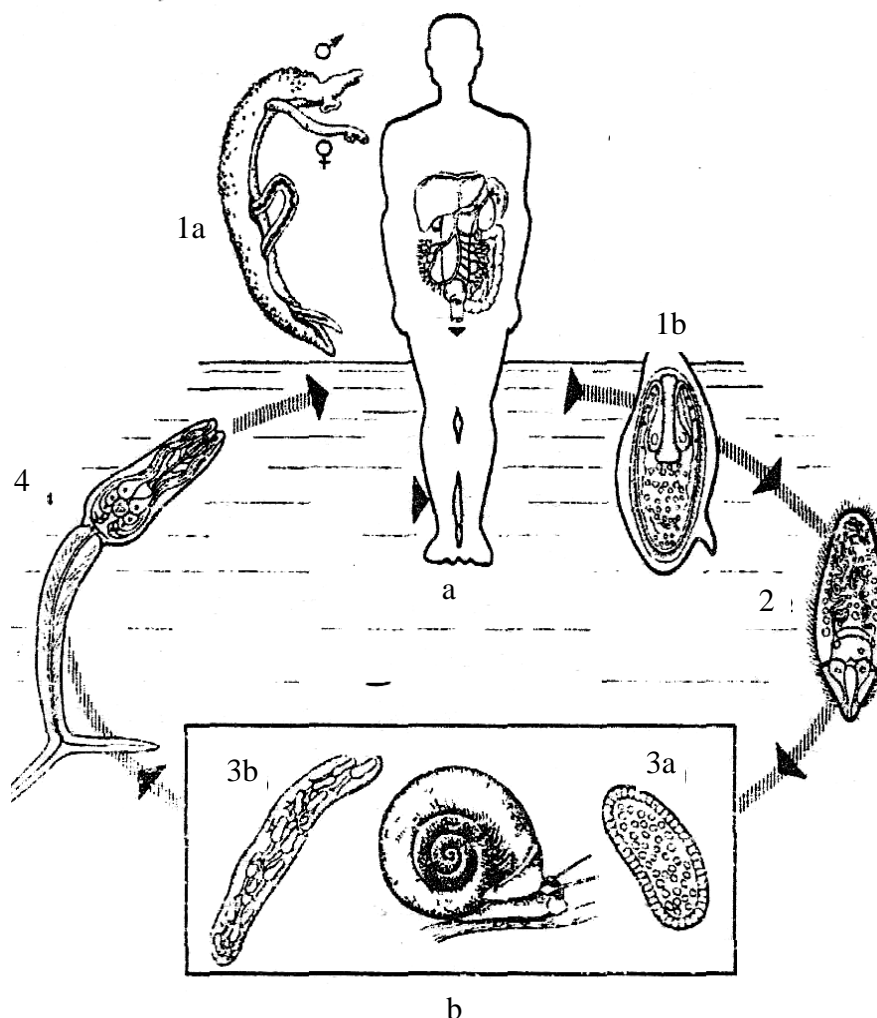
Shistosomalar, ya'ni qon ikki so'rg'ichlilari biogelmintlar bo'lib, ularning rivojlanishida oraliq xo'jayin sifatida planorbis urug'iga mansub suv mollyuskalari qatnashadi (31-rasm).

Urg'ochi chuvalchang odam qon tomiri devorini yemirib, qovuq devorining biriktiruvchi to'qimasiga tuxum qo'yadi. Buning natijasida qovuq yallig'lanadi va kasallanadi. Miratsidiy lichinkasi bo'lgan tuxumlari ichak va siydik pufagi devorlarini teshib, uning bo'shlig'iga, undan xo'jayin axlati va siydigi orqali tashqariga chiqadi. Suvga tushgan tuxumlardan miratsidiy chiqib, oraliq xo'jayini-qorinoyoqli mollyuskalar tanasiga kirib oladi.

Shundan so'ng, mollyuskalar jigarida dastlab ona sporosistalar, keyin qiz sporosistalar, rediylar va oxiri esa dumlari ayrisimon harakatchan serkariylar hosil bo'ladi.

Serkariy asosiy xo'jayinga, ya'ni odamga cho'milish paytida yoki serkariylar mavjud bo'lgan botqoqliklarda ishlayotganda (sholipoyada) serkariylar stileti yordamida xo'jayini terisini teshib qon aylanish sistemasiga o'tadi va butun organizm bo'ylab migratsiyalanadi. Parazit 43-55 kundan keyin jinsiy voyaga yetib tuxum qo'ya boshlaydi. Shistosomalar keltirib chiqaradigan

kasallik shistosomoz deyiladi. Jahon sog'liqni saqlash tashkilotining ma'lumotlariga qaraganda yer yuzida 700 mln. dan ortiq odamlar shistosomozdan azob chekadi.



31-rasm. Shistosomatoz qo'zg'atuvchilari (*Schistosoma sp.*)ning rivojlanish sikli:

a-asosiy xo'jayin; 1a-urg'ochi va erkak parazitlarning kopulyatsiyasi; 1b-parazitning tuxumi; 2-miratsidiy; b-rivojlanish sikli namunasi; 3-Planorbis urug'iga mansub qorinoyoqli mollyuska; 3a-birinchi yoshdagi sporosista; 3b-ikkinchi yoshdagi sporosista; 4-serkariy.

Odamlarda, asosan *Schistosoma mansoni*, *Schistosoma haematobium*, *Schistosoma japonicum* kabi turlari ko'proq parazitlik qiladi. Braziliyada *Schistosoma mansoni* turi bilan 4 mln. dan ortiq kishi, Misr va boshqa arab mamlakatlarida *Schistosoma haematobium* turi bilan 16 mln. kishi kasallangan. Braziliyada 50-70 % aholi ichak shistosomozi bilan kasallangan. Misrda ba'zi qishloqlarda aholining 60-95 % ushbu kasallik bilan zararlangan. Shistosomalar bemorlar tanasida 5-10 yilgacha parazitlik qiladi.

Shistosomalar odamlarning qovuq, buyrak va siydik nayining devorini jarohatlashi tufayli siydik bilan birga qon ham ajraladi. Zararlangan organlarning yallig'lanishi va parazit tuxumlari atrofida fosforli tuzlarning to'planishi tufayli qovuqda tosh hosil bo'lishiga olib kelishi mumkin. Bu parazitlar bilan kasallangan odamlarga ambilgar, antiomalin, miratsil-D, ginanton, metrifonat kabi dorilar qo'llaniladi.

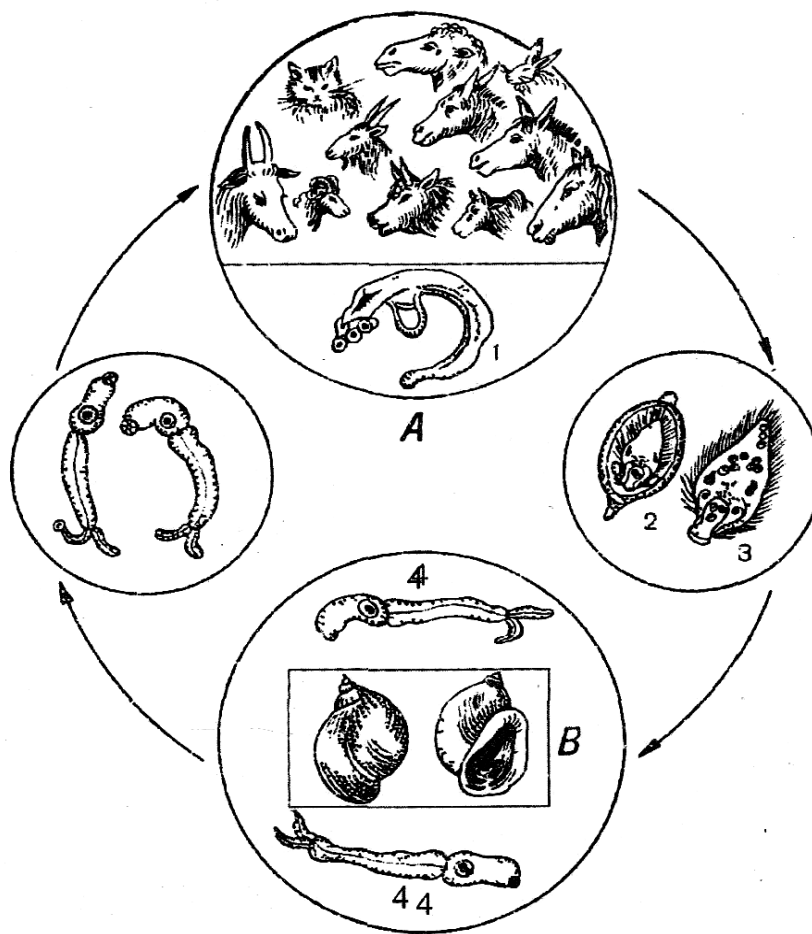
Chorva mollarining ichak, jigar, oshqozon osti bezi kabi organlari qon tomirlarida parazitlik qiladigan qon ikki so'rg'ichlilaridan yana biri Oriyentobilgar-siyadir (*Orientobilharzia turkestanica*). Bu parazitni birinchi marta 1913-yili akademik K.I. Skryabin topgan. Parazitning keltirib chiqaradigan kasalligi orientobilgartsioz deyiladi. Bu kasallik asosan Iroq, Eron, Hindiston, Pokiston, Turkiya va Mo'g'uliston davlatlarida keng tarqalgan. MDHda esa O'rta Osiyo

mamlakatlarida, Ozarbayjon va Uzoq Sharqda uchraydi. O'zbekistonda bu parazit asosan Xorazm viloyati va Qoraqalpog'iston Respublikasida keng tarqalgan.

Orientobilharzia turkestanica o'ziga xos ayrim jinsli trematoda turi bo'lib, *Schistosomatida* turkumiga *Schistosomatidae* oilasiga mansub.

Erkaklarining uzunligi 6,4-12,9 mm, eni 0,48-0,64 mm. Og'iz so'rg'ichi yumaloq, 70-80 tagacha bo'lgan urug'donlari cho'zinchoq-oval shaklga ega. Urug'donlari ichak naylari orasida ikki qator bo'lib joylashadi. Urg'ochilarining uzunligi 4,8-6,8 mm, eni 0,08-0,14 mm. So'rg'ichlari rudimentar. Bachadonda bitta tuxum uzunchoq-oval shaklda bo'lib, har bir qutbida bittadan ilmoqchalari mavjud.

Boshqa qon ikki so'rg'ichlilariga o'xshab uning ham rivojlanishi ikkita xo'jayinda ketadi (32-rasm).



32-rasm. Oriyentobilgarsiya (*Orientobilharzia turkestanica*)-ning rivojlanish sikli: A-parazitning asosiy xo'jayinlari; B-parazitning oraliq xo'jayini-mollyuska; 1-jinsiy voyaga yetgan parazit; 2-tuxum; 3-miratsidiy; 4-serkariy.

Uning oraliq xo'jayini chuchuk suv shilliqqurtlari (*Lymnaea auricularia*, *Lymnaea pereger*) va asosiy xo'jayinlari chorva mollari hisoblanadi.

Urg'ochi trematodalar bevosita ichak devoriga yaqin joylardagi mayda qon tomirlariga o'tadi va shu joylarga hali to'liq yetilmagan tuxum ajratadi. Tuxumning keyingi rivojlanishi va tuxum ichida miratsidiy shakllanishi xo'jayin to'qimasida amalga oshadi.

Oriyentobilgarsiya tuxumlari qon tomirlari devorini teshib, ichakka va undan hayvonlar tezagi bilan tashqariga chiqadi. Tuxumlarda tayyor, lichinkalar-miratsidiylar bo'ladi. Suvda tuxumdan chiqqan miratsidiylar o'z oraliq xo'jayinlari-shilliqqurtlarni faol ravishda axtarib topib, uning organizmiga kirib oladi va ona sporosistaga aylanadi. Ona sporosista o'z navbatida

partenogenetik yo'l bilan ko'payib, 100-200 tagacha qiz sporosistalar va har bir qiz sporosistada kelgusida 100 tadan serkariylar hosil bo'ladi, ya'ni bitta miratsidiydan kelgusida 20 mingdan ortiq serkariylar shakllanadi.

Mollyuskalar tanasida serkariylar 18-21 kunda paydo bo'ladi va mollyuskalardan suvga chiqadi. Bunda serkariylar asosiy xo'jayinlari tanasiga terini teshib kiradi. Yosh parazitlar jigar, oshqozon, charvi, oshqozon osti bezining qon tomirlariga o'tib, 2 oydan keyin jinsiy voyaga yetadi va yana tuxum qo'ya boshlaydi. Ular asosiy xo'jayini organizmida 7 yilgacha yashashi mumkin.

Orientobilgartsiyalar yopiq tizimda parazitlik qilib, qon tomirlarini tuxumlari va modda almashinuvining so'nggi mahsulotlari bilan to'ldiradi. Serkariylar organizmga kirishi va migratsiya qilishi, tuxumlarning to'qimalardan o'tish davrida organizmga mexanik ta'sir ko'rsatadi. Parazitlarning modda almashish mahsulotlari esa toksik ta'sir etadi.

Qo'ylarni tajriba sharoitida orientobilgartsiya bilan zararlab ko'rish orqali, kasallik bir necha bosqichda kechishi aniqlangan.

Kasallikning birinchi bosqichida dermatit, tana haroratining ko'tarilishi, puls va nafas olishi tezlashuvi kuzatilib, orientobilgartsioz serkariozi bilan xarakterlanadi. Ushbu o'zgarishlar hayvonlar zararlangandan keyin 10-12 kun ichida kuzatiladi.

Ikkinchi bosqich-organizmda sezilarli fiziologik funksiyalar buzilishi kuzatilmaydi. Bu davr orientobilgartsiyalarning qon tomirlarda o'sish va rivojlanish vaqtiga to'g'ri keladi

Kasallikning uchinchi (o'tkir) bosqichi hayvonlar zararlangandan 5-6 hafta o'tgach paydo bo'lib, kuchli ich ketishi kuzatiladi, tezakda qon va fibrin pardalari paydo bo'ladi. Barcha klinik belgilar yaqqol namoyon bo'ladi: tana harorati 41,6°C ga ko'tariladi, puls minutiga 180 tagacha yetadi, aritmiya, tez-tez nafas oladi. Kuchli zararlangan hayvonlar nobud bo'ladi.

Qoramollar orientobilgartsiozida asosan ingichka ichak jarohatlanadi. Ichak ichidagi massa suyuq qon va fibrin parda aralash bo'ladi. Ichak shilliq pardalariga qon quyilishlari kuzatiladi. Ichak tutqichlari qon tomirlari qaralganda, ularda trematodalarni ko'rish mumkin. Jigar hajmi kattalashadi.

Orientobilharzia turkestanica trematodasi serkariylari odamlarda shistosomatid «serkariozi» yoki «dermatiti» kasalligini keltirib chiqarishli mumkin. Bu kasallik *Orientobilharzia turkestanica* trematodalarining oraliq xo'jayinlari mavjud suvlarda cho'milish vaqtida, baliq tutishda, suv havzalari bilan bog'liq ishlarni bajarayotganda paydo bo'ladi.

Orientobilgartsiozga qarshi ambilgar, miratsil-D, dronsit kabi dorilar qo'llaniladi. Kasallikning oldini olish uchun esa parazitning oraliq va asosiy xo'jayinlari orasidagi biologik zanjirni uzish kerak. Buning uchun esa mollarni ko'proq og'ilxonalarda boqish zarur, buzoqlarni alohida saqlash, xo'jaliklarda mollarni sug'orishni to'g'ri yo'lga qo'yish, botqoqliklarni quritish kabi ishlarni amalga oshirish lozim.

So'rg'ichlilar sinfi o'z navbatida digenetik so'rg'ichlilar va aspidogasterlar kenja sinflariga bo'linadi.

Digenetik so'rg'ichlilar (*Digenea*) kenja sinfi vakillarining barchasida 2 ta so'rg'ichi bo'ladi. Rivojlanishi juda murakkab bo'lib, nasl gallasini orqali boradi. So'rg'ichlilar sinfining ko'pchilik turlari digenetik so'rg'ichlilar kenja sinfiga kiradi.

Aspidogasterlar (*Aspidogastera*) kenja sinfining 40 ga yaqin turi bor. Ularning yopishuv organlari juda keng yopishuv diskidan iborat. Disk bir necha qator so'rg'ich chuqurchalariga bo'lingan. Aspidogasterlar metamorfoz orqali rivojlanadi, lekin rivojlanish siklida nasl gallasini bo'lmaydi. Tipik vakili *Aspidogaster conchicola*-ikki pallali mollyuskalardan baqachanoqning yurak oldi xaltasida parazitlik qiladi. Boshqa vakillari, asosan, mollyuskalar, baliqlar va toshbaqalarda parazitlik qiladi.

O'zbekiston sharoitida yuqorida ko'rsatilgan trematodalarning tarqalishi, barcha biologik xususiyatlari O'zbekiston FA akademigi J.A. Azimov, professorlar Sh.A. Azimov, B.S. Salimov va ularning shogirdlari tomonidan chuqur o'rganilgan va ularga qarshi kurashda ilmiy jihatdan asoslangan chora-tadbirlar ishlab chiqilgan.

Muhokama uchun savollar:

1. Gelmintologiya fani qanday hayvonlarni o'rganadi?

2. Geogelmintlar bilan biogelmintlarga ta'rif bering va misollar keltiring.
3. Odam va hayvonlarda parazitlik qiluvchi so'rg'ichlilar sinfi vakillarining tuzilishi va ko'payishidagi o'ziga xos xususiyatlarni bayon eting.
4. Odam va mahsuldor hayvonlarda so'rg'ichlilar sinfining qaysi turlari parazitlik qiladi va qanday kasalliklarni keltirib chiqaradi?

Ikkinchi savolning bayoni:

Monogeneyalar (*Monogenea*) sinfi vakillari fanga qadimdan ma'lum. 1858-yili Van Beneden trematodalar sinfini saqlab qolgan holda, uning tarkibida monogenetik va digenetik so'rg'ichlilar guruhlarini joriy qildi. Keyinchalik, 1863-yili I. Karus ana shu guruhlarini kenja sinf darajasiga ko'tardi. Akademik B.Ye. Bixovski monogenetik so'rg'ichlilarni chuqur o'rganib, bu guruhga kiruvchi hayvonlar mustaqil sinf ekanligini ilmiy jihatdan asoslab berdi.

Monogeneyalar sinfiga 2500 dan ortiq tur kiradi. Ular asosan, baliqlar, amfibiyalar, reptiliyalar va suvda yashovchi ayrim sutemizuvchilarda parazitlik qiladi. Monogeneyalar asosan ektoparazitlardir. Faqat ayrim turlari ikkilamchi marta endoparazitlikka o'tgan. Bunday turlar amfibiyalar va reptiliyalarning siydik xaltasida, o'pkasida va tashqi organlar bilan tutash bo'lgan boshqa organlarida parazitlik qiladi.

Monogeneyalarning tanasi bo'yiga cho'zilgan, yassi yaproqsimon ko'rinishda bo'lib, kattaligi 0,3 mm dan 2-3 sm gacha boradi.

Parazitning katta yoki kichik bo'lishi parazit xo'jayinining gavdasiga bog'liq. Xo'jayinning gavdasi qanchalik katta bo'lsa, parazit ham shuncha yirik bo'ladi.

Monogeneyalar tanasining oldingi va oxirgi uchida xo'jayinlari organlariga yopishib turish uchun xizmat qiluvchi maxsus moslamalar mavjud. Ular mustahkam ilmoqchalar, so'rg'ichlar va boshqa shu xil «qurollar» ga ega. Ayrim turlarida bir qism kiprikchalar saqlanib qolgan. Bu esa ularni turbellyariyalar bilan qarindosh ekanligidan, aniqrog'i ulardan kelib chiqqanligidan dalolat beradi.

Hazm organlari tananing oldingi qismida joylashgan og'iz, tomoq va xaltasimon yoki ikki shoxli uchi berk ichakdan iborat. Boshqa ichki organlari va teri-muskul xaltasining tuzilishi turbellyariyalarnikiga o'xshash. Faqat sezgi organlari parazitizmga o'tishi munosabati tufayli yaxshi rivojlanmagan, ayrim turlarida tanasining oldingi qismida teskari o'girilgan ko'zlari mavjud.

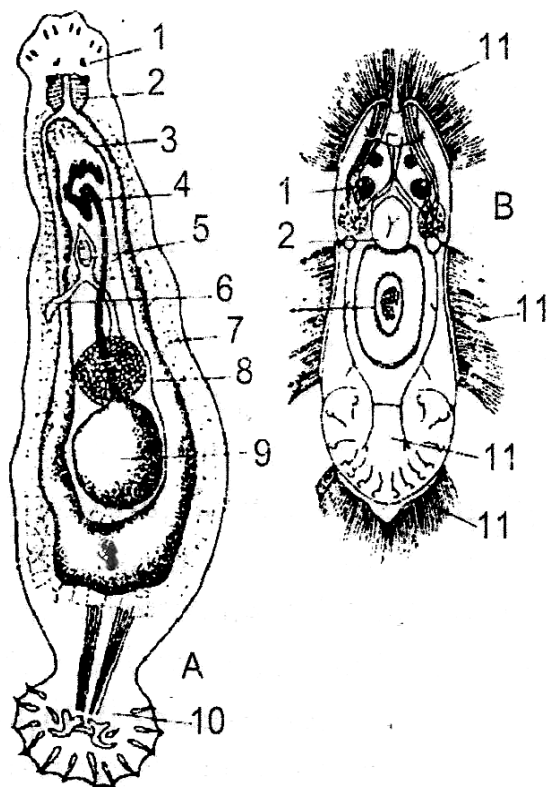
Monogeneyalar germafrodit chuvalchanglar bo'lib, to'g'ri yo'l bilan, ya'ni xo'jayin almashtirmasdan rivojlanadi. Otalangan tuxumlaridan kiprikli ikki ko'zli, xo'jayin tanasiga yopishishga xizmat qiluvchi organlarga ega bo'lgan onkomiratsidiy deb ataluvchi lichinka paydo bo'ladi. Unda bosh nerv gangliylari, protonefridiylari, hazm organlari ham rivojlangan bo'ladi. Bunday lichinkalar xo'jayin tanasiga yopishib birmuncha o'zgarishlardan so'ng voyaga yetgan parazitga aylanadi.

Monogeneyalar sinfi vakillarining barcha hayotiy jarayoni bitta xo'jayinda o'tadi, ya'ni hayotiy jarayonida xo'jayin almashinish va nasl gallanish sodir bo'lmaydi.

Odatda ikki individ jinsiy teshiklari tashqariga ochilgan old tomoni bilan bir-biriga yopishadi va spermalarini almashishadi. Monogeneyalarning tuxumlari sharsimon, ovalsimon va ipsimon bo'ladi. Urug'langan tuxum hujayralari suvga chiqariladi. Tirik tug'uvchi turlari ham mavjud. Otalangan tuxumninig suvda rivojlanishi natijasida ustki tomonidan kiprikchalar bilan qoplangan cho'ziq gavdali lichinka chiqadi. Lichinka kiprikchalari yordamida suvda harakat qiladi. Lichinka tanasining orqa uchida disk va ilmoqchalar, oldingi uchida esa ko'zlar, bezlar va og'iz joylashgan. Ularda nerv va sezgi organlari yaxshi rivojlangan. Lichinkalarning keyingi rivojlanishi xo'jayini organizmida ketadi, ya'ni ular ma'lum vaqt suvda erkin suzib yurib hayot kechirgach, o'z xo'jayini tanasiga yopishadi va kiprikchalarini yo'qotib, jinsiy voyaga yetadi. Shuni ham aytib o'tish kerakki, lichinkalarning voyaga yetish muddati hamma tur monogeneyalarda ham bir xil bo'lmaydi. Masalan, daktilogirus avlodining lichinkalari 7-9 kunda voyaga yetib, tuxum qo'ya boshlaydi. Baqaning siydik pufagida parazitlik qiluvchi baqa ko'p so'rg'ichlisining lichinkalari o'z xo'jayinlariga o'xshab 3 yildan keyin jinsiy voyaga yetadi.

Monogeneyalarning ayrim turlari baliqlarda parazitlik qilib, baliqchilikka katta zarar keltiradi (33-rasm).

MDH mamlakatlaridan Rossiya, Ukraina va Belorussiyada baliqchilik xo'jaliklarida, ayniqsa, karpsimon baliqlarda monogeneyalardan daktilogirus urug'ining turlari (*Dactylogyrus vastator*) ko'p tarqalgan bo'lib, daktilogiroz kasalligini keltirib chiqaradi va bu kasallikdan yosh baliqchalar yoppasiga qirilib ketadi.



33-rasm. Karpsimon baliqlar jabrasi paraziti-*Dactylogyrus vastator*: A-jinsiy voyaga yetgan chuvaichang; B-lichinkasi: 1-ko'zi; 2-halqumi; 3-ichagi; 4-kopulyativ apparati; 5-tuxumli bacbadon; 6-qin; 7-sariqdonlar; 8-tuxumdon; 9-urug'don; 10-yopishuv diski, yirik, o'rtancha va mayda chetki ilmoqchalari bilan; 11-kiprikchalari.

Daktilogiruslarni 160 ta turi borligi aniqlangan. Bitta karp baliq'ida 500 tagacha parazit bo'lishi mumkin. Asosan bu parazit 1,5-5 sm li baliqlarni ko'proq zararlaydi. Umuman olganda, daktilogiruslar bilan zararlangan epizootiya natijasida Ukraina, Belorussiya, Qozog'iston, Gruziya va O'zbekistonning baliqchilik xo'jaliklarida baliqlar qirilib ketganligi adabiyotlardan malum.

O'zbekistonning karp baliqlarida *Dactylogyrus*ning quyidagi 4 ta turi: *Dactylogyrus vastator*, *D. extensus*, *D. anchoratus*, *D. minutus* parazitlik qiladi. Yosh baliqchalar jabralaridagi 8-100 ta parazit o'lim holatiga olib boradigan kasallikni keltirib chiqaradi. Kasal baliqlar suv yuzasiga ko'tarilib chiqadi va havo yetishmasligidan halok bo'ladi.

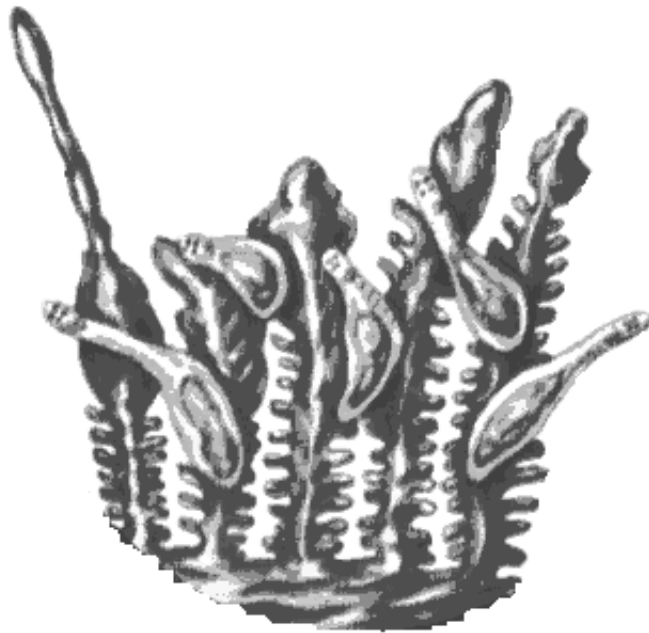
Daktilogiruslar baliqlarning jabralarida parazitlik qilib, jabraning epiteliy to'qimasini yemiradi (34-rasm). Natijada baliqlarning nafas olishi qiyinlashadi. O'sish va semirishdan to'xtaydi.

Bir necha kun ichida ko'plab baliqlar nobud bo'ladi. Daktilogiruslarning uzunligi 1-3 mm, ular baliqlar jabrasida parazitlik qiladi va o'sha joyga tuxum qo'yadi. Tuxumdan kiprikli lichinka chiqadi. Lichinka shu joyda voyaga yetadi.

Profilaktik maqsadda eng avval parazitlarning suv havzasiga kirishiga yo'l qo'ymaslik kerak. Yosh baliqlarning normal o'sishi uchun qulay sharoit yaratish lozim. Yosh baliqlarni ota-ona baliqlardan darhol ajratish kerak. Agarda tabiiy nerest o'tkazilgan bo'lsa, chavoqlarni ota-ona bilan birga qo'ymaslik kerak.

Qarshi kurash choralari asosan baliqlarni osh tuzining 5% eritmasida 5 daqiqa saqlash lozim. Ammiakli vannada 0,1 % li eritma tayyorlash uchun 1 ml nashatir spirti 1 l. suvda eritiladi. Suv

harorati 7–13° bo‘lganda 1 daqiqa, 14-17° bo‘lganda 30 sekunddan ortiq kasal baliqlarni saqlamaslik kerak. Bundan maqsad o‘lgan va harakatsiz parazitlarni baliq tanasidan yuvib tashlashdir.



34-rasm. Daktilogiruslar bilan zararlangan baliq jabrasi.

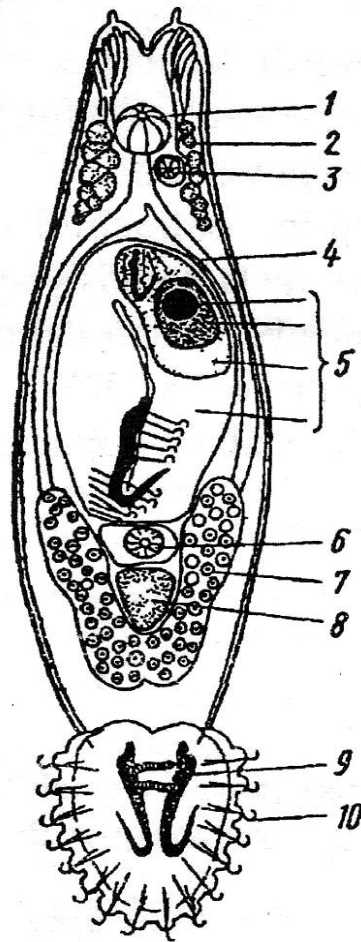
Shuningdek, monogeneyalardan yana bir avlodi-girodaktiluslarning vakili-*Gyrodactylus elegans* ham baliqlarning xavfli paraziti hisoblanib, girodaktilyoz kasalligini keltirib chiqaradi (35-rasm).

Girodaktilus mayda monogeneyalardan bo‘lib, uzunligi 0,4-0,5 mm keladi. Girodaktilus biologik jihatdan juda qiziq. Ular ham germafrodit bo‘lib, bitta urug‘doni va tuxumdoni bor, tirik lichinka tug‘adi. Shuning uchun parazit bachadonida doimo rivojlanayotgan embrionlari (lichinkalari) bo‘ladi, ya’ni voyaga yetgan chuvalchang bachadonida faqat bitta tuxum bo‘lib, bundan partenogenetik yo‘l bilan bitta embrion hosil bo‘ladi. Bu embrion voyaga yetguncha uning ichida ikkinchi embrion, ikkinchi embrionning ichida uchinchi, uchinchisining ichida esa to‘rtinchisi shakllanadi. Bu jarayonning hammasi parazit bachadonida o‘tadi.

Shunday qilib, girodaktilus tirik bola tug‘adi va bunda bitta parazit to‘rtta yosh chuvalchangni tug‘adi. Girodaktiluslar karp, zog‘ora baliq, toban baliq (karas) va boshqa baliqlarning terisi, jabralari va suzgich qanotlariga yopishib parazitlik qiladi. Ular asosan, Ukraina, Belorussiya, O‘zbekiston, Krasnodar o‘lkasida keng tarqalgan bo‘lib, yosh baliqlarni ko‘plab nobud qiladi.

Kasallangan baliqlar terisining rangi o‘zgarib dog‘lar paydo bo‘ladi. Girodaktiluslardan yana bir turi-nitsha (*Nitzchia sturiorus*) Volga daryosida osyotrsimon baliqlarga katta zarar keltiradi. Bu parazit sevruga balig‘ini iqlimlashtirish jarayonida Orol dengiziga ham kelib qolgan va mahalliy osyotrsimon baliqlarda (baqra balig‘ida) parazitlik qilishga o‘tgan. Agar davolash choralari ko‘rilmasa, kasallangan yosh baliqlarning 90-95 % qirilib ketadi. Shuning uchun ham baliqlar bahor va kuz oylarida 5 % li osh tuzi eritmasidan tayyorlangan suvda cho‘mltiriladi. Oqmaydigan hovuzlarning suvini 10-14 kun ichida chiqarib tashlab, hovuz quritiladi va qaytadan suv bilan to‘ldirilib, keyin baliqlar boqiladi.

Ayrim tur monogeneyalar baliqlardan tashqari baqalarda ham parazitlik qiladi. Shulardan biri baqa ko‘p so‘rg‘ichlisi (*Polystoma integerrimum*) hisoblanadi. Bu parazit voyaga yetganida, baqaning qovug‘ida so‘rg‘ichlari va ilmoqchalari yordamida yopishib olib yashaydi. Bahorda baqalar tuxum qo‘yayotgan paytda baqa ko‘p so‘rg‘ichlisi ham baqaning kloakasi orqali siydik pufagidan bir oz tashqariga chiqib, suvga o‘zining urug‘langan tuxumlarini tashlaydi.



35-rasm. Baliqlar jabrasi paraziti-*Gyrodactylus elegans*:1-og'iz teshigi; 2-bezlari; 3-kopulyativ organi; 4-ichagi; 5-to'rtta avlod embrionlari; 6-tuxum; 7-tuxumdon; 8-urug'don; 9-yopishuv diskining asosiy ilmoqlari; 10-yopishuv diskining chetki ilmoqlari.

Parazit tuxumidan suvga kipriklar bilan qoplangan, ko'zi bor, gavdasining orqa qismida 16 ta mayda ilmoqchali diski bo'lgan lichinka chiqadi. Bunday lichinkalar 1-2 kun suvda suzib yurganidan so'ng, baqa tuxumidan chiqqan itbaliqlarning jabralariga ilmoqchalari bilan yopishib oladi va kipriklarini tashlab, 6 ta yumaloq so'rg'ich va 2 ta yirik ilmoqcha hosil qilib, jinsiy voyaga yetadi va tuxum qo'ya boshlaydi.

Agar lichinka itbaliqda voyaga yetmasa, o'sha itbaliq baqaga aylanishi bilan uning siydik pufagiga ko'chadi va shu yerda jinsiy voyaga yetib ko'payadi, ya'ni itbaliqning baqaga aylanish vaqtida uning jabrasi bekilib ketadi va o'pkaga aylanadi. Bu paytda lichinka ichakka va bu joydan kloaka orqali siydik pufagiga ko'chib o'tadi. Parazit lichinkasi bu vaqtda ko'p so'rg'ichliga aylanadi. U o'sadi va uchinchi yili jinsiy voyaga yetadi. Demak, baqa ko'p so'rg'ichlisining hayot sikli xo'jayini-baqaning hayot sikli bilan bog'liq, ya'ni baqa ko'p so'rg'ichlisi baqa singari uchinchi yoshida jinsiy voyaga yetadi.

Shunday qilib, baqa ko'p so'rg'ichlisi rivojlanishi davomida jabralar ektoparaziti holatidan qovuq endoparaziti holatiga o'tadi. Monogeneyalar ichida ko'pchiligi o'z-o'zini urug'lantiradi. Lekin ayrim turlari borki, ularda o'z-o'zini urug'lantirishga to'sqinlik qiluvchi omillar rivojlangan. Masalan, monogeneyalardan spaynik turi yosh davrida yakka yashaydi. Keyinchalik parazitlar qorin so'rg'ichlari orqali bir-biriga yopishib olib birining urug' yo'li ikkinchisining tuxum yo'liga ochiladi. Natijada, ular bir-birini urug'lantiradi.

Muhokama uchun savollar:

1. Monogeniyalarning so'rg'ichlilardan farq qiladigan belgilarini ko'rsating?
2. Monogeniyalarning vakillari baliqchilik xo'jaliklariga qanday zarar keltiradi?

10-mavzu: Tasmaimon chuvalchanglar (*Cestoda*) va sestodasimonlar (*Cestodaria*) sinflari

REJA:

1. Odam va hayvonlarda parazitlik qiluvchi tasmaimon chuvalchanglar sinfi vakillarining tuzilishi, tarqalishi, biologik xususiyatlari, qo'zg'atadigan kasalliklari hamda ularni oldini olish choralari.

2. Hayvonlarda parazitlik qiluvchi sestodasimonlar sinfi vakillarining tuzilishi, tarqalishi, biologik xususiyatlari, qo'zg'atadigan kasalliklari hamda ularni oldini olish choralari.

Mavzuga oid tayanch tushunchalar va iboralar. *skoleks, strobila, botridiy, onkosfera, sistitserk, senur, exinokokk, sistitserkoid, finna, koratsidiy, proglottid, plerotserkoid,*

Birinchi savolning bayoni:

Tasmaimon chuvalchanglar sinfi vakillarining morfologiyasi va biologiyasini o'rganishda shveytsariyalik zoolog O. Furman o'z ishlari bilan fanga (XX-asrda) katta hissa qo'shgan. Rossiyada parazit chuvalchanglar, shu jumladan, tasmaimon chuvalchanglar faunasi rus olimlari N.A. Xolodkovskiy va V.A. Kler tomonidan o'rganilgan.

Akademik K.I. Skryabin rahbarligida yozilgan «Sestodologiya asoslari» ko'p tomlik asarlari MDH mamlakatlarida «Sestodologiya» fanini rivojlantirishda asosiy rol o'ynaydi.

Tasmaimon chuvalchanglar yoki sestodalar endoparazitlar bo'lib, jinsiy voyaga yetganlari ko'plab umurtqali hayvonlarda, shu jumladan, odamlar ichagida, kamdan-kam turlari esa boshqa organlarda parazitlik qilib yashaydi. Ularning tanasi dorzoventral tomonga yassilangan.

Hozirgi vaqtda sestodalarning 3000 dan ortiq turi fanga ma'lum bo'lib, odam va chorva mollari uchun eng xavfli parazitlardan hisoblanadi. Tasmaimon chuvalchanglar gavdasining uzunligi 1 mm va undan ham kichik bo'lgan juda mayda turlari bilan bir qatorda juda ulkan turlari, masalan, qoramol tasmaimoni va keng tasmaimon chuvalchanglarning uzunligi 10-15 m. va ba'zan 18-20 m. gacha boradi. Kasalotlarning ichagida parazitlik qiladigan *Polygonophorus giganticus* turining uzunligi hatto 30-m gacha, eni esa 4,5 sm. keladi.

Sestodalarning gavdasi uch qismdan, ya'ni bosh (skoleks), bo'yin va bo'g'imli tanadan iborat. Gavdasining oldingi qismi ingichka ipsimon ko'rinishda bo'lib, uning uchida skoleksi va undan keyin esa bo'yin qismi joylashgan. Skoleksi sestodalarning yopishuv organlari hisoblanadi. Unda ixtisoslashgan yopishuv organlari, so'rg'ichlari, botridiylar va xitinli ilmoqlar bo'ladi. Umuman, sestodalar skolekslar yordamida o'z xo'jayinlarining ichak devorlariga yopishib, uzun gavdasini tutib turadi. Hamma jinsiy voyaga yetgan tasmaimon chuvalchanglar o'z xo'jayinining oshqozon va ichaklarida yashaydi. Sestodalarning skolekslari va bo'g'imlari har xil shaklda tuzilgan (36-rasm). Masalan, qoramol tasmaimon chuvalchangi skoleksida 4 ta muskulli so'rg'ichi bor, so'rg'ichlari yumaloq yoki tuxumsimon shaklda bo'lib, ilmoqlari bo'lmaydi.

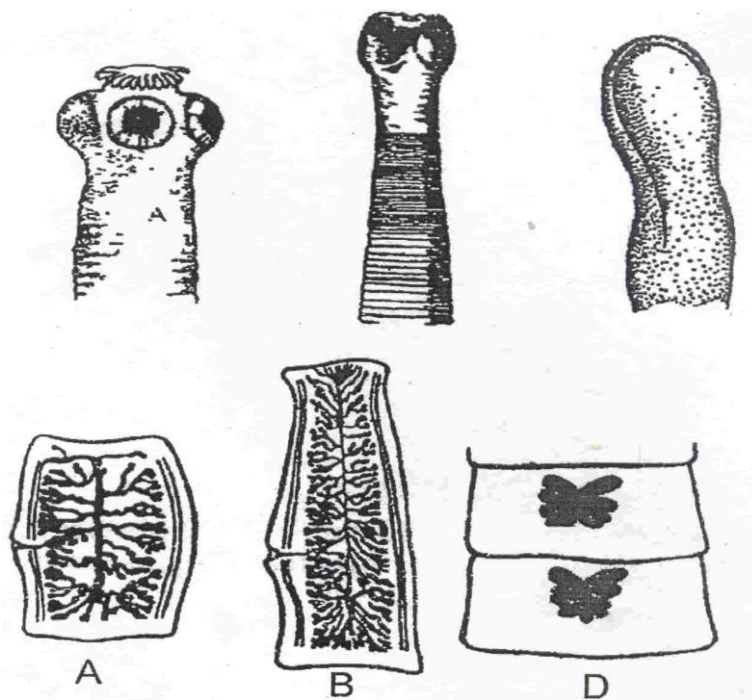
Keng tasmaimon chuvalchangda esa yopishuvchi tirqishi yoki botridiy skoleksining ikki yonida joylashgan. Botridiy kuchli muskulli, juda qattiq yopishadigan maxsus organ hisoblanadi. Ilmoq va ilmoqchalari ham har xil tuzilgan. Ular ko'pincha skoleks markazida, so'rg'ichlar o'rtasidagi kichkina xartumchaga gultoj barglar singari joylashgan.

Cho'chqa tasmaimonida odatda to'rtta maxsus paypaslagichsimon xartumga o'rnatilgan ilmoqchalari bo'ladi. Bu xartumlar maxsus qinchaga kirishi mumkin. Skoleksdan keyingi gavdaning kichik bo'limi-bo'yin bo'lib, u o'sish zonasi hisoblanadi, ya'ni u yerdan yosh bo'g'imlar shakllanadi.

Har xil sestodalar proglottidlarining soni turlicha bo'ladi. Ba'zi turlarida proglottidlarining soni 4000 ortiq bo'ladi, ammo ayrimlarida 3-4 ta proglottidlari bo'ladi.

Tasmaimon chuvalchanglar tanasi teri-muskul xaltaga ega. Uning yuza qismi – tegumenti morfologik jihatdan trematodalarnikiga o'xshash, fiziologik yoki funktsional jihatdan esa umurtqalilar ichagining shilliq pardasini eslatadi. Unda bir necha hazm fermentlari mavjud. Bulardan tashqari tegument sestodalarni asosiy xo'jayin ichagida hazm bo'lib ketishdan saqlaydigan antiproteolitik fermentlar ishlab chiqadi. Tegument ostida halqasimon, bo'ylama va dioganal muskul qatlamlari joylashgan.

Tasmasimon chuvalchaglarning chuqur parazitizmga o'tish oqibatida ularda hazm qilish sistemasi reduksiyaga uchragan. Shu sababli ular asosiy xo'jayinlarining suyuq, hazm qilishga tayyorlangan oziqalar to'plangan ingichka ichak bo'shlig'ida yashaydi va undagi bir qism oziqani butun tana yuzasi orqali osmos yo'l bilan shimib oladi. Mikrotrixlarga ega bo'lgan tegument va chuvalchangning yassiligi ham oziqni tanasining hamma qismiga o'tishiga yordam beradi.



36-rasm. Tasmasimon chuvalchaglar so'rg'ichlari va proglottidlari:

A-cho'chqa tasmasimoni; B-qoramol tasmasimoni; D-keng tasmasimon.

Ayirish sistemasi protonefridiy tipidagi buyraklar tana bo'ylab o'tadigan ikkita ayirish naychalaridan iborat. Naychalar tananing keyingi qismidan boshlanadi; oldingi bosh qismiga yaqinlashgach, yana orqaga burilib, tanasining keyingi qismiga ketadi va u yerda tashqariga ochiladi. Tasmasimon chuvalchalarda yon ayirish naylari o'zaro ko'ndalang naylar orqali qo'shilganidan ayirish sistemasi narvon ko'rinishga ega. Tananing keyingi tomonida ayirish naylari birlashib kichikroq qovuqni hosil qiladi. Tasmasimon chuvalchaglar tanasining keyingi yetilgan bo'g'imlari bilan birga qovuq ham uzilib tushadi; yangi qovuq hosil bo'lmasdan yon naylar to'g'ridan-to'g'ri tanadan tashqariga ochiladi.

Nerv sistemasi kuchsiz rivojlangan. Markaziy nerv sistemasi bir juft miya gangliylari va ulardan tana bo'ylab orqaga ketadigan nerv tomirlardan iborat. Nerv tomirlari ko'ndalang nervlar bilan o'zaro qo'shilib, ortogon sistemasini hosil qiladi. Tananing ikki yonida joylashgan ikkita nerv tomirlari boshqalariga nisbatan kuchliroq rivojlangan. Nerv tomirlaridan tarqalgan tolalar teri ostida qalin nerv to'rini hosil qiladi. Sezgi organlari tana yuzasida tarqoq joylashgan sezgir hujayralardan iborat. Bunday hujayralar skoleksda ayniqsa, ko'p bo'ladi.

Barcha tasmasimon chuvalchaglar germafrodit. Ularning bo'yinchasida va unga yaqin joylashgan bo'g'imlarida jinsiy organlar bo'lmaydi. Ulardan keyin joylashgan bo'g'imlarda dastlab erkaklik jinsiy organlari rivojlanadi, so'ngra esa urg'ochilik jinsiy organlari paydo bo'la boshlaydi. Gavdaning o'rta qismida joylashgan proglottidalar odatda germafrodit. Barcha jinsiy organlar yetilib bo'lgach, bachadondagi tuxumlarning otalanishi ro'y beradi. Barcha tuxumlar otalanib bo'lgach, dastlab erkaklik jinsiy organlari asta-sekin yo'qola boshlaydi, ulardan so'ng esa bachadondan tashqari boshqa urg'ochilik jinsiy organlari ham yo'qolib ketadi. Ularning barchasini o'rnini bachadon egallaydi. Shunday qilib tasmasimon chuvalchaglarning yetilgan so'nggi bo'g'imlarida jinsiy organlardan faqat otalangan tuxumlarga zich to'la bachadon qoladi.

Tasmasimon chuvalchaglarning bachadoni ochiq va yopiq holda tuzilgan. Agarda bachadon jinsiy teshikka ega bo'lsa, undagi tuxumlarning tashqariga ajralib chiqishiga imkon yaratilgan bo'ladi. Bunday bachadonga ega bo'lgan sestodalarda eskirgan bo'g'imlarning bir nechtasi birdaniga tashqariga uzilib tushadi, ular o'rniga yangilari yetilib kelaveradi. Bachadoni ochiq sestodalardan tashqi muhitga yetilmagan, ya'ni lichinkasiz bo'lgan tuxumlar tushadi. Ularning embrional taraqqiyoti odatda fastsiolalarniki singari suvda kechadi.

Bachadoni yopiq holda tuzilgan sestodalarda esa embrional taraqqiyot parazitning tanasida, ya'ni bachadonida kechadi, yetilgan bo'g'imlar esa tashqariga alohida-alohida bo'lib, bittadan uzilib tushadi. Har bir uzilib tushgan proglottidlar tashqarida siljib harakatlanadi va shu jarayonda bachadon yoriladi, ulardan yuqumli holga kelgan olti ilmoqchali onkosferaga (lichinkaga) ega bo'lgan tuxumlar atrof-muhitga tarqaladi.

Quyida qoramol tasmasimoni misolida germafrodit jinsiy sistema bilan tanishiladi. Bu parazitning oldingi tomonidagi yosh proglottidlarda jinsiy organlar hali uncha rivojlanmagan bo'ladi. Jinsiy organlar, ya'ni germafrodit bo'g'imlar parazitning bo'ynidan boshlab sanalganda, taxminan 200-proglottidada to'la-to'kis rivojlanadi. Umuman, gavdaning o'rtasida joylashgan bo'g'imlarda erkaklik va urg'ochilik jinsiy organlari yaxshi rivojlangan, parazit gavdasining eng oxiridagi proglottidalar tuxum bilan to'lib turgani uchun yetilgan proglottidalar deyiladi. Chunki bu proglottidalarda faqat urug'langan tuxumlar bilan to'lgan bachadon bo'ladi. Ayrim ma'lumotlarga qaraganda, har bir yetilgan bo'g'imda 175 mingtagacha tuxum bo'lishi mumkin.

Tasmasimon chuvalchaglar biogelmintlar bo'lib, rivojlanish siklida asosiy xo'jayindan tashqari, bir yoki ikkita oraliq xo'jayin ishtirok etadi. Xo'jayin ichagidagi tasmasimon chuvalchaglarning soniga qarab, ular turlicha urug'lanadi. Agarda xo'jayin ichagida bitta chuvalchang bo'lsa, uning har bir proglottidalar o'zaro bir-birini urug'lantiradi. Bitta proglottida bo'lsa, unda o'zini-o'zi urug'lantirishi ham mumkin. Xo'jayin ichagida ikkita yoki bir necha chuvalchang bo'lsa, bunda har xil individ bir-birini urug'lantiradi.

Sestodalarning tuxumlari xo'jayini organizmidan axlatlari hamda proglottidalar bilan birga tashqi muhitga chiqadi. Agarda odam cho'chqa yoki qoramol tasmasimoni bilan zararlansa, taxminan 75-91 kundan boshlab kuniga 6 tadan 11 tagacha yetilgan, ya'ni ichi tuxumlar bilan to'lgan bo'g'imlar tashqi muhitga chiqadi. Sestoda tuxumining bundan keyingi rivojlanishi uchun uni albatta oraliq xo'jayini yutishi kerak. Bunda cho'chqa tasmasimoni uchun oraliq xo'jayin-cho'chqa, qoramol tasmasimoni uchun esa oraliq xo'jayin – qoramol hisoblanadi.

Sestodalar tuxumlari ichida 6 ilmoqli embrion, ya'ni onkosfera deb ataluvchi lichinka rivojlanadi. Ba'zi tasmasimon chuvalchaglar tuxumlarining ichida esa 10 ilmoqli lichinka, ya'ni likofora rivojlanadi.

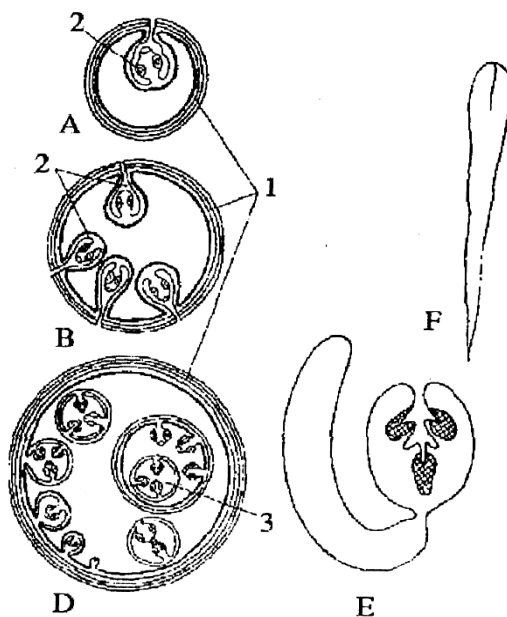
Chuvalchaglarning tuxumlari turli yo'llar bilan (suv, yem-xashak va boshqa yo'llar bilan) oraliq xo'jayinlarining organizmiga tushadi. Bu yerda tuxumning po'sti yorilib, undan olti ilmoqli onkosfera lichinkasi chiqadi va bu lichinka ilmoqlari yordamida ichak devorini teshib, limfatik sistema yoki qon tomirlariga o'tadi.

Ma'lum vaqt qon tomirlarida suzib yurib, so'ngra biror organga (jigar, o'pka, yurak, miya va muskulga) o'tib joylashadi. Bu yerda onkosfera ilmoqlarini yo'qotib, o'sadi va ikkinchi pufaksimon lichinkalik davriga, ya'ni finnaga aylanadi. Finna boshqachasiga larvotsista deb ham ataladi. Bu esa parazitning yuqumli holati hisoblanadi. Sestodalarning finnalari besh tipda bo'lib, ular sistitserk, senur, exinokokk, sistiserkoid va pleroserkoid deb ataladi (37-rasm).

Yuqorida aytib o'tilgan har xil tipdagi lichinkalarni asosiy xo'jayinlar yutib yuborsa, ularning ichagida pufakli lichinkalarning skoleksi tashqariga chiqadi va ichak devorlariga yopishib oladi. Pufak bujmayib yo'qolib ketadi, bo'yin qismidan esa asta-sekin yosh proglottidalar ajrala boshlaydi. Strobilatsiya, ya'ni bo'g'imlarga bo'linish jarayoni sestodalarning butun hayoti davomida davom etadi.

Bo'yin bo'g'imida yosh bo'g'imlar hosil bo'ladi va bu bo'g'imlar rivojlangan sari, oldingi tomondan yana ham yosh bo'g'imlar hosil bo'ladi. Yetilgan bo'g'imlar esa orqaga surila borib, oxirgi bo'g'imlar strobiladan uzilib, hayvon axlati bilan tashqariga chiqariladi.

Tasmasimon chuvalchanglar sinfi 9 turkumga ega. Ulardan eng muhimlari Tasmasimonlar (*Pseudophyllidea*) va Zanjirsimonlar (*Cyclophyllidea*) turkumlarining vakillari bo'lib, ular odam va chorva mollarining xavfli parazitlari hisoblanadi.



37-rasm. Har xil finnalari: A-sistserk. B-senur. D-exinokokk. E-sistiserkoid. F-pleroserkoid: 1-pufak devoir; 2-boshchasi; 3-ichki qizlik pufaklari.

Tasmasimonlar (*Pseudophyllidea*) turkumi vakillari birmuncha tuban darajada tuzilgan: ayrimlarida gavdasi bo'g'implashmagan yoki chala bo'g'implashgan, bachadoni ochiq, tuxumda rivojlangan lichinkasi kiprikli. Oraliq xo'jayinlarda rivojlanuvchi lichinkalari chuvalchangsimon, voyaga yetganlarining boshchasi so'rg'ichlar va ilmoqchalarga ega emas, unda faqat ikkita botriylar, ya'ni chuqurchalar bo'ladi, uch xo'jayin ishtirokida rivojlanadi. Ushbu turkumga odamlar, it, mushuk va tulkilarning ingichka ichagida parazitlik qiluvchi serbar tasmasimon chuvalchang (*Diphyllobothrium latum*)ni misol keltirish mumkin.

Serbar tasmasimon chuvalchang tasmasimon chuvalchanglar sinfining eng uzun va yirik vakili hisoblanib, odam hamda turli yirtqich sutemizuvchilarning (it, mushuk, tulki, ayiq, bo'ri) ichagida parazitlik qiladi.

Tanasining uzunligi 10-15 m, ba'zan esa 20 m gacha boradi, eni esa 3-4,5 sm gacha yetadi.

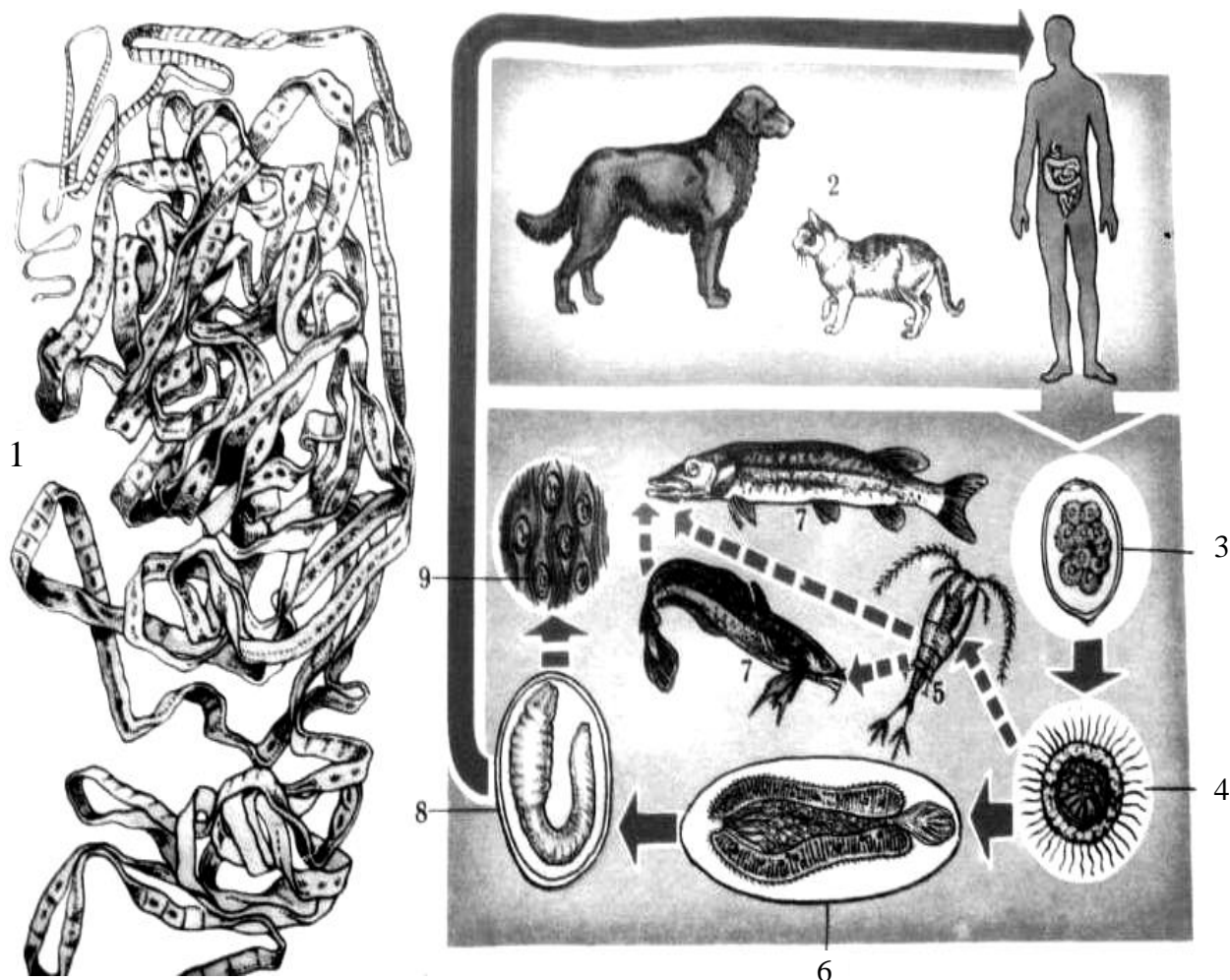
Bo'g'imlar, ya'ni proglottidalar soni har bir voyaga yetgan keng tasmasimon chuvalchangda 4000 tagacha boradi. Bo'g'imlarning eni bo'yiga nisbatan uzun bo'ladi. Skoleksi, ya'ni boshchasi, boshqa tasmasimon chuvalchanglardan farq qiladi. Ularning boshchasida so'rg'ich o'rrnida 2 ta chuqur egatchalar-botriylari mavjud, shu organi yordamida ular asosiy xo'jayini ichak devoriga yopishadi.

Xitinli ilmoqchalari yo'q. Germafrodit proglottidalarida jinsiy organlar sistemasi qoramol tasmasimonnikiga o'xshash, lekin keng tasmasimon chuvalchanglarda 3 ta teshik tashqariga ochiladi, bularning biri bachadon teshigi, qolganlari esa qin va urug' yo'llari teshigi hisoblanadi. Mazkur teshiklar boshqalarnikiga o'xshab proglottida-larning yon tomonlariga ochilmay, balki oldingi yuzasiga ochiladi. Oxirgi bo'g'imlarining kengligi uzunligiga nisbatan ancha serbar bo'lganligi uchun parazitning nomi serbar yoki keng tasmasimon chuvalchang deyiladi. Yetilgan bo'g'imlar asosiy xo'jayini tezagi orqali tashqariga chiqadi.

Urug'donlar har bir bo'g'imda 700-800 tagacha, tuxumdoni esa bir dona bo'lib, ikki bo'lakdan iboratdir. Yetilgan bo'g'imlardagi bachadonlar ham o'zining shoxlanishi bilan boshqa tasmasimon chuvalchanglardan farq qiladi.

Bachadon shoxlari uzun, har bir bo'g'imning markazida, ya'ni o'rtasida joylashgan, shakli rozetkasimon, gul bezagiga o'xshaydi.

Keng tasmaimon chuvalchangning rivojlanishida 3 ta xo'jayin ishtirok etadi (38-rasm).



38-rasm. Serbar tasmaimon chuvalchang (*Diphyllobothrium latum*)ning rivojlanish bosqichlari: 1- serbar tasmaimon chuvalchangning voyaga yetgan shakli; 2-asosiy xo'jayinlari; 3-parazit tuxumi; 4-koratsidiy; 5-birinci oraliq xo'jayini-siklop; 6-proserkoid lichinkasi; 7-ikkinchi oraliq xo'jayin (baliqlar); 8-pleroserkoid lichinkasi; 9-baliq muskulidagi pleroserkoid.

Asosiy xo'jayini-odam, mushuk, it, tulki, ayiq va boshqalar. Birinchi oraliq xo'jayini suvda yashovchi mayda qisqich-baqasimonlar (siklop va diaptomuslar) va ikkinchi oraliq xo'jayini (qo'shimcha xo'jayini ham deb ataladi) baliqlar (cho'rtan, okun, losos) hisoblanadi.

Bunda asosiy xo'jayinda yetilgan keng tasmaimon chuvalchangning tuxumlari axlat bilan birga tashqi muhitga chiqariladi. Bu tuxumlar faqat suvda rivojlanadi. Oradan 3-5 hafta o'tgach, tuxumdan usti kiprikchalar bilan qoplangan koratsidiy chiqadi. Koratsidiy sharsimon bo'lib, suvda kiprikleri yordamida suzib yuradi. Koratsidiylarning kiprikli epiteliysi ostida 6 ilmoqli onkosfera bo'ladi. Koratsidiylarni suvdagi qisqichbaqasimonlardan-sikloplar ozuqa sifatida yutib yuboradi.

Sikloplar ichida koratsidiylar kipriklerini yo'qotadi va onkosferalar ichak devorini teshib tana bo'shlig'iga o'tadi. Bu joyda onkosfera keyingi lichinkalik stadiyasi proserkoidga aylanadi.

Proserkoidning bosh qismida 6 ilmoqli yumaloq, kichkina o'simta bo'ladi. Proserkoidning rivojlanishi 3 haftacha davom etadi. Keyinchalik bunday lichinkalar bilan zararlangan sikloplarni cho'rtan, nalim va ba'zi losossimon baliqlar yutib yuboradi. Proserkoidlar baliq oshqozonidan muskullar, jigar va boshqa organlariga o'tadi hamda keyingi lichinkalik davri-pleroserkoidga

aylanadi. Pleroserkoidning uzunligi 10-15 mm bo'lib, bosh qismida so'rg'ichlar- botriylari aniq shakllangandir. Bu lichinkalik stadiya yuqumli hisoblanadi.

Odamlar xom va chala pishirilgan pleroserkoidli baliq go'shtini yoki ikrasini iste'mol qilganda, serbar tasmasimon chuvalchangni o'zlariga yuqtiradilar. Odam organizmida 21-36 kundan keyin pleroserkoiddan 8-15, ba'zan 20 m uzunlikdagi jinsiy voyaga yetgan keng tasmasimon chuvalchang yetishadi. Shuni ham aytib o'tish kerakki, bu parazitning rivojlanishida asosiy xo'jayin va ikkita oraliq xo'jayindan tashqari, ayrim hollarda, yana rezervuar xo'jayin ham ishtirok etishi mumkin. Sunday rezervuar xo'jayinlar har xil yirtqich baliqlar bo'lib, ular pleroserkoid bilan zararlangan mayda baliqlarni yutib yuboradi. Bunda mayda baliqlardagi pleroserkoid yirtqich baliqlar muskullariga va boshqa organlariga o'rnashadi va o'zining tiriklik holatini saqlab qoladi. Masalan, bitta cho'rtan baliqda 250 tagacha pleroserkoid uchraganligi aniqlangan. Bir sutkada kasallangan odam yoki hayvon ichagidagi parazit tashqi muhitga 2,1 mln. gacha tuxurn chiqaradi.

Serbar tasmasimon chuvalchang keltirib chiqaradigan kasallik difillobotrioz deb ataladi. Bu parazit odam ichagida 15 yilgacha va undan ham ko'proq yashashi mumkin. Ular yirik bo'lganligi uchun juda ko'p ovqatni iste'mol qiladi. Bir odam ichagida 143 tagacha parazit uchraganligi ma'lum. Difillobotrioz bilan kasallangan odamlarda bosh og'rish, ish qobiliyatining pasayishi, ko'ngli behuzur bo'lishi, ich yurishining o'zgarishi kabi holatlar kuzatiladi. Odamda gemoglobin va eritrotsitlar miqdori kamayib ketadi, bu esa kamqonlik kasalligini tug'diradi. Parazit o'zidan turli zaharli moddalar ajratib chiqarib organizmni zaharlaydi.

Serbar tasmasimon chuvalchang daryo va ko'llar bo'yidagi aholisi ko'pincha baliq bilan oziqlanadigan hududlarda keng tarqalgan (masalan, Kareliyada, Sankt-Peterburg viloyatida, Boltiq bo'yida, Sibirda, Irtish, Ob, Lena, Yenisey, Amur, Pechora, Neva, Volga havzalarida, Baykal ko'li atrofida yashaydigan aholi va yirtqich hayvonlar ko'p zararlangan). Difillobotriozga qarshi yalpi kurash tadbirlari ko'riladi. Jumladan, kasallangan odamlarni davolash, suv havzalarining ifloslanishini oldini olish, zararlangan baliqlarni, ya'ni yaxshi tuzlanmagan va yangi muzlatilgan baliqlarni, ularning ikralarini iste'mol qilmaslik, shaxsiy gigiyena qoidalariga rioya qilish kabi tadbirlar amalga oshiriladi. Kasallangan odamlar fenasal va oshqovoq urug'i bilan davolanadi.

Kamar chuvalchang yoki ligula (*Ligula intestinalis*) voyaga yetgan davrida baliqchilar, loyxo'raklar va boshqa suvda suzib yuruvchi hamda suv bo'yida botqoqliklarda yashovchi qushlar ichagida parazitlik qiladi. Ligulalarning tanasi proglottidalarga bo'linmaydi, ammo ularning tanasida uzunasi bo'ylab ko'p marta takrorlanadigan germafrodit jinsiy organlari bo'ladi. Voyaga yetgan ligula tanasining uzunligi 15-100 sm atrofida, ikki uchi ingichkalashgan. Tanasining oldingi tomonida ikkita botiridiysi bor (39-rasm).

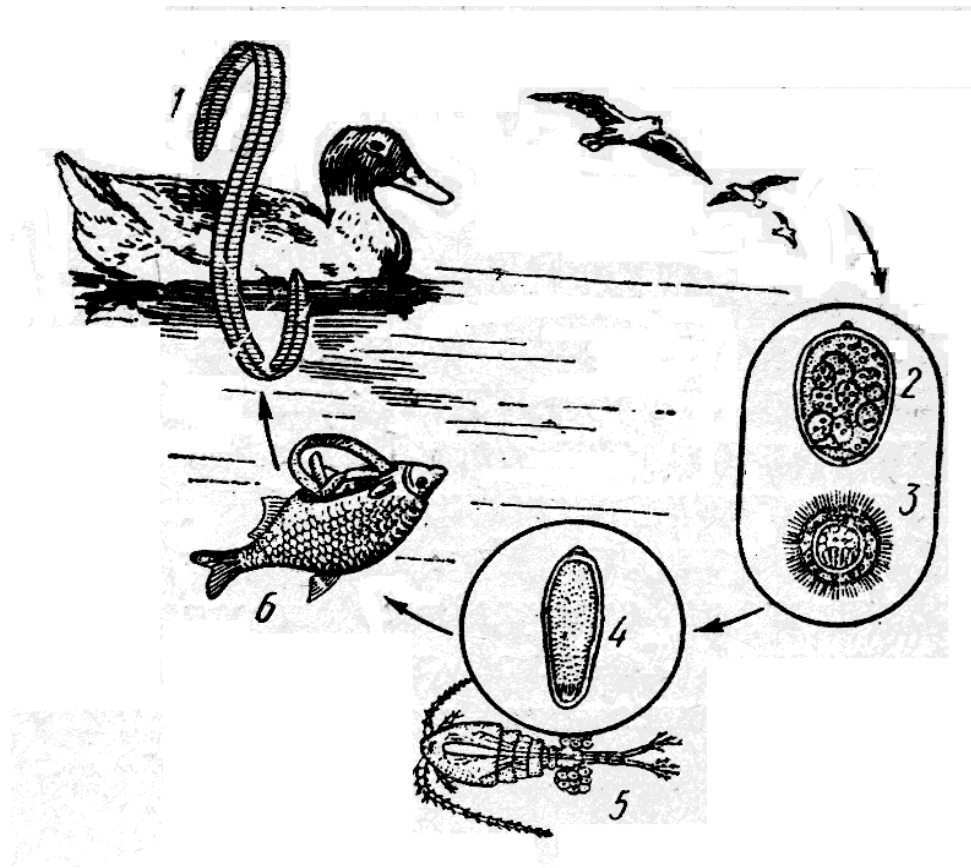
Ligula ikkita oraliq xo'jayin orqali rivojlanadi. Tuxumi qush tezagi bilan birga suvga tushadi. Tuxum suvga tushgach, undan 5-9 kundan keyin kipriklar bilan qoplangan koratsidiy chiqadi. Koratsidiy suvda 1-2 kun yashaydi. Uni birinchi oraliq xo'jayinlari-diaptomus va sikloplar yutib yuboradi.

Qisqichbaqasimonlar tana bo'shlig'ida koratsidiylarni qobig'i yorilib, ichidan 6 ilmoqli lichinka-onkosfera chiqadi. Onkosfera qisqichbaqasimonlar tana bo'shlig'ida proserkoid degan lichinkaga aylanadi. Proserkoid 10-15 kunda yetiladi. Ligulaning ikkinchi oraliq xo'jayini chuchuk suv baliqlarining har xil turlari bo'lib, ular proserkoid bilan zararlangan diaptomus va sikloplarni ozuqa sifatida yutib, bu lichinkalarni o'zlariga yuqtiradi va baliqlarning gavda bo'shlig'ida 12-14 oydan keyin ligulaning uchinchi lichinkalik dlavri pleroserkoidga aylanadi. Bu lichinkalar baliq tanasida 2-3 oy parazitlik qiladi.

Pleroserkoidning uzunligi 50-80 sm atrofida bo'ladi. Pleroserkoidlar dastlab baliqlarning terisini teshib tashqariga chiqadi va baliqlarning ko'plab qirilib ketishiga sababchi bo'ladi. Ligulalar bilan ko'pincha karpsimon baliqlardan O'zbekiston suv havzalarida qora baliq (marinka), zog'ora baliq, leshch, qizil ko'z baliqlar zararlanadi. Umuman, ligulalar keltirib chiqaradigan kasallik ligulyoz deb atalib, suv havzalaridagi baliqchilik xo'jaliklariga katta zarar yetkazadi.

Suvda va botqoqliklarda yashovchi qushlar (ko'k qo'ton, baliqchi, loyxo'rak, o'rdak va boshqa qushlar) kasallangan baliqlarni yeb, bu chuvalchangni o'zlariga yuqtiradi. Pleroserkoid qush

ichagiga tushgandan 2-5 kundan keyin jinsiy voyaga yetadi va tuxum qo‘ya boshlaydi. Parazit qush organizmida qisqa, ya‘ni 3-4 hafta parazitlik qiladi, so‘ngra organizmdan tabiiy holda chiqarib tashlanadi.



39-rasm. Kamar chuvalchang yoki ligula (*Ligula intestinalis*) ning rivojlanish sikli: 1-jinsiy yetuk ligula; 2-tuxumi; 3-koratsidiy; 4-proserkoid; 5-siklop; 6-pleroserkoid bilan zararlangan baliq.

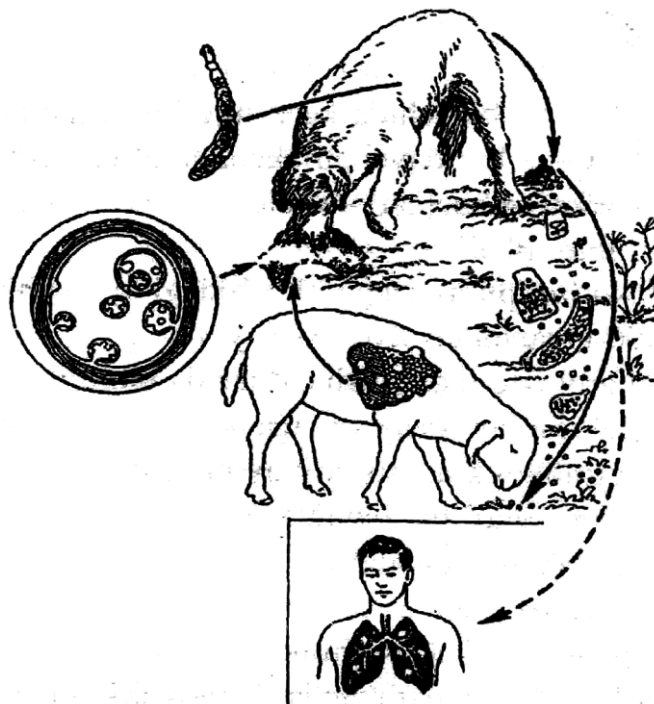
Invaziyaning manbai bo‘lib baliqxo‘r qushlar hisoblanadi. Hovuz xo‘jaliklarida baliqlarning zararlanishi 40-100 % ga yetadi. Karp va oq amur chavoqlari zooplanktonlar bilan oziqlanganda ligulyoz bilan kasallanishi mumkin. Agar ular kattaroq yoshda ushbu kasallikka chalinsa, bu hovuzda zoobentosning yetishmasligidan yoki sun‘iy ozuqalarning mavjud emasligidan va shuning uchun zooplakton bilan oziqlanishga majburligidan dalolat beradi. Kasallikning avjga chiqishi va baliqlarning nobud bo‘lishi odatda bahorda va yozda qayd etiladi. Chunki bu vaqtda pleroserkoidlar juda faollashadi. Kasallangan baliqning qorni shishib, ushlab ko‘rilganda juda qattiq bo‘ladi. Kasal baliqlar suvning yuzasiga suzib chiqadi, oziqlanmay qo‘yadi va vazni bo‘yicha sog‘lom baliqlardan ancha ortda qoladi.

Zanjirsimonlar (*Cyclophyllidea*) turkumi vakillarida gavda to‘lig‘icha bo‘g‘imlashgan. Ularning yetilgan bo‘g‘imlardagi bachadoni yopiq holda tuzilgan, embrional taraqqiyoti bachadonda kechadi, tuxumda paydo bo‘lgan lichinka – onkosfera oraliq xo‘jayinlari iste‘mol qilmaguncha tuxumdan tashqariga chiqmaydi. ikki xo‘jayin ishtirokida rivojlanadi, oraliq xo‘jayini organizmida pufaksimon lichinka paydo bo‘ladi.

Exinokokk (*Echinococcus granulosus*). Mahsuldor hayvonlarga va odamlarga juda katta zarar keltiradigan tasmasimon chuvalchangelardan yana biri exinokokk (*Echinococcus granulosus*) hisoblanadi. Voyaga yetgan exinokokkning shakli tasmasimon bo‘lib, uzunligi 2-6 mm atrofiga, tanasi skoleks va 3-4 bo‘g‘imdan iborat. Skoleksida 4 ta so‘rg‘ichi va xartumi bor. Xartumi ikki qator joylashgan, 28 tacha xitinli ilmoqchalar bilan qurollangan. Skoleksdan keyingi birinchi va ikkinchi bo‘g‘imlari germafrodit bo‘lib, unda 50 ga yaqin urug‘don, urug‘ tashuvchi naycha, jinsiy

bursa, tuxumdon, melis tanachasi va qin joylashgan. Oxirgi yetilgan bo'g'imi 400–800 ta tuxum bilan to'lgan bo'ladi (40-rasm).

Voyaga yetgan tasmasimon exinokokk it va boshqa go'shtxo'r yirtqich hayvonlarning ichagida 6 oy, ba'zan 1 yilgacha yashashi mumkin. Exinokokkning yetilgan oxirgi bo'g'implari asosiy xo'jayini axlati bilan tashqariga chiqariladi va bu bo'g'implar faol harakat qilib, 5-25 sm gacha bo'lgan masofani bosib o'tib, yem-xashak hamda boshqa narsalarga o'z tuxumlarini sochadi.



40-rasm. Exinokokk (*Echinococcus granulosus*) ning rivojlanish sikli sxemasi.

Oraliq xo'jayinlar, ya'ni qo'y, echki, qoramol, tuya, cho'chqa va boshqa o'txo'r hayvonlar exinokokk tuxumlarini yem-xashak bilan yutib, bu parazitni o'zlariga yuqtiradi.

Mazkur hayvonlar ichagida tuxumdan ajralgan 6 ilmoqli lichinka – onkosfera tezda ichakni teshib qonga o'tadi, so'ng hayvonlarning o'pkasi, jigari, buyragi va boshqa organlariga borib joylashadi. Bu organlarda exinokokk pufagi hosil bo'ladi. U juda sekin va uzoq o'sib, tobora kattalashib boradi.

Exinokokkning pufakli shakli 10-30 yilgacha ham o'sishi mumkin. Pufak ichida exinokokk lichinkasi taraqqiy etadi va bosh qismi ichkarisiga qayrilgan ilmoqchali shakllar hosil bo'ladi. Exinokokk pufaklari bilan zararlangan organlarning hajmi kattalashib, shakllari o'zgarib ketadi.

Exinokokk pufaklari no'xatdek, yong'oqdek, olmadek, yosh bola boshiga teng keladiganlari va undan ham katta bo'ladi. Masalan, exinokokk pufagi bilan zararlangan sigir o'pkasida og'irligi 32 kg, jigarida esa 64 kg keladigan finna topilganligi va bunday finnadan 43 litrdan ortiq suyuqlik olinganligi fanga ma'lum. Bunday miqdordagi suyuqlik xo'jayinining organizmini albatta kuchli zaharlaydi. Demak, exinokokk pufagi, birinchidan, hajmining katta bo'lishi, ikkinchidan, birinchi pufak ichida ko'p miqdorda ikkinchi tartibdagi mayda pufakchalarining bo'lishi va har qaysi pufakchanning ichida bir nechtadan bo'lajak tasmasimon exinokokkning boshlari – skolekslari bo'lishi bilan boshqa tasmasimonlarning finnasidan farq qiladi.

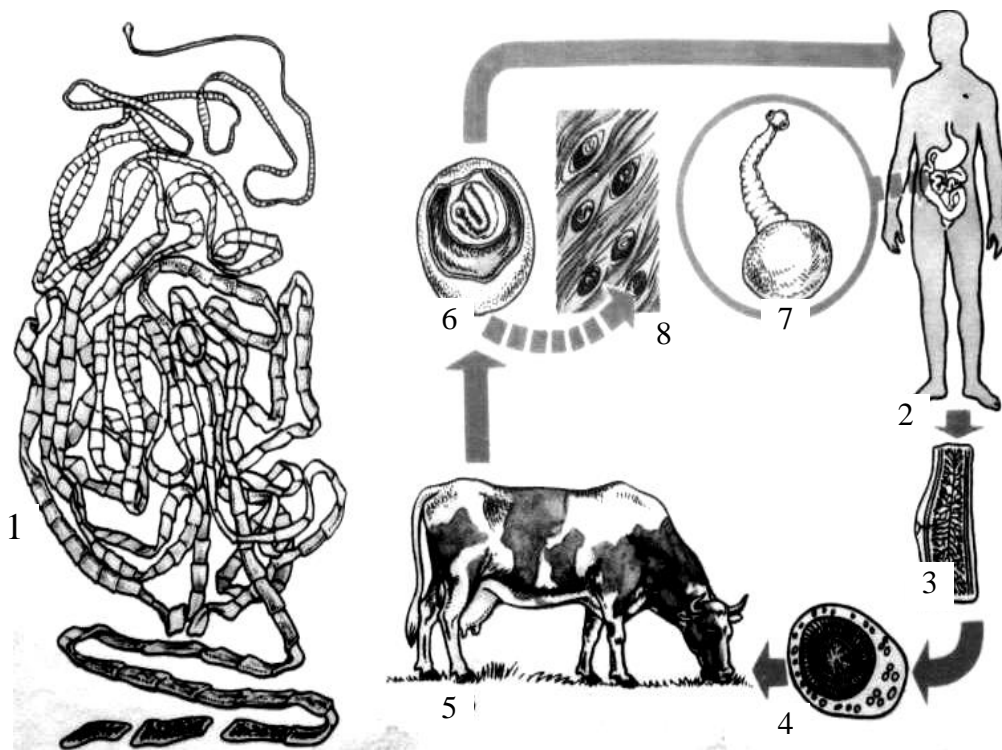
Xullas, pufak va pufak ichidagi qiz pufakchalarda lichinkalarning soni 10 tadan. 1000 tagacha bo'ladi. Asosiy xo'jayinlari exinokokk pufagi bilan zararlangan organlarni iste'mol qilish natijasida ularning ichaklarida exinokokk pufakchalaridagi skolekslardan jinsiy voyaga yetgan tasmasimon exinokokk hosil bo'ladi.

Exinokokk asosiy xo'jayini ichagiga tushgandan 70-100 kundan keyin jinsiy voyaga yetadi va tuxumlarini chiqaradi. Exinokokk keltirib chiqaradigan kasallik exinokokkoz deb ataladi. Bu

kasaliik yer yuzining turli mintaqalarida keng tarqalgan. MDH mamlakatlarida hamma respublikalar chorvachilik xo‘jaliklarida keng tarqalgan va chorvachilikka hamda inson sog‘ligiga katta zarar yetkazadi. Ilmiy ma‘lumotlarga qaraganda, exinokokk bilan kasallangan bir bosh qo‘ydan o‘rtacha 2,5 kg go‘sht, 300 g yog‘, 100 g jigar va 400 g o‘pka hamda jun mahsulotlari kam olinadi. Exinokokkning lichinkali (pufakli) shakli odamlarda ham uchraydi. Masalan, Urugvayda 10 yil mobaynida 3780 odam exinokokkoz bilan kasallangan. MDHda exinokokkoz Ukraina, Gruziya, Ozarbayjonda va O‘rta Osiyo mamlakatlarida odamlarda uchrab turadi. Exinokokkning pufakli shakli faqat jarrohlik yo‘li bilan olib tashlanadi. Shuning uchun ham bu kasallikka qarshi kurashishning yagona choralaridan bir-profilaktika tadbirlari, ya‘ni kasallikning kelib chiqishiga yo‘l qo‘ymaslikdir. Buning uchun daydi va qarovsiz itlarning sonini kamaytirish kerak. Chorvachilik xo‘jaligidagi hamda ov itlarini muntazam ravishda degelmintizatsiya qilish, ya‘ni gijjaga qarshi dorilar berib turish kerak. So‘yilgan mollarning exinokokk pufaklari bilan kasallangan organlarini itga bermasdan, yo‘qotish hamda zararsizlantirish lozim.

Odamlar aksariyat hollarda itlarga yaqinlashganda, ularni silaganda, boshqa go‘shxo‘r hayvonlarni ovlaganda, terisini shilganda exinokokk tuxumini o‘ziga yuqtirib oladi. Chunki it va boshqa go‘shxo‘r hayvonlarning junida ko‘plab exinokokk tuxumlari bo‘ladi. Shuning uchun ham odamlar sanitariya-gigiyena qoidalariga qattiq rioya qilishlari hamda itga ehtiyot bo‘lib muomala qilishlari kerak. Exinokokkozni aniqlash asosan immunologik usullar orqali olib boriladi. Bu kasallik rentgen usulida ham aniqlanadi.

Qoramol tasmasimon chuvalchangi (*Taeniarhynchus saginatus*). Qoramol tasmasimon chuvalchangi asosan, odamlarning ingichka ichagida parazitlik qilib hayot kechiradi (41-rasm).



41-rasm. Qoramol tasmasimon chuvalchangi (*Taeniarhynchus saginatus*) ning tashqi tuzilishi va taraqqiyot sikli: 1-voyaga yetgan sestoda; 2-asosiy xo‘jayini; 3-harakatchan bo‘g‘in; 4-onkosferali tuxum; 5-oralik xo‘jayini; 6-finna (sistiserk); 7-asosiy xo‘jayin ichagida sestodaning rivojlanishi; 8-sistiserk bilan zararlangan hayvon go‘shiti.

Parazitning tana uzunligi 4-10 m gacha boradi. Eni esa 12-14 mm atrofida bo‘ladi. Gavdasi bosh (skoleks), bo‘yin va mingga yaqin proglottidalaridan iborat. Skoleksida 4 ta so‘rg‘ichi bo‘ladi. So‘rg‘ichlari o‘rtasida rudiment ko‘rinishdagi xartumi bo‘lib, unda xitinli ilmoqchalar bo‘lmaydi. Shuning uchun ham qoramol tasmasimoni qurollanmagan tasmasimon deyiladi.

Jinsiy organlari sistemasi taxminan 200-bo'g'imdan paydo bo'la-boshlaydi. Germafrodit bo'g'imlarida avval erkaklik, so'ngra urg'ochilik jinsiy a'zolari yetiladi. Urug'donlar soni har bir proglottidda 1000 ga yaqin, bir dona tuxumdoni esa ikki bo'lakli.

Gavdasining oxiridagi yetuk bo'g'implarda bachadon shoxlangan va asosiy bachadon o'qidan yon tomonlariga 18-35 tadan o'simtalar o'sib chiqadi.

Bu o'simtalar o'z navbatida yana shoxlanib, butun proglottida yuzasini egallab oladi. Eng oxirgi yetilgan proglottidaning uzunligi 16-20 mm, eni esa 4-7 mm bo'lib, ular strobiladan yakka-yakka ajralib, tashqi muhitga chiqadi. Qoramol tasmasimonining lichinkalik stadiyasi- sistiserk ham parazitlik qilib hayot kechiradi. Sistiserkning shakli ovalsimon ko'rinishda, no'xat kattaligiday bo'ladi. Uning ichida 4 ta so'rg'ichli skoleksi joylashgan. Sistiserk qoramollarning go'shti orasida yashaydi va u finna deyiladi. Demak, qoramol tasmasimoni biogelmint bo'lib, odam bu parazitning yagona asosiy xo'jayini hisoblanadi. Qoramol, buyvol, zebu va qo'toslar esa oraliq xo'jayinlardir. Odamlar asosan xom, chala pishirilgan yoki chala qovurilgan finnali mol go'shtini iste'mol qilganda, bu parazitni o'zlariga yuqtiradi.

Odam organizmiga tushgan sistiserkning po'sti oshqozon shirasi hamda o't suyuqligi ta'sirida eriydi va undan chiqqan lichinka so'rg'ichlari yordamida ichak devoriga yopishib rivojlana boshlaydi hamda 2-3 oydan keyin jinsiy voyaga yetadi.

Oxirgi yetilgan harakatchan bo'g'implar bittadan uzilib tashqariga chiqadi. Qoramol tasmasimon chuvalchangi odam organizmida 18-20 yil va undan ham ortiqroq yashashi mumkin va har yili 600 mln. gacha, umri davomida esa 1 mlrd. gacha tuxum qo'yadi.

Qoramol tasmasimonining odam ichagidagi rivojlanish siklini rus olimlari J.K. Shtrom va F.F. Tolizin tomonidan chuqur o'rganilgan. Bu olimlar o'z hayotlarini xavf ostida qoldirib, qoramol tasmasimoni tuxumini yutib, uning rivojlanishini va organizmga ko'rsatadigan ta'sirini o'zlarida tajriba o'tkazib sinab ko'rishgan. Ularning olib borgan tajribalariga ko'ra xo'jayin ichagidan har kuni parazitning 10-11 ta yetilgan bo'g'implari alohida-alohida tashqariga chiqadi. Bitta bo'g'imda 145-175 mingtagacha tuxum bo'ladi. Qoramol tasmasimonining yetuk proglottidallari odam ekskrementi orqali tashqi muhitga chiqib, turli mexanik va fizik ta'sirlar natijasida yorilib, ichida 6 ilmoqli lichinkasi (onkosfera) bor tuxum atrof-muhitga tarqaladi. Voyaga yetgan parazit bir kecha-kunduzda odam organizmidan tashqi muhitga 300 mingdan 5 mln. tagacha tuxum chiqaradi.

Qoramollar yem-xashak, suv va ba'zan odamning najasini iste'mol qilishi orqali parazit tuxumini o'ziga yuqtiradi. Mollar oshqozonida shiralar ta'sirida parazit tuxumining po'sti erib ketadi va undan chiqqan lichinka-onkosfera ilmoqchalari yordamida me'da yoki ichak devorlarini teshib qon tomiriga o'tadi. U qon bilan organizmga tarqaladi va skelet muskullari, yurak, ko'z, bosh miya va boshqa organlarda o'rnatilib rivojlanadi. Ma'lum vaqtdan, ya'ni 4-6 oydan keyin no'xat kattaligidagi pufaksimon shaklga aylanadi. Bu davr finna, u keltiradigan kasallik esa finnoz deyiladi.

Umuman, qoramol tasmasimonining jinsiy voyaga yetgan davri teniarinxus (*Taentarynxus saginatus*), keltirib chiqaradigan kasalligi esa teniarinxoz deyiladi. Lichinkalik davrida (*Cysticercus bovis*) hosil qiladigan kasallik esa sistiserkoz deb ataladi. Bundan ko'rinib turibdiki, teniarinxoz bilan asosan odamlar, sistiserkoz bilan esa qoramollar kasallanadi.

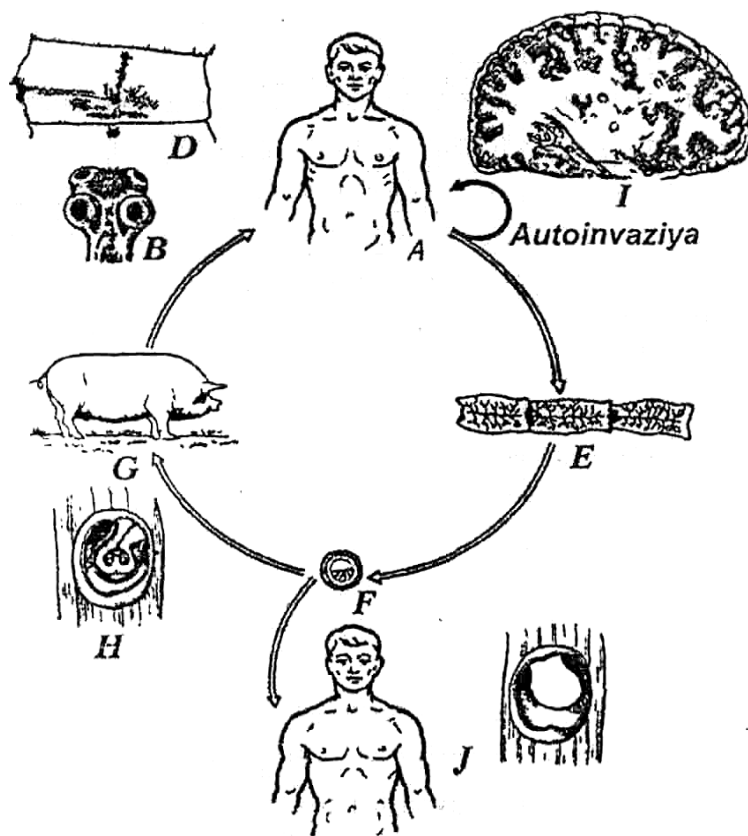
Teniarinxoz yer yuzida keng tarqalgan. Ayniqsa, Afrika, Janubiy Amerika, Avstraliya va Osiyoning ayrim mamlakatlarida odamlar bu kasallik bilan ko'proq kasallanadi. MDHda teniarinxoz Kavkaz ortida, O'rta Osiyo respublikalarida, Qozog'istonda, Rossiyaning shimoliy viloyatlarida ko'proq uchraydi. O'zbekistonda bu kasallik, asosan Xorazm viloyati aholisi o'rtasida tez-tez uchraydi (13%). Buning asosiy sababi mahalliy aholi o'rtasida milliy taom mol go'shti qiymasidan tayyorlangan «ijjan»ning (piyoz va garmdori qo'shilgan xom qiyma mol go'shtining) keng iste'mol qilinishidir.

Sistiserkoz kasalligi qoramollarda uchraydi, chorvachilikka katta iqtisodiy zarar keltiradi. Chunki sistiserkoz bilan zararlangan go'shtning narxi past bo'ladi. Shunday go'sht faqat zararsizlantirilgandan keyingina iste'mol qilishga ruxsat etiladi. Agarda mol sistiserkoz bilan kuchli zararlangan bo'lsa, uning go'shti iste'mol qilishga yaroqsiz hisoblanadi. Bunday mollarning bir qismi kasallik boshlanishi davrida halok bo'ladi.

Qoramollarning sistiserkoz bilan kasallanishi, ayniqsa, xonadonlarda boqiladigan shaxsiy mollarda ko'proq uchraydi. Chunki ba'zi xonadonlarda hojatxonalarining yo'qligi, agarda bo'lsa ham sanitariya qoidalariga javob bermasligidandir.

Umuman, odamlardagi teniarinxoz va qoramollardagi sistiserkoz kasalliklarining oldini olish uchun, avvalo, odamlardagi teniarinxoz kasalligini tugatish kerak. Buning uchun aholi o'rtasida vaqti-vaqti bilan ommaviy tekshirishlar olib borish, kasallikning bor-yo'qligini aniqlash lozim. Bemorlarni tezda davolash kerak. Teniarinxoz bilan kasallangan odamlarni ko'proq fenasal va oshqovoq urug'i berilib davolanadi. Kasallik odamlardan qoramollarga yuqmasligi uchun aholi yashaydigan joylarda yopiq tipdagi hojatxonalar bo'lishi va ular toza holda saqlanishi lozim. Qoramol go'shti veterinariya nazoratidan o'tkazilishi kerak. Xom yoki chala pishgan qoramol go'shtini yemaslik, xom qiymani tatib ko'rmaslik kerak. Qoramollarda finnozni davolash uchun prazikvantel qo'llanil-moqda.

Cho'chqa tasmasimon chuvalchangi (*Taenia solium*) ham qoramol tasmasimoni kabi odamlarning ingichka ichagida parazitlik qiladi (42-rasm).



42-rasm. Cho'chqa tasmasimon chuvalchangining hayotiy sikli: A-asosiy xo'jayin - odam, B-bosh qismi, D-germafrodit bo'g'im, E-yetilgan bo'g'imlar guruhi, F-tuxum, G-oraliq xo'jayin, H-go'shtdagi flnna, I-odam miyasidagi finnalar, J-odam fakultativ oraliq xo'jayin sifatida.

Uning uzunligi 1,5-3 m, ba'zan esa 5 m gacha borib, boshcha, ya'ni skoleks, bo'yin va 900 tagacha bo'g'imlari bor. Boshchasida 4 ta so'rg'ichi va xartumida ikki qator har xil katta-kichiklikdagi xitinli ilmoqchalari (22-32 tadan) joylashgan. Mana shu ilmoqchalarining borligi tufayli cho'chqa tasmasimoni qurollangan tasmasimon deb ham ataladi.

Cho'chqa tasmasimoni proglottidalarining har birida yuzlab urug'donlar va uch bo'lakli bitta tuxumdond bo'ladi. Bu chuvalchangning bachadoni qoramol tasmasimoni bachadonidan farq qilib, 7-12 tagacha yon shoxchalar chiqaradi va doimo tuxumlar bilan to'lib turadi.

Eng oxirgi yetilgan proglottidalarining uzunligi 10-12 mm va eni 5 mm atrofida bo'ladi. Bundan tashqari, cho'chqa tasmasimonining yetilgan bo'g'imlari strobiladan birdaniga 5-7 talab uzilib, xo'jayini axlati bilan tashqariga chiqadi va bu bo'g'imlar harakatsiz bo'ladi.

Cho'chqa tasmasimoni lichinkasi ham xuddi qoramol tasmasimoni lichinkasi kabi sistiserk deyiladi. Bu lichinka har xil to'qima va organlarda maxsus po'stga o'ralib parazitlik qiladi. Sistiserk no'xat kattaligidagi pufakcha bo'lib, ichi tiniq suyuqlik bilan to'lgan bo'ladi, uning uchida 4 ta so'rg'ichi va xartumi, ilmoqchalar bilan qurollangan skoleksi joylashgan.

Cho'chqa tasmasimonining asosiy xo'jayini odarn hisoblanadi. Odamning ingichka ichagida voyaga yetgan tasmasimon chuvalchang parazitlik qiladi. Cho'chqa, it, mushuk, tuya va quyonlar bu chuvalchangning oraliq xo'jayinlari hisoblanadi. Bunda cho'chqa va yuqorida aytilgan hayvonlar suv va har xil oziq-ovqatlar orqali chuvalchangning tuxumlari bilan zararlanadi. Oraliq xo'jayin organizmida tuxumdan chiqqan 6 ilmoqli lichinka (onkosfera) qon va limfa tomirlariga o'tib, muskul to'qirnasi, miya, ko'z va boshqa organlarga borib o'rnashib, maxsus po'stga o'raladi va 2-4 oydan keyin ikkinchi lichinkalik davri-sistiserkka aylanadi. Sistiserk cho'chqa tanasida 3 yildan 6 yilgacha yashashi mumkin.

Sistiserk finna deb ham ataladi. Odamlar cho'chqa tasmasimonini sistiserkli, ya'ni finnali cho'chqa go'shtini yaxshi pishmagan holda iste'mol qilishlari orqali o'zlariga yuqtiradilar.

Shuni ham aytib o'tish joizki, ba'zan odamlar cho'chqa tasmasimonining asosiy xo'jayini bo'libgina qolmay, balki oraliq xo'jayini ham bo'lishlari mumkin. Bunda parazitning tuxumi odamga oziq-ovqat, suv orqali yuqishi, ayrim hollarda esa ushbu gijja bilan kasallangan odamlar o'qchiganida ichagidagi voyaga yetgan chuvalchaglarning tuxumga to'la proglottidalar, ya'ni bo'g'imlari oshqozonga ko'tarilib, oshqozon ichiga mingiab tuxumlar ajralib chiqishi mumkin. Shunday hollarda tuxumdan ajralgan lichinkalar-onkosferalar odamlar ichagini teshib qonga o'tgach, turli organlar-yurak, muskullar, o'pka, ko'z va hatto bosh miyaga ham borib o'rnashishi mumkin. Bu yerda ular sistiserkka, ya'ni finnaga aylanadi. Finnalarning ayniqsa, ko'zga o'rnashib olishi xavflidir. Bunda odamlar ko'r bo'lib qolishlari ham mumkin. Miyaga o'rnashib olsa, odamlar o'ladi. Ana shunday o'z-o'zidan zararlanish holati autoinvaziya deyiladi. Shu xususiyatlarini hisobga olganda, cho'chqa tasmasimoni eng xavfli tasmasimon chuvalchaglardan biri hisoblanadi. Shuning uchun ham har bir odam, agarda ichagida cho'chqa tasmasimoni borligini sezsa, juda ehtiyot bo'lishi, ozodalikka qattiq rioya qilishi, gijja tushirishda qayt qildiradigan dori ichmasligi kerak.

Cho'chqa tasmasimonining voyaga yetgan shakli keltirib q'ozg'atadigan kasallik tenioz, lichinkalik davri vujudga keltiradigan kasallik esa sistiserkoz deyiladi. Yuqorida ta'kidlanganidek, odamlar ham tenioz va ham sistiserkoz bilan kasallanishi mumkin. Cho'chqalar esa faqat sistiserkoz bilan kasallanadi. Cho'chqa sistiserkozi MDHda, ayniqsa, Ukraina, Belorussiya, Ozarbayjon va Rossiyaning markaziy qora tuprqli viloyatlarida keng tarqalgan. Bu kasallikning tarqalishini asosiy manbai tenioz bilan kasallangan odamlar hisoblanadi.

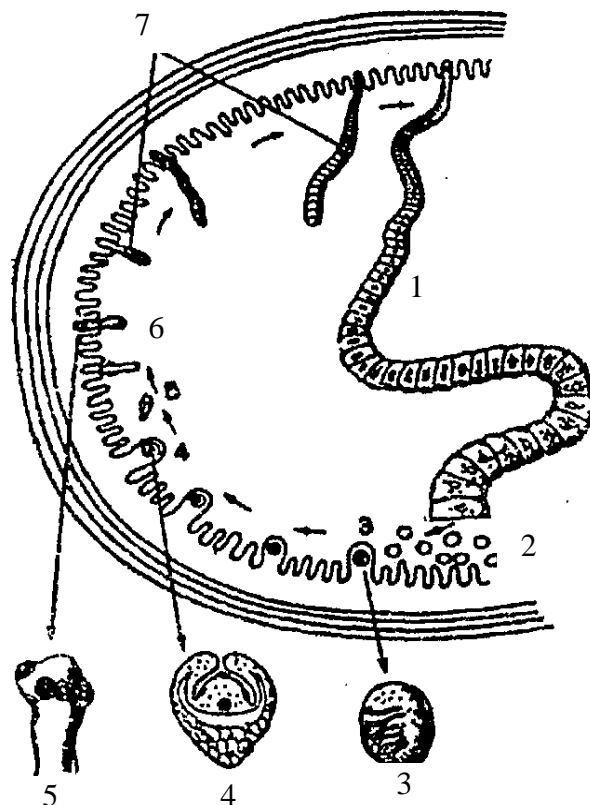
Cho'chqa tasmasimoniga qarshi kurashish uchun avvalo, profilaktika chora-tadbirlarni amalga oshirish kerak, ya'ni cho'chqa go'shtini yaxshilab ko'zdan kechirib, sistiserk (finna) bilan kasallangan yoki kasallanmaganligini aniqlash lozim. Xom va chala dudlangan cho'chqa go'shtini yemaslik hamda cho'chqalarga gijjalarning yuqmasligi uchun ularni sanitariya-gigiyena qoidalariga muvofiq asrash kerak. Cho'chqa tasmasimon chuvalchangi bilan kasallangan odamlarni ham fenasal va oshqovoq urug'i bilan davolash lozim.

Kalta, ya'ni pakana zanjirsimon chuvalchang (*Hymenolepis nana*) odamlarning, ayniqsa, bolalarning ingichka ichagida parazitlik qiladi va gimenolepidoz kasalligini vujudga keltiradi. Bu parazitning odamlarda parazitlik qiladigan boshqa tasmasimon chuvalchaglardan farqi shundaki, haqiqatdan bu chuvalchangning uzunligi 1-4,5 sm atrofida bo'ladi. Sharsimon xartumchali boshida ilmoqchalari (bir qator joylashgan 24-30 ta ilmoqchalari) va 4 ta so'rg'ichi bo'ladi. Boshidan so'ng ingichka bo'yni, undan keyin esa 150-200 tagacha mayda bo'g'imlari, ya'ni proglottidalar bo'ladi (43-rasm).

Yetilgan bo'g'imlarida 180 tagacha tuxumlar bo'ladi. Umuman, kalta zanjirsimon chuvalchangning germafrodit bo'g'imlarida 3 dona sharsimon ko'rinishdagi urug'don va bir juft

tuxumdon hamda shoxlanmagan bachadon joylashgan. Bu chuvalchanglarda jinsiy teshiklar proglottida yonidan (faqat bir tomondan) tashqariga ochiladi.

Kalta zanjirsimon chuvalchangning hamma rivojlanish davrlari bitta xo'jayinda, ya'ni odamda o'tadi. Demak, odam kalta zanjirsimon chuvalchang uchun ham asosiy va ham oraliq xo'jayin hisoblanadi.



43-rasm. Kalta zanjirsimon chuvalchang (*Hymenolepis nana*) ning rivojlanish sikli: 1-yetuk strobilasi; 2-tuxumlari; 3-tuxumdan chiqqan onkosferaning ichak vorsinkasiga kirishi; 4-onkosferadan sistiserkoidning rivojlanishi; 5-sistiserkoidning ichak vorsinkalaridan ichak bo'shlig'iga chiqishi; 6-skoleksi bilan ichak devoriga yopishishi; 7-strobilalarning o'sishi.

Bunda avvalo, chuvalchangning tuxumlari suv, sabzavot-mevalar va yuvilmagan qo'llar orqali odamga o'tadi. Ovqat hazm qilish sistemasida tuxumdan 6 ilmoqli onkosfera chiqadi va ingichka ichak vorsinkalariga kirib, sistiserkoidga, ya'ni finnaga aylanadi. Bu lichinkada kalta o'simta bo'ladi va bu bilan ular qoramol hamda cho'chqa tasmasimon chuvalchanglarining sistiserkidan farq qiladi. Oradan 14-15 kun o'tgach, sistiserkoid ichak devoridan ichak bo'shlig'iga chiqadi va jinsiy voyaga yetgan kalta zanjirsimon chuvalchangga aylanadi. Kalta zanjirsimon chuvalchangning tuxumi odam ichagiga tushgandan boshlab 19 kun o'tgach jinsiy voyaga yetadi va tuxum qo'ya boshlaydi.

Bu tuxumlar tashqi muhitga chiqqach, boshqa odamlar ham zararlanishi mumkin. Ammo proglottidalarda yetilgan tuxumlar tashqi muhitga chiqmay, ichakning o'zida ham rivojlanishi mumkin, bu avtoinvaziya (o'ziga-o'zi yuqtirish) deyiladi.

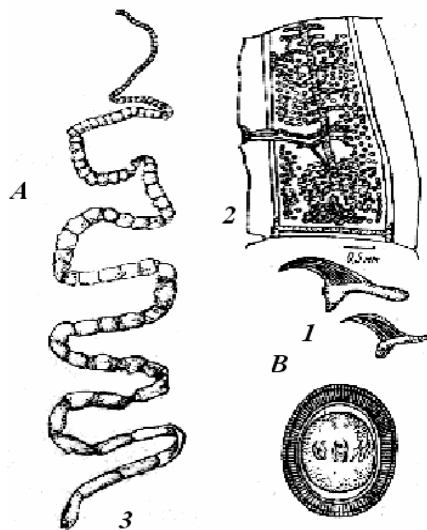
Kalta zanjirsimon chuvalchang ayniqsa, yosh bolalarga ko'p azob beradi. Bitta odamning ichagida 1000-1500 tagacha kalta zanjirsimon chuvalchang bo'lishi mumkin. Kichik yoshdagi bolalar shaxsiy gigiyena qoidalariga to'g'ri rioya qilmasliklari tufayli bu kasallikka juda tez chalinadi.

Gimenolepidozga yo'liqqan odamlarning me'da-ichak yo'llari yallig'lanib og'riydi, ishtahasi buziladi, ich ketish hollari yuz beradi va darmonsizlanib, mehnat qobiliyati pasayadi. Parazitning o'zidan chiqargan zaharli moddalari bolaning asab sistemasiga ham salbiy ta'sir ko'rsatadi. Shunday odamlarni gijja haydaydigan dori-darmonlar (fenasal) berib davolashadi.

Kasallik 3-12 yoshdagi bolalarda, ayniqsa, sanitariya-gigiyena qoidalari buzilgan bolalar muassasalarida ko'proq uchraydi va tez tarqaladi.

Qo'y miya qurti (*Multiceps multiceps*). Jinsiy voyaga yetgan parazitning uzunligi 40-100 sm atrofida bo'lib, it, tulki, bo'ri, chiya bo'ri va boshqa yirtqich sutemizuvchilarning ingichka ichagida yashaydi. Bu chuvalchangning lichinkalik davri (*Coenurus cerebralis*) qo'y, echki, ba'zan qoramollar, tuya, ot, chochqa hamda bug'ularning bosh va orqa miyalarida o'rnatilib, senuroz deb ataluvchi kasallikni keltirib chiqaradi. Bu kasallik, ba'zan odamlarda ham uchray turadi.

Voyaga yetgan tasmasimon chuvalchang tanasidagi bo'g'imlar soni 200-250 tagacha boradi. Uning boshchasida (skoleksida) 4 ta so'rg'ichi, xartumchasida esa ikki qator har xil kattalikdagi 22-32 tagacha ilmoqchalari bo'ladi (44-rasm).



44-rasm. Qo'y miya qurti (*Multiceps multiceps*):A-jinsiy voyaga yetgan davri; B-katta va kichik ilmoqchalari (1); 2-germafrodit bo'g'imi; 3-onkosferali tuxumi.

Yetilgan oxirgi bo'g'imlarida bachadon 16-26 tagacha yon shoxchalar chiqaradi va ular tuxum bilan to'lgan bo'ladi. Parazitning yetilgan proglottidasida 20-60 ming va undan ham ko'proq tuxumlari bo'lishi mumkin. Tuxumlarga to'la yetilgan proglottidalar xo'jayin axlati orqali tashqariga chiqariladi. So'ngra bu proglottidalar bir necha soat davomida yerda yoki o'tlar orasida harakat qila boshlaydi. Yetilgan bo'g'imlarning qisqarishi natijasida ulardan juda ham ko'p miqdorda tuxumlar chiqadi va ular yaylov hamda suvga tushadi. Zararlangan it axlati bilan har kuni 20-30 tagacha yetilgan bo'g'imlar tashqi muhitga chiqaziladi. Ayrim itlar ichagida 200 va undan ham ortiq chuvalchang bo'lishi mumkin. It organizmida bu parazit bir necha oy va hatto 2 yilgacha yashashi mumkin. Qo'y miya qurti biogelmint bo'lib, asosiy xo'jayinlari yirtqich sutemizuvchilar, oraliq xo'jayinlari qo'y va echkilar hamda boshqa chorva mollari hisoblanadi.

Bu chuvalchangning oraliq xo'jayinlari qo'y miya qurti tuxumlari bilan zararlangan yaylovlarda boqilganda, o't va suv orqali ushbu parazitning tuxumlarini yutib yuboradi.

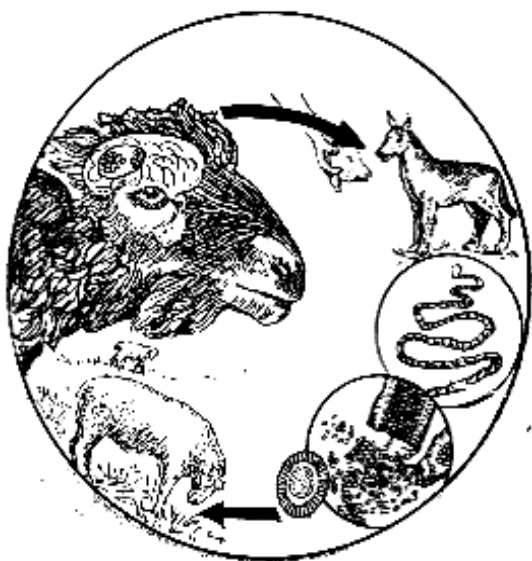
Qo'ylarning ichagida tuxumdan onkosfera lichinkasi chiqadi va qonga o'tib, qon oqimi bilan orqa va bosh miyalariga borib o'rnatiladi hamda rivojlanib, kaptar tuxumidek, yong'oqdek kattalikdagi senur pufagini, ya'ni finnni hosil qiladi (45,46- rasmlar).

Miyasida finna, ya'ni senur bo'lgan qo'ylar bezovtalanadi, tipirchilaydi, bir joyda turib aylanaveradi. Ba'zi qo'ylar boshini orqasiga tashlab yoki pastga egib oldinga yuradi yoki orqasiga tisarila boradi. Bu kasalga uchragan hayvon oriqlaydi, yotgan joyidan turolmaydi va oxir-oqibat darmonsizlanib o'ladi.

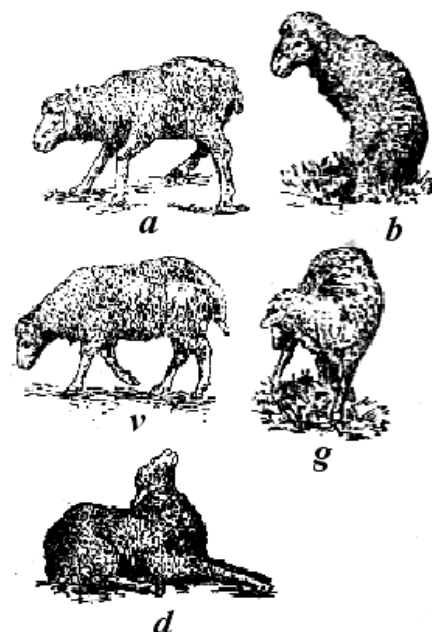
Yuqorida ko'rsatilgan belgilarga qarab kasallangan chorva mollarni osongina aniqlash mumkin. Pufak tiniq suv bilan to'lgan bo'lib, uning ichki pardasida 100-250 tagacha parazit boshchalari, ya'ni skolekslari to'p-to'p bo'lib joylashgan. Bu chuvalchangning pufakchali, ya'ni finnni lichinkasi qo'zg'atadigan kasallik senuroz deyiladi va unga chalingan mollar halok bo'ladi yoki majburan go'shtga topshiriladi.

Umuman, senur, ya'ni pufakli lichinka-finna juda sekin o'sadi. Masalan: qo'ylar zararlangandan 2 hafta o'tgach pufakning diametri 3-5 mm atrofida, 6 hafta o'tgach 2-3 sm va 2-3

oy o'tgach 3,5 sm atrofida bo'ladi. Shu davrdan boshlab pufaklarning ichki pardasida parazitning boshchalari, ya'ni skolekslari yetishadi.



45-rasm. Qo'y miya qurtining rivojlanish sikli sxemasi.



46-rasm. Senuroz bilan kasallangan qo'ylarning holati: a-miyachasi zararlangan, b-orqa miyasi zararlangan, v-miyaning peshona qismi zararlangan, g-miyaning ensa va chakka qismi zararlangan, d-miyaning orqa qismi zararlangan.

Asosiy xo'jayinlari qo'y miya qurti bilan kasallangan qo'y va boshqa chorva mollarining bosh hamda orqa miyalarida joylashgan pufakli finnni iste'mol qilishi orqali o'zlariga yuqtiradi. So'ngra ularning ichaklarida 41-73 kundan keyin jinsiy voyaga yetgan tasmasimon qo'y miya qurti hosil bo'ladi. Yuqorida ta'kidlanganidek, qo'ylarning miyasida uchraydigan pufakli finna senuroz kasalligini vujudga keltiradi. Senuroz (gir aylanma yoki tentak kasal)-surunkali gijja kasalligi bo'lib, u bilan asosan yosh qo'ylar va echkilar ko'proq kasallanadi. Senuroz bilan kasallangan hayvonlarni davolashning birdan-bir usuli jarrohlik yo'li bilan bosh miyadan parazitning pufakli finnasini olib tashlashdan iboratdir.

Senuroz kasalligi odamlarda ham uchrab turadi. Uni davolash faqat jarroh mahoratiga bog'liq. Hozirgacha senuroz kasalligiga chalingan odamlarning soni 42 taga yetgani fanga ma'lum. Bu kasallik Fransiya, Angliya, Ispaniya, Meksika va Afrikada, shuningdek, MDH da Qozog'iston, O'rta Osiyo, Ukraina va Kavkazorti davlatlarida hamda Sibir, Ural, Quyi va O'rta Volgada uchrab turadi.

Anoplosefalida (*Anoplocephalidae*) oilasiga mansub chuvalchangelardan ham chorva mollari katta zarar ko'radi. Bu oilaning vakillari ham voyaga yetgan davrida tuyoqli sut emizuvchilarning, jumladan, chorva mollardan - qo'y, echki, qoramol, ot va tuyalarning ichagida parazitlik qiladi.

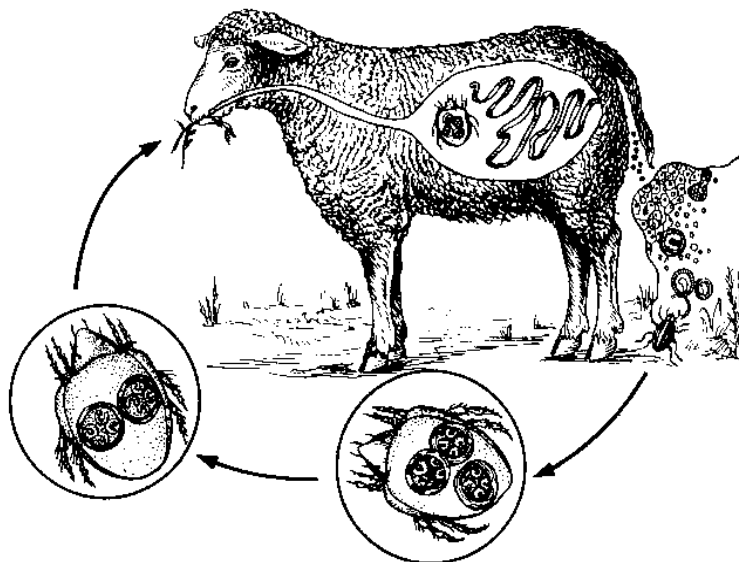
Respublikamizning turli mintaqalarida chorva mollarning ichagida anoplo-sefalidalar oilasiga kiruvchi: *Moniezia*, *Thysaniezia*, *Avitellina*, *Anoplocephala*, *Paranoplocephala* va *Stilesia* avlodlari turlari parazitlik qiladi. Monieziyalardan-*Moniezia expansa*, *M. benedeni* va *M. autumnalis* turlari asosan qo'y, echki va qoramollarda parazitlik qiladi.

Monieziyalarning uzunligi 1-5 m atrofida bo'lib, tanasi skoleks, bo'yin va proglottidalaridan iborat. Skoleksida 4 ta so'rg'ichlari joylashgan, lekin ilmoqchalari bo'lmaydi. Proglottidalar qisqa va keng, har bir proglottidalarida 2 juftdan jinsiy organlar sistemasi mavjud. Ular bo'g'imlarining yon tomonidan tashqariga ochiladi. Yetilgan proglottidalar tuxumlar bilan to'lib turadi.

Monieziyalar ham biogelmint bo'lib, rivojlanish jarayonida 2 ta xo'jayin ishtirok etadi. Yuqorida ta'kidlanganidek, qo'y, echki, qoramollar bu chuvalchanglarning asosiy xo'jayinlari hisoblanadi. Sovutli, ya'ni qalqonli mayda tuproq kanalari esa ularning oraliq xo'jayini sifatida ishtirok etadi.

Monieziyaning yetilgan bo'g'imlari asosiy xo'jayini tezagi bilan tashqi muhitga chiqadi, sovutli tuproq kanalari parazitning onkosferali tuxumlarini yutib yuboradi va kanalar tanasida chuvalchanglar embrioni rivojlanib, sistiserkoid degan lichinkaga aylanadi. Kana tanasidagi sistiserkoid 2 yilgacha asosiy xo'jayinini zararlash qobiliyatiga ega.

Chorva mollari sistiserkoid bilan zararlangan sovutli kanalarni o't va suv bilan yutib yuboradi. Oradan 40-50 kun o'tgach, asosiy xo'jayini ichagidagi monieziyalar jinsiy voyaga yetadi. Bir kecha-kunduzda monieziyalar 8 sm uzunlikda o'sishi mumkin (47-rasm).



47-rasm. Monieziyalar (*Moniezia sp.*) ning rivojlanish sikli sxemasi.

Monieziyalar moniezioz kasalligini keltirib chiqaradi. Ular ayniqsa, yosh mollarni, ya'ni 1,5-8 oylik qo'zi, uloq va buzoqlarni ko'p zararlaydi. Masalan, ko'p yillik olib borgan tekshirishlarimizning natijasiga ko'ra, Respublikamizning turli mintaqalarida bir yoshgacha bo'lgan qo'ylar bu kasallik bilan 59 % gacha, ikki yosligi 31 % gacha va katta yoshdagi qo'ylar 15 % gacha kasallangan.

Kasallangan hayvonlarda holsizlanish, ich ketish, axlatida shilliq va parazitning yetilgan bo'g'imlari ko'zga tashlanadi. Kasallangan qo'zilar oriqlaydi, rivojlanishdan orqada qoladi, ba'zan o'limga ham olib keladi. Bu kasallikka qarshi kurash – degelmintizasiya va profilaktika chora-tadbirlaridan iborat. Monieziozga qarshi chorva mollarda fena-sal, fenadek, panakur, filiksan, bitionol, dixlorofen va boshqa preparatlar qo'llaniladi.

Tasmasimon chuvalchanglardan tizaniyeziya (*Thysaniezia giardi*) va avitellinalar (*Avitellina centripunctata*) ham asosan qo'y va echkilar hamda ularning yovvoyi vakillari ingichka ichagida parazitlik qiladi.

Yuqorida keltirilgan tasmasimon chuvalchanglarning ham rivojlanish jarayoni xuddi monieziyalarnikiga o'xshash, ya'ni ularning ham oraliq xo'jayinlari sovutli tuproq kanalari hisoblanadi.

Bu tasmasimon chuvalchanglarga ham qarshi kurashda fenasal, filiksan, arekolin, bitionol, kamala va boshqa preparatlarni qo'llash mumkin.

Shuningdek, tasmasimon chuvalchanglardan-*Anoplocephala magna* otlar ingichka ichagining keyingi qismida, *Paranoplocephala mamillana* ingichka ichagining boshlanish qismida, *Anoplocephala perfolita* ko'richakda parazitlik qiladi.

Drepanidotaenia przewalskii, *Hymenolepis gracilis*, *Hymenolepis paracompressa* turlari g'oz va o'rdaklarda; *Raillietina echinobothrida*, *Raillietina tetragena*, *Davainea proglottina*,

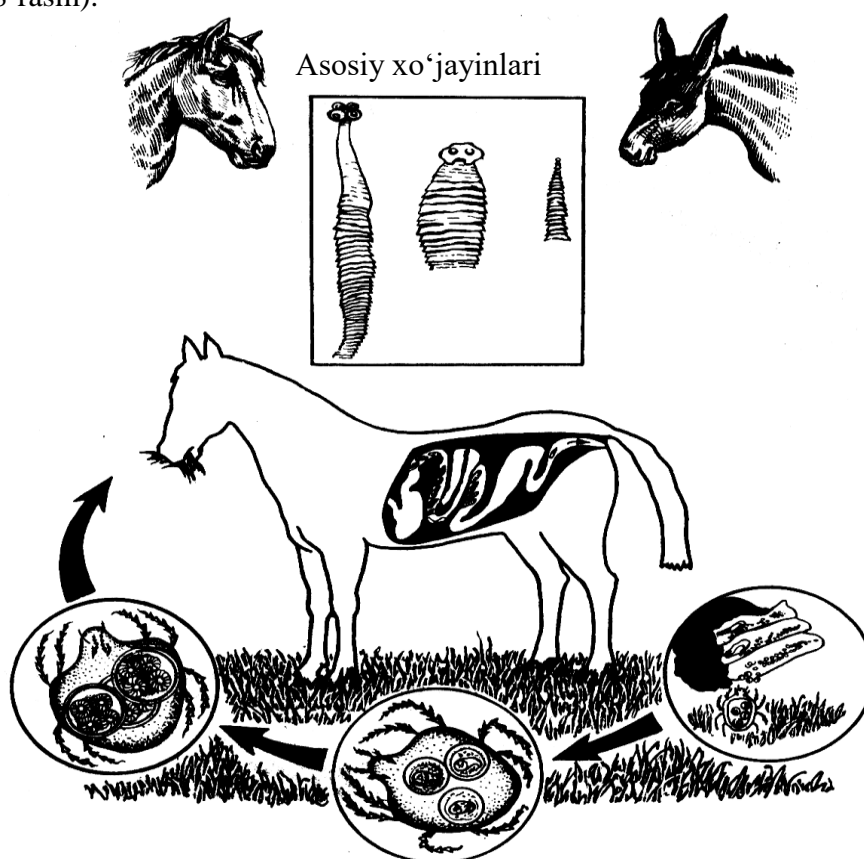
Davainea meleagris esa tovuq va kurkalarda parazitlik qiladi. Parrandalarda parazitlik qiladigan tasmasimon chuvalchaglarning oraliq xo'jayinlari sifatida mayda qisqichbaqasimonlar, quruqlikda yashovchi qorinoyoqli mollyuskalar va hasharotlar aniqlangan.

Tovuqlarda 46 turdagi tasmasimon chuvalchaglar parazitlik qiladi, shulardan MDH da 12 ta turi aniqlangan. Ular tovuqlarning ingichka ichagida parazitlik qiladi. Keng tarqalgan va tovuqlarga katta ziyon keltiradigan sestodozlar qo'zgotuvchilariga asosan *Davainea* va *Raillietina* avlodlari turlari kiradi.

Otlarning anoplotsefalidozlari. Otlarning anoplotsefalidozlari surunkali gelmintoz kasallik bo'lib, uni *Anoplocephalidae* oilasining ikkita avlodiga kiruvchi 3 ta sestoda turlari-*Anoplocephala magna*, *Anoplocephala perfoliata* va *Paranoplocephala mamillana* qo'zgaydi. Bu parazitlar otlardan tashqari eshak, qulon va zebralarda ham parazitlik qiladi.

Qo'zg'atuvchilardan *Anoplocephala magna* otlar ingichka ichagining keyingi qismida, *Pranolocephala mamillana* boshlanish qismida, *Anoplocephala perfoliata* esa ko'richakda parazitlik qiladi. Odatda anoplotsefalidoz bilan toychatar kasallanadi.

Qo'zg'atuvchilari *Anoplocephala magna* otlarda parazitlik qiladigan sestodalarning eng yirigi hisoblanadi (48-rasm).



48- rasm. Anoplotsefalidozlar qo'zg'atuvchilarining rivojlanish sikli sxemasi.

Anoplotsefalidozning hamma qo'zg'atuvchilari oraliq xo'jayin ishtirokida rivojlanadi. Oraliq xo'jayinlari oribatida guruhiga kiruvchi sovutli tuproq kanalari hisoblanadi va monieziyalar kabi rivojlanadi.

Anoplotsefalidozlar juda keng tarqalgan gelmintoz kasalliklardan bo'lib, MDH ning hamma mintaqalarida uchraydi. Anoplotsefalidozlar bilan asosan bir yoshgacha bo'lgan toylar kasallanadi, otlarda kam uchraydi.

Anoplotsefalidlar hayvon organizmini zaharlaydi va mexanik qitiqlaydi. Sestodalardagi modda almashinuvidan hosil bo'lgan keraksiz metabolit chiqitlar ta'sirida hayvon organizmi zaharlanib, ahvoli og'irlashadi, bezovtalanadi, hushidan ketadi hamda 5–10 minut davomida allergik xarakterdagi epilepsiya kabi hodisalar ro'y berib turadi.

Sestodalarining ko‘plab to‘planishi, ayniqsa *A. magna* ichak devorining bir-biriga kiyilishi (invaginatsiya), ayrim vaqtlarda ichak bo‘shlig‘ini to‘liq bekitib qo‘yishi mumkin. Sestoadlar ichak devoriga yopishib qkitiqlab, yara paydo bo‘lishiga, ayrim vaqtlarda ichakning teshilishi, peritonit kasalini paydo bo‘lishiga sabab bo‘ladi.

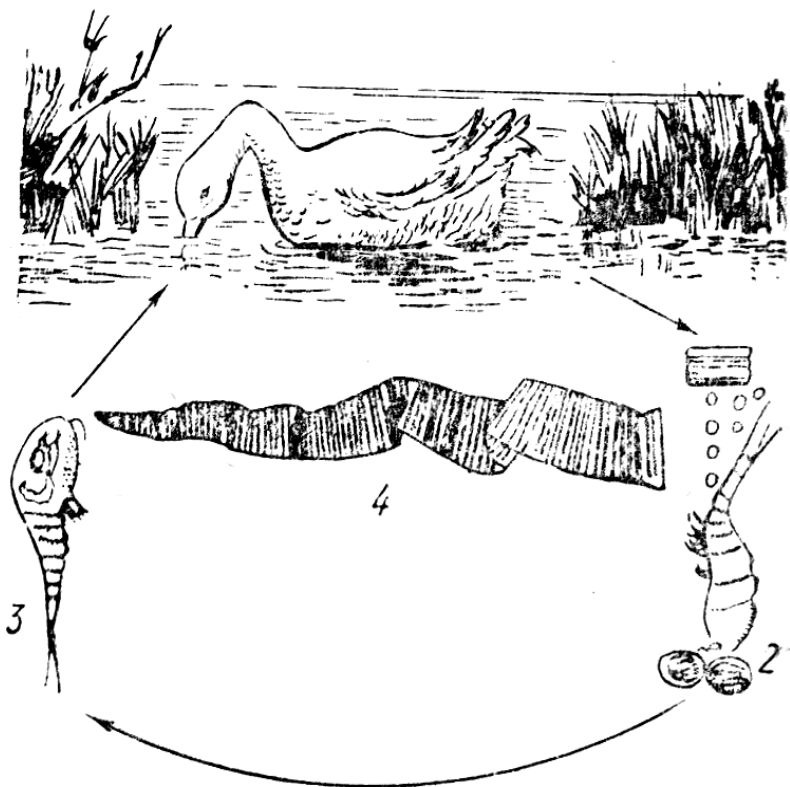
Kasallik belgisi sestodaning ichakdagi soniga bog‘liq. Boshqa kasallar bilan kasallangan hayvonlarda anoplotsefalidoz juda og‘ir o‘tadi. Otlar yengil kasallanganda o‘shishi va rivojlanishi sekinlashadn, ishtahasi pasayadi, qorni kattalashib, junlari hurpayadi, hayvonning ichi ketadi.

Kasallik og‘ir kechganda otning ahvoli birdaniga og‘irlashadi, ishtahasi yo‘qoladi, ko‘p yotadi, ayrim vaqtlarda boshini orqaga tashlaydi, yurak urishi va nafas olishi tezlashadi. Tez-tez o‘zidan ketadi, o‘zini tashlab yuboradi, sanchiqlar paydo bo‘ladi. Toychalar tez-tez yotadi. Kasallik taxminan bir yarim oygacha davom etib hayvon kundan-kunga ozadi, qoni kamayadi. 1 mm³ qizil qon tanachalari 3–2 mln gacha kamayadi.

G‘oz va o‘rdaklar drepanidoteniya (*Drepanidotaenia lanceo-lata*). G‘oz va o‘rdaklarda uchraydigan 12 tur sestodalar ichida drepanidoteniya juda ko‘n tarqalgan. Gelmint g‘oz va o‘rdaklarning ingichka ichaklarida parazitlik qiladi. O‘rdak na g‘oz jo‘jalari bu kasallikdan ko‘pincha nobud bo‘ladi.

Drepanidoteniylarning uzunligi 115–230 mm, eni esa 11,5 mm bo‘lib, rangi oq va sarg‘ish. Uning uncha katta bo‘lmagan nok shaklidagi skoleksi (boshchasi) to‘rtta so‘rg‘ichli, xartumi esa 0,30–0,35 mm uzunlikdagi ilmoqchalar bilan qurollangan, bo‘yni kaltagina. Bo‘gim-larining eni uzupligige nisbatan bir necha marta katta. Jinsiy teshigi bo‘g‘imining bir tomonidan ochiladi. Ikki bo‘lakdan iborat tuxumdoni va uning pastki tomonidagi oval shaklidagi sariqlik moddalari bo‘gimining o‘ng yoki chap tomonida joylashgan.

Parazitning urug‘doni uchta bo‘lib, hammasi bir qatorda, bo‘gim-ning o‘ng tomonida joylashadi. Oval shaklidagi tuxumlarining uzunligi 0,046–0,106 mm va eni 0,016–0,021 mm. Onkosferasi ham oval shaklida, uzunligi 0,020–0,030 mm, uning uch juft embrional ilmoqlari bo‘ladi (49-rasm).



49-rasm. G‘oz va o‘rdaklar drepanidoteniya (*Drepanidotaenia lanceolata*): 1-asosiy xo‘jayin–kasallangan g‘oz; 2-oraliq xo‘jayini–siklop parazit tuxumini yutmoqda; 3–g‘oz zararlangan siklopni yutmoqda; 4–yetuk shakldagi parazit.

Drepanidoteniya 9 turdagi sikloplar ishtirokida rivojlanadi. G'oz va o'rdaklarning ingichka ichagidagi jinsiy voyaga yetgan sestoda-larning tuxum bilan to'lgan bo'g'imlari parrandalarning tezagi bilan tashqi muhitga ajralib chiqib turadi. Drepanidoteniya bo'g'imlarining po'sti parrandalarning ichagida yoki tashqi muhitda parchalanib, ichi-dagi tuxumlari tashqi muhitga tushadi va uni sikloplar yutib yuboradi. Sikloplarning ichaklarida tuxumlarning po'stloq qavati hazm bo'lib, undan onkosfera ajralib chiqadi va taxminan 6–7 soatdan keyin siklop tanasiga kirib rivojlana boshlaydi. Onkosferaning invazion lichinkasi-sistiserkoid davrigacha rivojlanishi 10–30 kun davom etadi. Sistiser-koidi bo'lgan sikloplarni g'oz va o'rdaklar yutgandan keyin ularning oshqozonida parchalanadi. Sistiserkoid esa to'rtta so'rg'ichi bilan ichak shiliq pardasiga yopishib olib, 15–19 sutkada jinsiy voyaga yetgan sestodaga aylanadi. Keyin drepanidoteniya yetilgan tuxum bilan to'lgan bo'g'imlarini tezak bilan chiqara boshlaydi.

Drepanidotenzioz asosan ikki haftadan 5 oylikkacha bo'lgan yosh o'rdak va g'oz jo'jalarining kasalligi bo'lib, ular qishlab chiqqan invazion sikloplarni yutib kasallikni yuqtiradi. Parazitning ayrim oraliq xo'jayinlari bir yilgacha yashaydi va u bilan invazion sistiserkoidlar ham saqlanib qoladi.

Sikloplar tanasida invazion sistiserkoid 11–30 sutkada yetiladi. Shuning uchun g'oz va o'rdaklar hovuzga haydalgandan keyin 12 kun o'tgach jo'jalari kasallana boshlaydi.

Odatda sikloplar hamma yerda tarqalgan. Ular asosan sekin oqadi-gan kichik suvliklarda yoki ko'lmak suvlarda yashaydi. Bu suvlarda faqatgina jo'jalari emas, balki katta yoshdagi g'oz va o'rdaklar ham kasallanadi.

Drepanidoteniya parrandalar ingichka ichaklarining shiliq pardasiga yopishib, so'rg'ich va ilmoqchalari bilan ichakni jarohatlaydi. Parazit juda ham ko'p bo'lsa, ichakda oziqning so'rilishi sekinlashadi va natijada ichak bo'shlig'i berkilib, ichaklar buralib yorilib ketishi mumkin.

Kasallangan g'oz va o'rdaklar ozadi, yaxshi o'smaydi, ichi ketadi, ba'zan nerv sistemasi buziladi, muvozanatni yuqotadi, tirishadi va oqibatta halok bo'ladi.

Shuningdek, tasmasimon chuvalchaglardan - *Drepanidotaenia* *Drepanidotaenia przewalskii*, *Hymenolepis gracilis*, *Hymenolepis paracompressa* turlari g'oz va o'rdaklarda; *Raillietina echinobothrida*, *Raillietina tetragena*, *Davainea proglottina*, *Davainea meleagris*lar esa tovuq va kurkalarda parazitlik qiladi. Parrandalarda parazitlik qiladigan tasmasimon chuvalchaglarning oraliq xo'jayinlari sifatida mayda qisqichbaqasimonlar, quruqlikda yashovchi qorinoyoqli mollyuskalar va hasharotlar aniqlangan.

Tovuq sestodalari. Tovuqlarda 46 turdagi sestodalar parazitlik qiladi, shulardan MDH da 12 ta turi aniqlangan. Ular tovuqlarning ingichka ichagida parazitlik qiladi. Keng tarqalgan va tovuqlarga katta ziyon keltiradigan sestodozlar qo'zg'otuvchilariga asosan *Davainea* va *Raillietina* avlodlari turlari kiradi. Quyida *Davainea proglottina* turu to'g'risida ma'lumotlar keltirilgan.

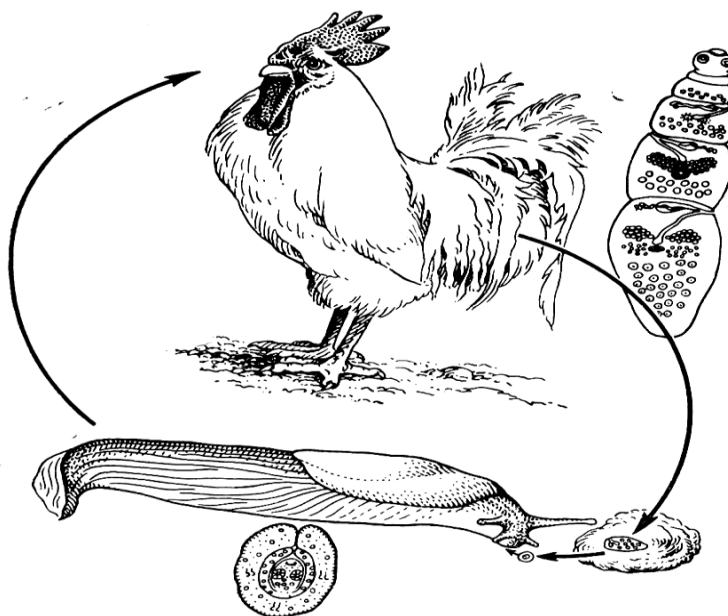
Davainea proglottina 2–5 bo'gimli kichik sestoda bo'lib, tanasi-ning uzunligi 0,5–3,0 mm, eni 0,15–0,18 mm keladi. To'rtburchak shakldagi skoleksining xartumida 60 tadan 95 tagacha mayda ilmoq-chalari bo'ladi, 4 ta so'rg'ichi bor. Jinsiy teshigi bo'gimning oldingi qismida uning o'ng yoki chap tomonida joylashgan.

Erkaklik jinsiy bursasi (xaltasi) juda uzun va bo'ginning uchdan ikki qismigacha cho'ziladi. Odatda, 12–15 donadan iborat urugdoni bo'gimining orqasida ikki qator bo'lib joylashgan. Tuxumining diametri 0,35–0,40 mm bo'lib, yetilgan bo'gimda alohida-alohida joylashadi.

Davainea proglottina va boshqa sestodalar oraliq xo'jayinlar orqali rivojlanadi. *Davainea proglottina* sestodasining oraliq xo'jayini sifatida quruqlikda yashaydigan qorinoyoqli mollyuskalardan – *Limax*, *Arion*, *Agriolimax* kabi shilliqlar va boshqa mollyuskalar (*Zonitoides*, *Vallonia*, *Polygyra*) aniqlangan. Ularning tanasida invazion sistiserkoid 20–22 kunda rivojlanib yetishadi va tovuq organizmiga tushgach sistiserkoid taxminan 12–16 sutkada jinsiy voyaga yetadi (50-rasm).

Davainea proglottina har kuni bittadan bo'gim ajratadi. U tezak bilan tashqi muhitga tushib, o'tlarga yopishgan holda sudralib yuradi. Demak, bir kunda ajratilgan bo'gimlarning soniga qarab tovuqning ichagida qancha nusxa sestoda borligini aniqlash mumkin. Tovuqlarning och qolishi sestodalarda bo'gim ajralishini sekinlashtirishi yoki butunlay to'xtatib qo'yishi mumkin. Sestoda

onkosferasi quruqlikka chidamsiz, 0°-li harorat ham kuchli ta'sir etadi va tez halok bo'ladi. O'rtacha namlikda onkosfera 5 kungacha yashay oladi, shuning uchun ham zax va soyali joylar tovuqlarga to'g'ri kelmaydi. Oraliq xo'jayin–mollyuskalar bir yildan ko'proq yashaydi va ular bilan birga sistitserkoidlar ham qishlab chiqadi.



50-rasm. *Davainea proglottina*ning rivojlanish sikli sxemasi.

Davainea proglottina va boshqa sestodalar, asosan jo'jalarda ko'proq uchraydi, tovuqlar ham zararlanishi mumkin. Tovuqlar yaxshi boqilmaydigan xo'jaliklarda sestodozlardan juda ko'p jo'jalar nobud bo'ladi. Aksincha, to'yimli oziqlar bilan boqiladigan va yaxshi sharoitli tovuqxonalarda asralgan parrandalar sestodozlar bilan kam kasallanadi.

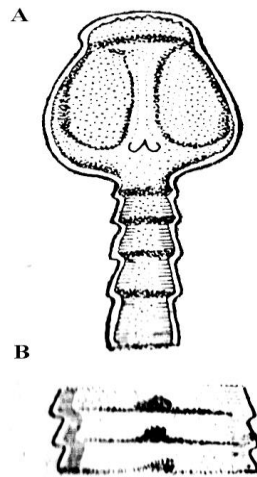
Ayrim sestodalar parranda ichagining shilliq pardalarini skoleks so'rg'ichlari bilan qattiq jarohatlaydi. Ular ko'p miqdorda to'planib, ichagining tiqilib qolishiga va hatto yorilib, peritonit kasalining rivojlanishiga sabab bo'ladi. Sestodalar bilan zararlangan tovuqlarning oshqozoni buziladi, ozib ketadi, ishtahasi pasayadi, ichi ketadi yoki qotadi. Parranda iloji boricha sekin harakat qiladi. Patlari hurpayib, qanotlari shalviraydi. Ayrim vaqtlarda eritrotsit bilan gemoglobin miqdori juda kamayib ketadi.

Baliq botriotsefalyozi. Botriotsefalyoz invazion kasallik bo'lib, uni qo'zg'atuvchisi *Bothriocephalus gowkongensis* hisoblanadi.

Botriotsefallar baliqlar va ular chavoqlari (karp, oq amur, oq do'ng peshona) ichaklarida parazitlik qiladi. Bu kasallik ko'pincha uzoq sharqdagi baliqchilik xo'jaliklarida uchraydi. MDH ning Yevropa qismidagi hududlarga botriotsefalyoz Xitoydan kasallangan baliq bilan birga XX asrning 50-yillarida kelib qolgan. Hozirgi vaqtda karp baliqlarining botriotsefalyozi Ukraina, Moldaviya va boshqa davlatlarda ko'proq uchrab, baliqchilik xo'jaliklariga katta iqtisodiy zarar yetkazmoqda.

Botriotsefala strobilasi 5–35 sm bo'lib, ikkita botriyasi bor skoleks, bo'yin va bo'g'inlardan tashkil topgan. Tuxumi oval shaklda, oq, bir uchida qalpoqchasi bor (51-rasm).

Botriotsefallar asosiy (baliqlar) va oraliq (sikloplar) xo'jayinlar ishtirokida rivojlanadi. Ushbu parazitning yetilmagan tuxumlari baliq tezagi bilan suv havzalariga tushadi. Qulay sharoitda (yilning issiq davrlarida) 3–5 kundan keyin suvga tushgan tuxumlarida birinchi bosqich lichinka – koratsidiy hosil bo'ladi, u tezda tuxum pardasidan chiqib, bir oz vaqt suvda suzib yuradi. Sikloplar koratsidiylarni yutganda ichaklarida 5–7 kundan so'ng invazion lichinka – protserkoidga aylanadi. Yosh baliqlar proserkoid bilan invaziyalangan sikloplarni suv bilan yutib botriotsefalyozni o'zlariga yuqtiradi. Baliq ichida sikloplar hazm bo'lishi bilan ulardan lichinkalar ajralib chiqadi va uch hafta ichida rivojlanib plerotserkoid va so'ngra jinsiy yetuk botriotsefallar paydo bo'ladi.



51-rasm. Karp balig'i botriotsefalyozi qo'zg'atuvchisi- Bothriocephalus gowkongensis: A- boshchasi bo'g'inlari bilan, B-yetuk bo'g'inlari.

Baliqlarning botriotsefalyoz bilan zararlanishi ularning yoshiga, yil fasliga, suv havzalardagi sikloplarning ko'p-ozligiga va ularning invazyalangan darajasiga bog'liq. Karp balig'ining yoshi kattalashib borgan sari uning botriotsefalyoz bilan invazyalanishi kamayadi. Masalan, ikki oylik karp balig'i 93–100 % , bir yoshlilari 37 % , ikki yilliklari 12,5 % va uch yilliklari faqatgina 3–8 % zararlanganligi kuzatilgan. Uch yoshdan katta karp baliqlarida botriotsefallar odatda, uchramaydi.

Parazit eng intensiv darajasida ikki oylik baliqlarni zararlab (700 nusxagacha), so'ngra asta-sekin kamayib boradi.

Botriotsefallar kasallangan baliq organizmiga mexanik ta'sir ko'rsatib, ichakning tiqilib shiliq pardasini yallig'lantirishga, hatto organizmning zaharlanishiga sabab bo'ladi. Parazitning patogenlik ta'siridan baliqlarning harakatchanligi, oziqlanishi susayadi, qorni kattalashib, jabralari oqaradi va oriqdaydi.

Kasallangan baliqni yorib ichagidan topilgan ko'zg'atuvchini ko'rib kasallik aniqlanadi. Ushbu kasallikning oldini olish uchun profilaktik kurashishda botriotsefalyoz bilan zararlangan baliqlarni xo'jaliq hovuzlariga boshqa xo'jaliklardan iqlimlashtirmaslik kerak. Shuningdek, tarkibida 1% fenasol bo'lgan siprinotse bilan davolash uchun uni ozuqa sifatida berish, hamda karp, oq amur, oq do'ngpeshona baliqlarining kamala, fenotiazin, fenasol bilan degelmintizatsiya qilish adabiyotlarida yozilgan.

Karp baliqlari ajratilgan havzalarda yosh baliqlarni qishlatish uchun ajratishdan oldin yoki bahorda o'stirib semirtiruvchi havzaga haydashdan ilgari davolanadi. Botriotsefalyoz birinchi marta paydo bo'lgan xo'jaliklardagi zararlangan yosh baliqlarni hammasini tutib, qaynatib so'ng cho'chqa yoki narrandalarga beriladi. Botriotsefalyoz yuqqan havzalarni quritish, melioratsiya o'tkazish, tagini haydash hamda 1 ga zax yerga 25 s dan ohak sepish tavsiya qilinadi.

Muhokama uchun savollar:

1. Tasmasimon chuvalchanglar sinfi vakillarining parazitlikka moslashgan belgilarini aytib bering.
2. Tasmasimon chuvalchanglarning jinsiy sistemasi qanday tuzilgan?
3. Tasmasimon chuvalchanglarning qanday tipdagi lichinkalari bor?
4. Odam va mahsuldor hayvonlarda parazitlik qiladigan tasmasimon chuvalchanglar va ular qo'zg'atadigan kasalliklarni bayon eting.
5. Odam va mahsuldor hayvonlarga tasmasimon chuvalchanglarni yuqtirmaslik uchun qanday choralar qo'llash kerak?

Ikkinchi savolning bayoni:

Sestodasimonlar (Cestodaria) sinfi vakillarning tuzilishidagi ayrim belgilari tasmasimon chuvalchanglarga o'xshaydi, ya'ni ularning ham hazm qilish organlar sistemasi bo'lmaydi. Lekin

farq qiladigan belgilari ham ko'p. Sestodasimonlarning lichinkasi likofora deyiladi va unda 6 ta emas, balki 10 ta embrional ilmoqlari bo'ladi. Lichinka serkomerasi ko'pincha voyaga yetgan davrida ham saqlanib qoladi.

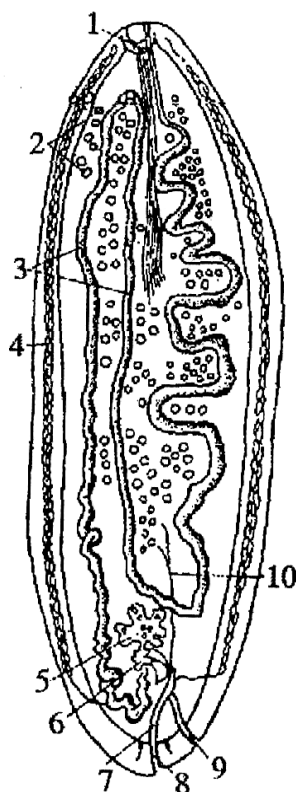
Sestodasimonlarning tanasi bo'g'imlarga bo'linmagan. Jinsiy apparati ham bitta, markazlashgan bo'ladi. Ular germafrodit bo'lib, juda ko'p follikulyar urug'donlari va bitta ikki bo'lakli tuxumdoni bor. Sariqdondari rivojlangan, bachadoni alohida teshik bilan tashqariga ochiladi. Jinsiy qini rivojlangan.

Sestodasimonlar sinfining turlari unchalik ko'p emas. Ular baliqlar va sudralib yuruvchilardan-toshbaqalarning tana bo'shlig'ida parazitlik qiladi.

Sestodasimonlarning tanasi bargsimon yoki kamarga o'xshash, uzunligi 2-5 sm atrofida bo'ladi. Yopishuvchi organlari bo'lmaydi. Rivojlanishi xo'jayin almashtirish yo'li bilan boradi.

Oraliq xo'jayinlari qisqichbaqasimonlardan-yonlab suzarlar (*Amphipoda*) va ayrioyoqlar (*Mysidacea*) turkumlari vakillari hisoblanadi. Likofora lichinkasi ushbu qisqichbaqasimonlar tana bo'shlig'iga kirib, o'zgarishlarga uchraydi va morfologik jihatdan jinsiy voyaga yetgan shaklga yaqin bo'lgan lichinkalik davriga aylanadi. Oraliq xo'jayin orqali asosiy xo'jayin oshqozoniga tushgan lichinka xo'jayin tana bo'shlig'iga o'tadi va o'sib voyaga yetadi.

MDH mamlakatlarida osyotrsimon baliqlarda parazitlik qiladigan sestodasimonlarning tipik vakili-amfilina (*Amphilina foliacea*) keng tarqalgan. *Amfilina foliacea* *Amphilidea* turkumiga kiradi (52-rasm).



52-rasm. Amfilina (*Amphilina foliacea*): 1-bachadon teshigi; 2-urug'donlar; 3-bachadon; 4-sariqdondar; 5-tuxumdon; 6-ootip; 7-jinsiy qin; 8-jinsiy qin teshigi; 9-erkaklik jinsiy teshigi; 10-urug' yo'li.

Amfilinaning tanasi bargsimon bo'lib, uzunligi 5 sm atrofida. Voyaga yetgani ichakda emas, balki xo'jayinining tana bo'shlig'ida parazitlik qiladi va osyotrsimon baliqlarga katta zarar yetkazadi. Shuningdek, ximeralar (akulasimon baliqlar) ichagida sestodasimonlar sinfiga kiruvchi Girokotilidlar (*Gyrocotylidae*) turkumi vakillari ham parazitlik qiladi.

Girokotilidlar tanasining keyingi qismida yopishuv diski, oldingi qismida esa kichikroq so'rg'ichi bo'ladi. Metamorfoz orqali rivojlanadi. Lichinkasining keyingi qismida serkomerasi bo'ladi.

Girokotilidlar monogeneyalar bilan tasmasimon chuvalchanglarning tuzilishi belgilarini o'zida mujassamlashtirgan oraliq formalar hisoblanadi.

Muhokama uchun savollar:

1. Hayvonlarda parazitlik qiluvchi sestodasimonlar sinfi vakillarining o'ziga xos tuzilishi va biologik xususiyatlarini bayon qiling.

11-mavzu: To'garak chuvalchanglar (*Nemathelminthes*) tipi. Nematodalar (*Nematoda*) sinfi va tikanboshlilar (*Acanthocephala*) tipi.

REJA:

1. To'garak chuvalchanglar tipining umumiy tavsifi va sistematikasi.
2. Odam, hayvon va o'simliklarda parazitlik qiluvchi nematodalar sinfi vakillarining tuzilishi, tarqalishi, biologik xususiyatlari, qo'zg'atadigan kasalliklari hamda ularni oldini olish choralari.
3. Hayvonlarda parazitlik qiluvchi tikanboshlilar tipi vakillarining tuzilishi, tarqalishi, biologik xususiyatlari, qo'zg'atadigan kasalliklari hamda ularni oldini olish choralari

Mavzuga oid tayanch tushunchalar va iboralar. *Sxizosel, ortogon, gipoderma, jinsiy dimorfizm, bursa, rulek, spikula, turgor, bulbus, amfidlar, fagotsitar, invazion, vulva teshigi, akantosefala, akantor, preakantella.*

Birinchi savolning bayoni:

To'garak chuvalchanglar boshqachasiga birlamchi tana bo'shliqli chuvalchanglar ham deb aytiladi. Haqiqatdan ham, tana bo'shlig'i (sxizotsel) bo'lib, unda ichki organlar joylashgan. Tana bo'shlig'i suyuqlik bilan to'lgan bo'ladi.

To'garak chuvalchanglar, ya'ni birlamchi tana bo'shliqli chuvalchanglar yassi chuvalchanglarga nisbatan ancha yuqori darajali tuzilishga ega. Ularning tanasi segmentlarga bo'linmagan, ipsimon uzunchoq, dukka o'xshagan, ko'ndalang kesigi to'garak, doira shaklida. Shuning uchun ham tipning nomi to'garak chuvalchanglar deb ataladi. Qon aylanish va nafas olish sistemasi bo'lmaydi. Ayirish sistemasi bo'lmaydi yoki shaklan o'zgargan teri bezlaridan iborat yoki protonefridiy tipida tuzilgan. Nerv sistemasi ortogon tipida tuzilgan, sezgi organlari yaxshi rivojlanmagan.

To'garak chuvalchanglarning yassi chuvalchanglardan farqi yana shundaki, ularning ko'pchilik turlari ayrim jinsli, jinsiy organlari sodda tuzilgan, jinsiy dimorfizm yaxshi ifodalangan. Ularning rivojlanishi bitta, ikkita ba'zan esa uchta xo'jayinda boradi.

To'garak chuvalchanglar tipi vakillari yer yuzida nihoyatda keng tarqalgan bo'lib, ko'pchilik turlari dengiz va okeanlarda, chuchuk suv havzalarida, tuproq biotsenozida erkin holda hayot kechiradi. Bir qancha turlari esa odam, umurtqasiz va umurtqali hayvonlar hamda o'simliklar tanasida parazitlik qiladi.

To'garak chuvalchanglarning 18 mingdan ortiq turi fanga ma'lum, ulardan 2000 ga yaqin turi MDH mamlakatlarida uchraydi.

To'garak chuvalchanglarning tana uzunligi ham har xil, ya'ni 1 mm ga yetmaydigan mayday turlari bilan bir qatorda 2-8 m gacha boradigan turlari ham mavjud. Masalan, kashalotlarning yo'ldoshida (platsentasida) parazitlik qiladigan-*Placentonema gigantissima* turining uzunligi 8,4 m gacha boradi.

To'garak chuvalchanglar tipi o'z navbatida qorinkiprildilar, nematodalar, kinorinxlar, qil chuvalchanglar, og'izaylangichlilar va priapulidlar sinflariga bo'linadi.

Muhokama uchun savollar:

1. To'garak chuvalchanglar tipi vakillarining o'ziga xos tuzilishi xususiyatlarini tushuntiring?
2. To'garak chuvalchanglar tipi qanday sinflarga bo'linadi?

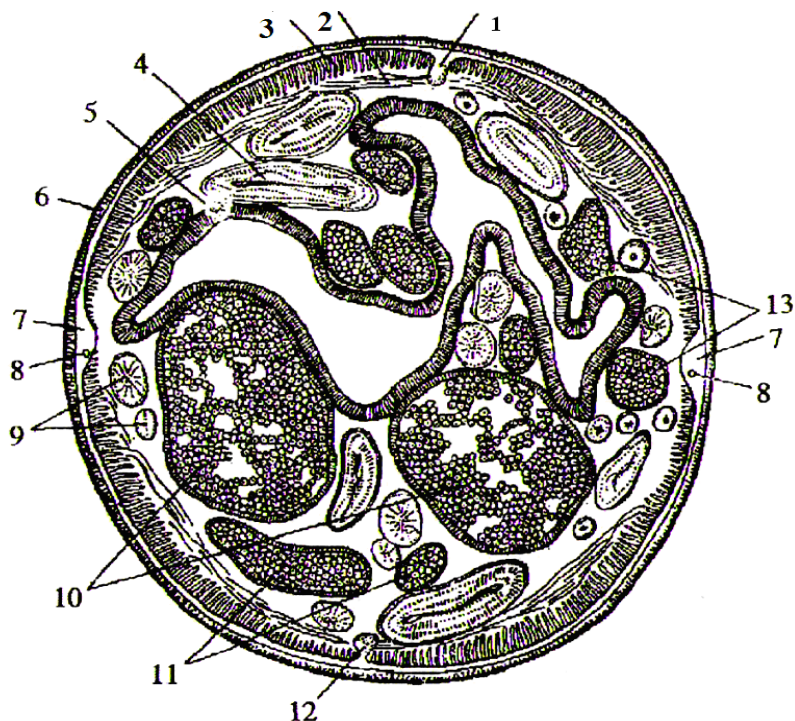
Ikkinchi savolning bayoni:

Nematodalar, ya'ni haqiqiy to'garak chuvalchanglar (*Nematoda*) sinfi vakillari turli xil muhitda yashashga moslashgan. Ularni Yer yuzining deyarli barcha havzalarida va suv tubidagi balchiqlarda uchratish mumkin. Nematodalar tuproq biotsenozidagi ko'p hujayrali organizmlarning

asosiy qismini tashkil etadi. Tuproqdagi har qanday chirish jarayoni nematodalarining ishtirokisiz o'tmaydi. Nematodalarining bir qancha turlari odam, hayvon va o'simliklarning turli organlarida parazitlik qiladi. Nematodalar tanasini qoplab turadigan pishiq kutikula ularni har qanday zararli moddalar ta'siridan himoya qiladi va xilma-xil muhit sharoitlarda yashashga imkon beradi.

Nematodalar sinfi vakillarining tanasi duksimon, ya'ni oldingi va keyingi uchi ingichkalashgan, ko'ndalang kesimi to'g'arak shaklda. Tanasining oldingi uchida og'iz teshigi, keyingi uchiga yaqin joyda esa anal teshigi joylashgan. Tanasining anal teshigidan keyingi qismi dumni hosil qiladi. Tananing anal teshigi joylashgan tomoni qorin deb ataladi. Jinsiy va ayirish sistemasi teshiklari ham ana shu qorin tomondan tashqariga ochiladi.

Nematodalarining tanasi sirtidan ko'p qavatli kutikula bilan qoplangan. Kutikula nematoda tanasini mexanik ta'sirdan va zaharli moddalardan himoya qiladi. Bundan tashqari kutikula ichki bo'shliq turgori bilan birga somatik muskullar uchun tayanch vazifasini ham bajaradi. Kutikula ostida joylashgan gipoderma birlamchi lichinka epiteliysi hujayralarining qo'shilib ketishidan hosil bo'lgan sinsitiydan iborat. Nematodalar tanasining ikki yon, orqa va qorin tomoni bo'ylab 4 ta bo'ylama chiziq o'tadi. Gipodermada mana shu chiziqlarga mos holda to'rtta valiklar (yo'g'onlashuvlar) hamda ular ostida bo'ylama muskullar joylashgan. Gipoderma valiklari muskul qavatini 4 bo'lakka bo'lib turadi. Orqa va qorin muskullar nematoda tanasini dorzoventral yo'nalishda bukkanidan nematoda yon tomoni bilan harakatlanadi. Muskul hujayralari ancha uzun (ot askaridasi muskullari uzunligi 0,5 sm) bo'ladi. Kutikula, gipoderma va muskul qavatlari birgalikda teri-muskul xaltasini hosil qiladi (53-rasm).



53-rasm. Urg'ochi askaridaning ko'ndalang kesmasi: 1 - gipodermaning orqa valigi, 2 - muskul hujayralarning plazmatik o'simtalari, 3 - muskul hujayralari, 4 - tuxumdonning bo'ylama kesmasi, 5 - ichak, 6 - kutikula, 7 - gipodermaning yon valigi, 8 - ayirish sistemasi naye, 9 - tuxumdon, 10 - bachadon, 11 - tuxum yo'li bo'yiga kesmasi, 12 - gipodermaning qorin valigi, 13 - tuxumdon.

Xalta birlamchi tana bo'shlig'ini o'rab turadi. Tana bo'shlig'i tayanch vazifasi bilan birga moddalar aylanish jarayonida muhim ahamiyatga ega. Tana bo'shlig'i orqali moddalar ichakdan muskullar va boshqa organlarga o'tadi; moddalar almashuvining oxirgi mahsulotlari chiqarib tashlanadi. Shunday qilib, birlamchi tana bo'shlig'i organizmning ichki muhiti vazifasini ham

bajaradi. Nematodalarda kiprikli hujayralar bo'lmaydi, hatto spermatozoidlari ham xivchinsiz bo'ladi.

Nematodalarning og'iz teshigi tanasining oldingi uchida joylashgan, odatda uchta (bitta orqa, ikkita yon) maxsus o'simtaiar - lablar bilan o'ralgan. Naysimon ichagining oldingi qismi og'iz bo'shlig'i (stoma) va halqumga bo'linadi. Ayrim yirtqich va zooparazitlar stomasida kutikula o'simtasidan iborat tishlar bo'ladi. O'simlik parazitlari stomasi esa sanchib so'ruvchi organ-*stilet*ni hosil qiladi.

Halqum devorida muskul hujayralari va hazm bezlari joylashgan. Bir qancha nematodalarda halqum muskullarining hujayralari kengayib, bulbus hosil qiladi. Halqum tirqishi uchburchak shaklda, uning devori xitinlashgan. Halqum ektodermadan hosil bo'ladi. Halqum yupqa devorli endodermal o'rta ichakka o'tadi. O'rta ichak bir qavat joylashgan silindrsimon hujayralardan iborat. Keyingi ichak kalta, murtak ektodermasidan hosil bo'ladi. Ayrim nematodalar ichagi turli darajada reduksiyaga uchragan. Masalan, filyariyalarning keyingi ichagi berk, anal teshigi bo'lmaydi.

Nematodalar har xil usulda oziqlanadi. Erkin yashovchilari turli xil mayda organizmlar bilan oziqlansa, parazit turlari hayvon yoki o'simlik hujayralari shirasi, ba'zan qonini so'rib oziqlanadi. O'simlik parazitlari ozig'i ichakdan tashqarida hazm bo'ladi. Stilet orqali o'simlik to'qimalariga hazm bezlari fermentlari chiqariladi. Nematodalar ana shu fermentlar ta'sirida chala hazm bo'lgan oziqni stileti yordamida so'rib oladi.

Nematodalarning ayirish sistemasi *bo'yin bezlari* deb ataladigan bir hujayrali teri (gipoderma) bezlaridan iborat. Nematodalarda protonefridiylar o'rniga bo'yin bezlarining rivojlanishi kipriklarni yo'qolib ketishi bilan bog'liq. Bir qancha nematodalarning bo'yin bezlari yirik; ularaing ayirish yo'li kalta bo'ladi. Ko'pchilik turlarida bo'yin bezlarining chiqaruv naylari gipodermaning ikki yon valigida joylashgan. Chiqarish naylari uzun bitta hujayradan iborat. Ot askaridasining chiqarish nayi uzunligi 40 sm ga yetadi. Naylar orqali moddalar almashinuvining suyuq mahsulotlari chiqariladi.

Nematodalarda suvda erimaydigan va organizmga tasodifan kirib qolgan organik moddalarni to'playdigan fagotsitar hujayralar ham bo'ladi. Bunday "to'plovchi buyraklar" gipodermaning yon valiklari ustida joylashgan. Ot askaridasida bunday valiklar to'rtta bo'ladi.

Nematodalarning qon aylanish va nafas olish sistemasi rivojlanmagan. Ichak bo'shlig'idagi va ichki organlardagi endoparazitlar parazit yassi chuvalchanglar singari kislorod tanqis bo'lgan sharoitda hayot kechirishga moslashgan. Ular uchun asosiy energiya manbai glikogenning anaerob parchalanishi hisoblanadi. Bu jarayonda organik kislotalar (asosan, yog' va valerian kislotalari) hosil bo'ladi. Ana shu sababdan nematodalarning tana bo'shlig'i suyuqligi odam terisi shilliq qavatiga tasodifan tushganda achishtiradi.

Nematodalarning markaziy nerv sistemasi halqumni o'rab turadigan nerv halqasi, undan tana bo'ylab oldinga (lablarga) va orqaga ketadigan 6 ta nerv tomirlaridan iborat. Ulardan gipodermaning orqa va yon valiklari bo'ylab joylashgan ikkitasi boshqalariga nisbatan kuchliroq rivojlangan bo'lib, asosiy tomirlar deyiladi. Bu tomirlar ko'ndalang nervlar - komissuralar orqali o'zaro bog'langan.

Tuproqda erkin yashaydigan yoki parazit yashovchi nematodalarning sezgi organlari yaxshi rivojlanmagan. Odatda tuyg'u organlari vazifasini papillalar shaklidagi sezgi do'mboqchalari yoki qillar bajaradi. Tuyg'u papillalari og'iz atrofiga, erkak nematodalarning dum qismida ham joylashgan. Boshining ikki yonida qadahsimon, spiralsimon botiq yoki tirqishga o'xshash amfidlar - kimyoviy sezgi organlari joylashgan. Amfidlar va papillalar erkak nematodalarda yaxshi rivojlangan. Ayrim dengiz nematodalarida pigment dog'dan iborat oddiy ko'zcha ham bo'ladi.

Nematodalar odatda ayrim jinsli bo'lib, jinsiy dimorfizm yaxshi rivojlangan. Jinsiy sistemasi tana bo'shlig'ida joylashgan uzun naychadan iborat. Urg'ochisining jinsiy organlari juft, erkaginingi toq (bitta) bo'ladi. Urg'ochisi jinsiy sistemasi naylarining ingichka uchki qismi tuxumdon, undan keyingi qismi tuxum yo'li deyiladi. Tuxumdonda hosil bo'lgan tuxumlar tuxum yo'lida urug'lanadi va xaltaga o'xshash kengaygan bachadonga o'tadi. Bachadonlar qo'shilib jinsiy qinni hosil qiladi. Jinsiy qin jinsiy teshik bilan tashqariga ochiladi. Erkagi jinsiy sistemasining ingichka uchki qismi urug'don deyiladi. Urug'don birmuncha yo'g'onlashib, urug' yo'lini hosil qiladi. Urug' yo'li kalta

va keng nay - urug' pufagiga ochiladi. Uryg' pufagida urug' to'planadi. Urag' pufagi bir muncha tor va muskulli urug' to'kuvchi nayga, upyg' to'kuvchi nay esa orqa ichakning keyingi qismiga ochiladi. Kloaka ichiga kutikulyar *spikulalar* bo'lgan juft kuyikish qopchasi ham ochiladi. Spikulalar nematodalarning urug'lanishida jinsiy qinni kengaytirish vazifasini bajaradi. Ko'pchilik nematodalar erkagining anal teshigi atrofida yupqa parda - bursa hosil bo'ladi. Bursa erkak nematodalarni urg'ochisi ustida ushlab turish vazifasini bajaradi.

Nematodalar urug' hujayrasining xivchinlari bo'lmaydi, urug' hujayrasi kalta soxta oyoq hosil qilish xususiyatiga ega. Tuxum hujayra ona organizmida urug'lanadi. Ayrim turlari (rishta) tirik tug'adi.

Nematodalarning ko'pchilik turlari hayot siklida nasl almashinish kuzatilmaydi. Yetilgan tuxum yoki lichinka tashqi muhitga chiqadi va undan yana organizmga tushadi. Ayrim nematodalarning tuxumi oraliq xo'jayinda rivojlanadi. Tuxum hujayra to'liq, lekin biroz notekis maydalanadi. Tuxumdan chiqqan lichinka voyaga yetgan nematodaga o'xshash bo'ladi. Uning bundan keyingi rivojlanishi o'zgarishsiz, lekin tullash orqali boradi.

Nematodalar tanasidagi hujayralar soni doimiy bo'lishi bilan boshqa chuvalchanglardan farq qiladi. Masalan, askaridaning jinsiy sistemasi 162 ta, markaziy nerv sistemasi 149 ta hujayradan iborat. Nematodalarda yangi hujayralarning hosil bo'lish jarayoni ular lichinkasi rivojlanishining dastlabki davrlarida to'xtaydi va shundan so'ng hujayralar soni umr bo'yi doimiy bo'lib qoladi. Bu xususiyat faqat nematodalar va boshaylangichlilar uchun xos.

Nematodalarning tana uzunligi ham har xil. Ko'pchilik erkin yashovchi nematodalar odatda mikroskopik kattalikda (0,05 mm dan 5 mm gacha); ayrim turlari 2-3 sm keladi. Parazit nematodalar erkin yashovchi turlariga nisbatan ancha yirik, 20-40 sm, ba'zan 1 m va hatto 8m dan ham ortadi (kashalotlar yo'ldoshi parazit-*Placentonema gigantissima* ning uzunligi 8,4 m gacha boradi).

Hozirgi vaqtda nematodalar sinfiga 18-20 mingga yaqin tur kirishligi aniqlangan. Shulardan 5000 dan ortiq turlari odam va hayvonlarda, 2000 turi esa o'simliklarda parazitlik qiladi. Ammo, bir qator mutaxassis olimlarning fikricha sayoramizda nematodalar sinfining 100 mingdan 1 mln. tagacha turi bo'lishi mumkin.

Nematodalar sinfi 2 ta kenja sinfga bo'linadi. 1. Adenoforalar (*Adenophorea*) kenja sinfi. 2. Setsernentlar (*Secernentea*) kenja sinfi.

Adenoforalar (*Secernentea*) kenja sinfi vakillari, asosan dengiz, chuchuk suv, ba'zan tuproqda erkin hayot kechiradi. Ko'pchilik turlari faqat kislorod yetarli bo'lgan sharoitda yashaydi. Kutikulasi o'tkazuvchan bo'lganidan nematodani zararli moddalar tasiridan to'liq himoya qila olmaydi.

Adenoforalar kenja sinfiga kiruvchi Trixosefalidalar (*Trichocefalida*) va Dioktofimidalar (*Diectophymida*) turkumlari vakillari turli umurtqali hayvonlarda: baliqlar, amfibiyalar, sudralib yuruvchilar, qushlar va sutemizuvchilarda parazitlik qiladi. Masalan: Gigant svaynik (*Diectophyme renale*) it va boshqa yirtqich hayvonlar, ba'zan odam buyragida parazitlik qiladi, uzunligi 1 m gacha boradi. Qilbosh chuvalchanglar va trixinellalar sutemizuvchilarda parazitlik qiladi.

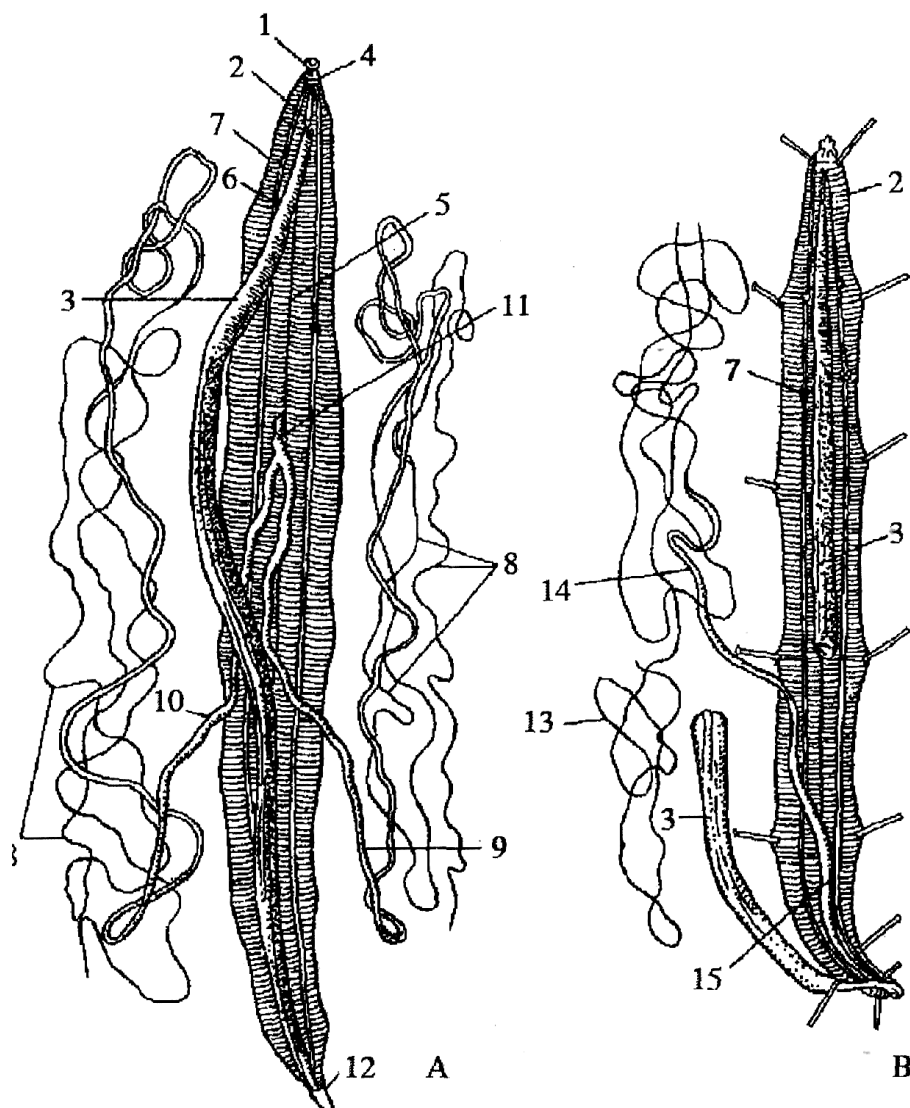
Setsernentlar (*Secernentea*) kenja sinfi vakillari asosan, o'simliklarda, hayvonlarda va odamlarda parazitlik qiladigan turlarni o'z ichiga oladi. Tuyg'u organlari papillalardan iborat bo'lib, faqat bosh qismida joylashgan. Amfidlari mayda, ko'pincha lablarida joylashgan. Bo'yin bezi shoxlangan, ikki yoki bir nayli. Dumining ikki yonida fazmidlari bo'ladi. Kutikulasining chala o'tkazuvchanlik va himoya xususiyatlari yaxshi rivojlangan.

Setsernentlar kenja sinfiga tilenxidalar (*Tylenchida*), strongilidalar (*Strongylida*), oksiuridalar (*Oxyurida*), askarididalar (*Ascaridida*), spiruridalar (*Spirurida*) va boshqa turkumlar kiradi. Ularning ko'pchiligi mahsuldor hayvonlar va odamlarda parazitlik qilib, og'ir kasalliklarni keltirib chiqaradi. Madaniy o'simliklarga esa ayniqsa, bo'rtma nematodlari, bug'doy nematodasi, kartoshka poya nematodasi, sholi nematodasi, lavlagi nematodasi va boshqa vakillari katta zarar yetkazadi.

Quyida odam, hayvon va o'simliklarda parazitlik qiladigan va ularga katta zarar keltiradigan nematodalar vakillari to'g'risida ma'lumotlar keltiriladi.

Odam askaridasi (*Ascaris lumbricoides*) yer yuzida deyarli barcha mamlakatlarda tarqalgan. Ayrim mamlakatlarda, masalan, Yaponiyada aholining deyarli hammasi askarida bilan zararlangan. Chunki Yaponiyada qishloq xo'jaligida odam ekskerementidan organik o'g'it sifatida sabzavot va poliz ekinlari ekiladigan maydonlarda keng miqyosda foydalaniladi.

Askarida ayrim jinsli, erkagi urg'ochisidan ancha kalta, ya'ni erkagining uzunligi 15-25 sm, urg'ochisining esa 2540 sm bo'ladi (54-rasm).



54-rasm. Askaridaning ichki tuzilishi: A-urg'ochisi. B-erkagi:

1-lablar; 2-qizilo'ngach; 3-ichak; 4-halqum nerv halqasi; 5-qorin nervi; 6-ayirish sistemasi nayi; 7-fagotsitar hujayralar; 8-tuxumdon; 9-tuxum yo'li; 10-bachadon; 11-jinsiy qin; 12-anal teshigi; 13-urug'don; 14-urug' yo'li; 15-urag' chiqarish nayi.

Bundan tashqari, erkak askarida xipcha va dumi qorin tomoniga spiral kabi buralgan bo'ladi. Urg'ochisining esa tanasi yo'g'on va dumi to'g'ri. Chuvalchangning oidingi uchida 3 ta labli og'iz, unda juda mayda ko'z ilg'amaydigan so'rg'ichlar bo'ladi. Gavdasining keyingi uchiga yetmasdan, qorin tomonida orqa chiqaruv teshigi joylashgan. Bu teshikdan keyingi qismi dumi hisoblanadi.

Jinsiy organlari sodda tuzilishga ega. Erkaklarida jinsiy teshik tananing orqa uchiga yaqin joyida joylashgan. U ichkarisiga cho'zilib ketgan bittagina naydan iborat. Urg'ochilarining jinsiy teshigi tananing oldingi yarim qismida, qorin tomonidan tashqariga ochiladi. Bu teshikdan bitta nay ketgan bo'lib, u uzoqqa cho'zilmay ikkita shoxchaga ajraladi. Shoxchalarning ingichka ipsimon

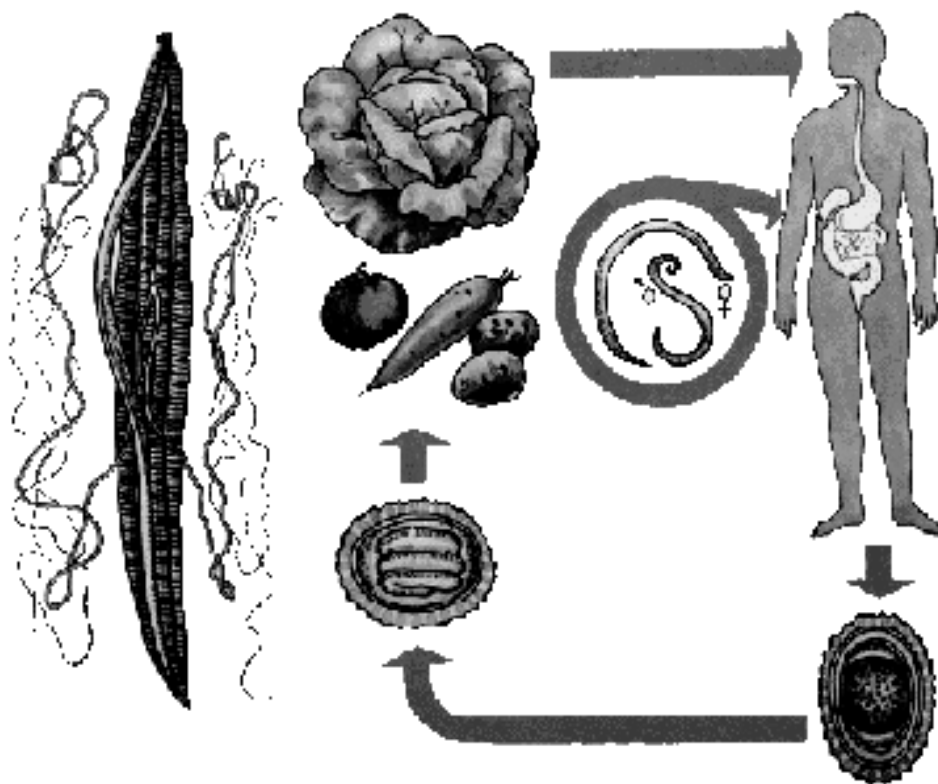
uchi-tuxumdon, asta yo'g'onlashib borgan qismi tuxum yo'li, eng yo'g'on qismi esa bachadon deb ataladi.

Askarida odamlarning ingichka ichagida parazitlik qiladi. Ichagida askarida bo'lgan kishi parazitni yuqtiradigan va tarqatadigan manba bo'lib hisoblanadi. Bitta urg'ochi askarida bir kecha-kunduzda 200-250 mingtagacha tuxum qo'yadi (bitta askarida kamida 200 kun yashaydi), hayoti davomida esa bir necha 10 mln. tuxum qo'yadi ($250000 \times 200 = 50000000$).

Askarida tuxumi ustidan uch qavat po'st bilan o'ralgan bo'ladi, ammo yangi qo'yilgan, ya'ni kasal kishidan endi chiqqan askarida tuxumi zararlash imkoniga ega emas, u zararlash imkoniga ega bo'lishi uchun tashqarida nam muhitda kamida 15-25 kun bo'lishi zarur, shu muddat ichida zararlash qobiliyatiga ega bo'lgan lichinka yetiladi.

Odam askaridasi oraliq xo'jayinsiz rivojlanadi, ya'ni yagona xo'jayini odam hisoblanadi. Tashqi muhitda askarida tuxumi 10 yilgacha tiriklik xususiyatini saqlashi mumkin. Ichida lichinkasi bo'lgan bunday tuxumni qaynatilmagan suv, yuvilmagan meva-sabzavot, ayniqsa, qulupnay, usti ochiq qolgan ovqatlarni iste'mol qilish orqali odam o'ziga yuqtiradi. Oshqozonga tushgan tuxumning pardasi osh-qozon shiralari (fermentlari) ta'sirida erib ketadi, lichinka esa ichak devori orqali qonga o'tib, 10 kun davomida migratsiya qilib, jigar, yurak, o'pkaga borib aylanib yuradi.

Lichinka o'pkaga kelganda, odamda o'pka shamollashi hodisasi kabi o'zgarish bo'lib, yo'tal paydo bo'ladi va yo'talganda o'pkada, ko'krakda og'riq paydo bo'ladi, ayrim vaqtlarda harorat ko'tariladi. Yo'talganda lichinkalar bronxlar va kekirdak orqali yuqoriga, ya'ni og'iz bo'shlig'iga keladi. U yerdan so'lak bilan qayta yutib yuborilganda lichinkalar oshqozon orqali ingichka ichakka tushib, uning devorlariga yopishadi va 2,5 oy mobaynida voyaga yetgan askaridaga aylanadi (55-rasm).



55-rasm. Odam askaridasi (*Ascaris lumbricoides*) ning rivojlanish sikli.

Ular o'z vaqtida otalanib yana tuxum qo'yadi. Askaridalar ichakda odam organizmi uchun eng qimmatli bo'lgan ovqatlar va vitaminlar bilan oziqlanib, odamlarda avitaminoz paydo qiladi, natijada odam boshqa turli yuqumli kasalliklarga beriluvchan bo'lib qoladi.

Askaridalar keltirib chiqaradigan kasallik askaridoz deyiladi. Bu kasallikdan kishida kamqonlik avj oladi, ko'ngil aynish, qusish, ishtaha yo'qolishi va boshqalar bo'ladi. Ba'zan

askaridalar ichakdan o't pufagiga o'tib, uni bekitib qo'yadi. Ichakdan oshqozon, qizilo'ngach, hatto nafas yo'llariga o'tishi mumkin. Bundan tashqari, askarida o'zidan zaharli moddalar chiqarib, odam organizmini zaharlaydi.

Bundan ming yil muqaddam vizantiyalik shifokor Eginiskiy askaridoz bilan kasallangan bemorlarning holatini quyidagicha tasvirlagan: «Ichagida askaridalar bor odamlar ichak va oshqozonida og'riq sezadi, quruq yo'tal, ba'zan hiqichiq tutadi. Uyqusida yuragi qattiq urish, cho'chib tushish va baqirib yuborish holati kuzatiladi, keyin bemor yana uyquga ketadi. Bolalar sababsiz kavshanib tilini chiqaradi, tishini g'ichirlatadi, ko'zini yumib jim o'tiradi, ularning tinchligi buzilsa, juda xafa bo'lishadi. Ba'zan askaridalar oshqozonga tushib qolsa, ko'ngilni aynitadi, zirqiragan og'riq va ovqatdan jirkanish paydo qiladi. Askaridoz bilan og'rigan bemorlarni ovqat yeyishga majbur qilinsa, ular ovqatni zo'rg'a yutadi, ko'pincha qaytarib tashlaydi».

O'zbekistonda tog' va tog'oldi mintaqalarda yashovchi aholi o'rtasida askaridoz bilan kasallanish tez-tez uchrab turadi. Aholining askaridoz bilan og'rishi 1-90 % orasida o'zgarib turadi. Masalan, A. Mansurovning ma'lumotlariga qaraganda, 1968-yilda Toshkent viloyatining Bo'stonliq tumanida yashovchi aholi o'rtasida bolalar 57,2 % va kattalar-33,9 % ga askaridoz bilan og'rigan.

Askaridalar ayniqsa, bolalarda ko'p uchraydi. Odam askaridasining zahari ayniqsa, bolalar organizmiga yomon ta'sir qiladi. Kasallangan bolaning boshi og'riydi, boshi aylanadi, qorni og'riydi, kechalari bezovta bo'ladi, tipirchilab, tishini g'ichirlatadi. Og'riq vaqti-vaqti bilan bo'lganligi uchun shifokor ko'pincha appenditsit deb ham gumon qiladi. Odatda odam ichagida bir nechta, ba'zan o'nlab, yuzlab askaridalar parazitlik qiladi. Bitta odamdan 900 ta va yana bittasidan 5126 ta askarida topilgani fanga ma'lum. Bunday holda askaridalar ichak deyorini yaralaydi, ichaklarda tiqilib qolib ovqatni o'tkazmaydi. Ba'zan esa jigar va miyani ishdan chiqarib, kishini o'limga olib kelgan hollar ham kuzatilgan.

Askaridoz bilan og'rigan odamlarni piperazin, adipinat, dekaris (levamizol), naftamon (alkopar, befenium), vermoks kabi dori-darmonlar bilan davolashadi. Davolashni albatta shifokor nazorati ostida olib borish lozim.

Askaridadan saqlanish uchun, avvalo, unga yo'liqqan bemorlarning hammasini yaxshilab davolash kerak. Har bir xonadonda, jamoat joylarida vodoprovod bilan jihozlangan yopiq turdagi hojatxona bo'lishi kerak. Yuqumsizlantirilmagan odam ekskrementlaridan bog' va ekinzorlarga o'g'it sifatida foydalanmaslik lozim. Xom sabzavot, ho'l meva va poliz mahsulotlarini iste'mol qilish oldidan vodoprovod, qaynatilgan yoki oqar suv bilan yuvish kerak. Oziq-ovqat mahsulotlarini va idish tovoqlarni pashshalardan saqlash maqsadida ularni yopiq joyda tutish, pashshalarga qarshi kurash choralarini qo'llash va, albatta, shaxsiy gigiyena qoidalariga rioya qilish zarur. Askaridalarning ayrim turlari chorva mollari va parrandalarda ham parazitlik qiladi. Masalan, cho'chqalarda-cho'chqa askaridasi (*Ascaris suum*), tovuqlarda tovuq askaridasi (*Ascaridia galli*), otlarda ot askaridasi (*Parascaris equorum*), qo'ylarda-qo'y askaridasi (*Ascaris ovis*), qoramollarda – qoramol neoaskaridasi (*Neoascaris vitulorum*) parazitlik qiladi.

Tovuq askaridasi (*Ascaridia galli*) ingichka ichakda parazitlik qiladi. U tovuqlardan tashqari u kurka, tovuq va sesarkalarda ham uchraydi.

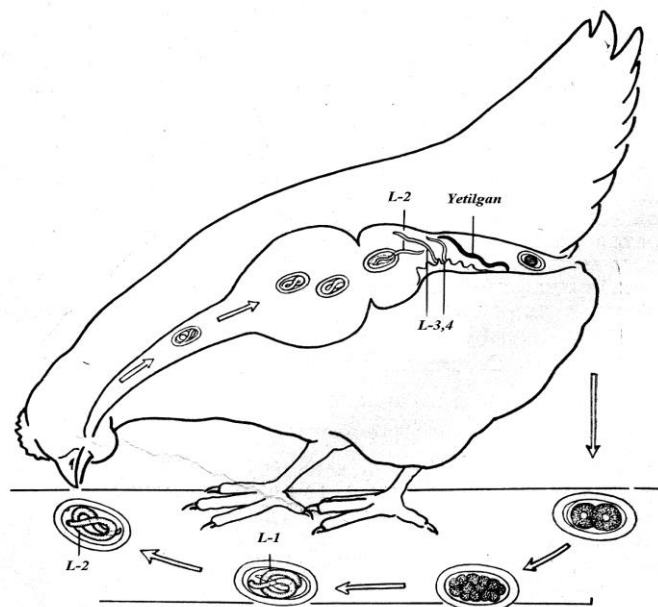
Askaridoz hamma parrandachilik xo'jaliklarida keng tarqalgan kasallik bo'lib, bunda yosh jo'jalar o'sishdan va rivojlanishdan orqada qoladi hamda ko'plab nobud bo'ladi. O'zbekiston sharoitida tovuqlar yoshiga qarab 55% dan 100% gacha askaridoz bilan kasallanadi.

Askarida tovuqlarda parazitlik qiluvchi nematodlar orasida eng yirigi hisoblanadi. Uning uzunligi 2,5 sm dan 12 sm gagacha yetadi. Gelmintning boshi uchta katta lab bilan o'ralgan. Erkagining uzunligi 2,5-7 sm bo'lib, dumida dumaloq yoki birmuncha oval shaklli xitinlashgan jinsiy so'rg'ichi bor. Urg'ochisining uzunligi 6,5-12 sm, vulvasi (jinsiy teshigi) tanasining o'rtasidan pastki tomoniga ochiladi. Tuxumi oval shaklida bo'lib, uzunligi 0,070-0,086 mm, eni 0,047-0,051 mm. Tovuuq askaridasining rivojlanishi to'g'ridan-to'g'ri (56-rasm).

Urg'ochi askarida urug'langandan keyin tovuqning ingichka ichagiga tuxum qo'yadi. Tuxum ingichka va yo'gon ichak orqali tashqi muhitga chiqariladi. Tashqi muhitda issiqlik va namlik yetarli bo'lsa, tuxumi ichida rivojlanib lichinka paydo bo'ladi va u yuqumli davriga

aylanadi. Yetilgan invazion tuxumni oziq yoki suv bilan birga yutib yuborgan tovuq askaridoz qo'zg'tuvchisi bilan zararlanadi.

Tovuqning muskulli va bezli oshqozoniga tushganda tuxum po'sti yorilib, ichidan lichinka chidadi va bu lichinka ichak bo'ylab harakat qiladi, ammo ko'pchilik qismi ingichka ichakning birinchi yarmida joylashadi. Tovuuq yuqumli (invasion) tuxumni yutib yuborgach 1-2 soat o'tgandan keyin uning lichinkalari tuxum qobig'ini yorib chiqib, liberkyun bezining ichiga kirib oladi. U yerda lichinka taxminan 20 kun davomida rivojlanib, yana ingichka ichakka chiqadi va jinsiy voyaga yetadi. Tovuuq askaridasining invazion tuxumini yutgan vaqtdan boshlab to uning ingichka ichagida jinsiy voyaga yetgan askaridaga aylanguncha taxminan 35-38 kun o'tadi.



56-rasm. Tovuuq askaridasi (*Ascaridia galli*) ning rivojlanish sikli sxemasi.

Askaridioz bilan asosan ikki oydan 8-10 oygacha bo'lgan jo'jalar kasallanadi. Bir yoshdagi tovuqlar odatda kasallanmaydi, lekin kasallik manbai bo'lishi mumkin. Gelmint tuxumi invazion davrida harorat 17-30°C va nisbiy namlik 100% bo'lgandagina rivojlanadi. Tovuuq tezagidagi askarida tuxumi 1-1,5 kunda quyosh nuri ta'sirida zararsizlanadi.

Shunday qilib, askarida bilan kasallangan tovuqlar va qishdan tirik chiqqan askarida tuxumlari jo'jalarga askaridoz kasalligini yuqtiradigan asosiy manba bo'lib hisoblanadi. Askarida parrandalar ichagida 9-14 oy yashaydi.

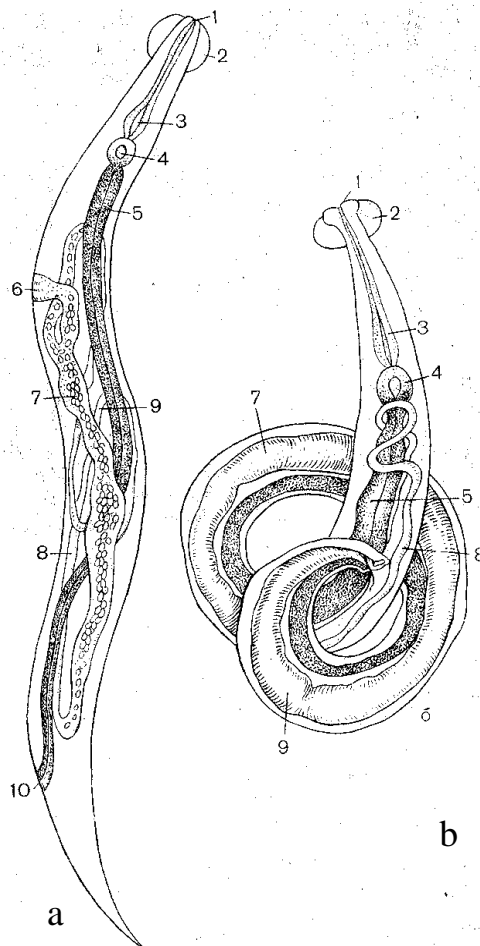
Askarida lichinkalari ichak shilliq pardalarini teshib, ichak so'rg'ichlarini qitiqlab, liberkyun bezlarini jarohatlaydi. Natijada ichak devorlariga qon quyiladi, yalliglanadi, patogen mikroba va viruslar uchun yo'l ochiladi. Voyaga yetgan askaridalarining ko'pligidan ichak tiqilib devori yorilib ketishi ham mumkin.

Askaridalar toksik modda ajratib tovuq organizmini surunkali zaharlaydi. Natijada, jo'jalarning o'sishi va rivojlanishi sekinlashadi, tovuqlar kam tuxum qo'yadi. Kasallangan jo'jalarning toji oqaradi, ichi ketadi yoki qotadi, bo'shashib patlari hurpayadi va ozib ketadi. Odatda, katta yoshli tovuqlar ichagida askarida oz bo'ladi. Shuning uchun kasallikning klinik belgilari ularda sezilmaydi.

Bolaiair gijjasi (*Enterobius vermicularis*) hamma joyda tarqalgan, juda mayda, ya'ni urg'ochisining uzunligi 10-12 mm, erkaginiki esa, 2-5 mm bo'ladi (58-rasm).

O'tkir dumli nematoda deb atalishiga sabab shuki, urg'ochisining tanasi dum qismiga tomon o'tkirlashgan, ingichkalashgan bo'ladi. Erkagi tanasining keyingi uchi spiralsimon buralgan. Tanasining bosh tomoni qavarib chiqqan va kengaygan kutikula-vezikula bilan o'ralgan. Erkagining askaridadan farqi-dum tomonida bitta spikulasi borligidir (askaridada spikula ikkita bo'ladi). Og'zi uchta lab bilan o'ralgan. Qizilo'ngachi sharsimon kengaygan bulbus bilan tugaydi. Bulbusda

kutikulali chaynash plastinkalari bor. Qator hollarda enterobioz qo'zg'atuvchisining parazitlik qilishi disbakterioz paydo bo'lishiga, ya'ni ichakning normal mikroflorasi buzilishiga olib keladi, bu esa o'z navbatida, ichak funksiyasining buzilishi va ich ketishining rivojlanishi, o'tkir ichak infeksiyalari va appenditsid xavfini oshiradi.



58-rasm. Bolalar gijjasi (*Enterobius vermicularis*): a-urg'ochisi; b-erkagi; 1-og'zi; 2-vezikula o'simtasi; 3-qizilo'ngachi; 4-bulbusi; 5-o'rta ichagi; 6-jinsiy teshigi; 7-9-jinsiy sistemasining bir qismi; 10-anal teshigi.

Bolalar gijjasi odamlar, ayniqsa, yosh bolalar ingichka ichagining ikkinchi yarmida va yo'g'on ichagida parazitlik qiladi. Urug'langan urg'ochi gijjalar tunda anal teshikdan faol harakatlanib, anus atrofiga chiqadi va bu yerda teri burmalariga 10-20 mingga yaqin tuxum qo'yadi.

Tuxum qo'yishdan oldin gijjalar suyuqlik ajratadi, bu suyuqlik yordamida tuxumlar teriga yopishadi. Parazit anal teshigi atrofiga chiqib o'zidan suyuqlik chiqarib, tuxum qo'yayotganida bu joyni qichitadi. Natijada bola juda bezovtalanadi va beixtiyor qashinadi. Urg'ochi gijja tuxum qo'yib bo'lganidan keyin burishib o'ladi. Qo'yilgan tuxum 4-6 soatda yuqumli holatga keladi. Bu parazitning urg'ochisi 25-30 kun yashaydi. Erkagi urg'ochisini otalantirgach, o'lib ketadi.

Gijja bilan kasallangan bola kam uxlaydi, asabiylashadi, injiq bo'ladi, ishtahasi yo'qoladi, ko'ngli ayniydi, qorni og'riydi va boshi aylanadi. Bola qashingan paytda gijja tuxumlari ichki kiyimlarga, barmoqlariga, tirnoqlari orasiga o'rtnashib qoladi va qo'lini yuvmasdan ovqatlansa yoki barmoqlarini og'ziga solsa, parazit tuxumi bolaning ichiga tushadi. Tuxumdan lichinka chiqib, o'sib rivojlanadi va 2-haftadan keyin voyaga yetadi. Shunday holatda ostritsa bolaning ichida bir necha yil davomida saqlanadi. Gijja tuxumi kiyimda va polda uzoq saqlanishi mumkin.

Gijja pashshalar, suvaraklar va boshqa hasharotlar orqali ham tarqaladi. Bolalar gijjasi bilan kurashish uchun shifokorlar bemorlarga issiq suv va margansovka eritmasi bilan klizma qilishni buyuradilar, ammo bu yaxshi natija bermaydi. Gijja bilan kasallangan bemorlarni davolash uchun vankin, kombantrin, vermoks, piperazin, medamin, adipinat kabi dorilar qo'llaniladi. Gijja yuqishi

yoki qayta yuqishidan bolani saqlash uchun yoshligidanoq sanitariya-gigiyena qoidalariga o'rgatish lozim. Bolalarning tirnoqlarini kalta qilib olib, kiyimlarini dazmollab kiyishga odatlantirish kerak. Bolalar gijjasini tushirish uchun yarim stakandan kuniga 2 mahal 2-3 hafta davomida qizil sabzining suvini ichish lozim.

Umuman, ostritsalar avlodining 20 ga yaqin turi bor. MDHda odamlarda faqat bitta turi, ya'ni bolalar gijjasi parazitlik qiladi. Ostritsaning otlarda *Oxyuris equi* turi parazitlik qiladi. Uning tana uzunligi 18 sm gacha boradi va oksiuroz kasalligini keltirib chiqaradi.

Rishta (*Dracunculus medinensis*) yoki drakunkul ipsimon ko'rinishdagi nematoda bo'lib, O'rta Osiyo respublikalarida rishta (ip) deb ataladi. Mutafakkir olim Abu Ali ibn Sino rishtani «irkalmedini» deb atagan va bu parazit keltirib chiqaradigan kasallikni birinchi marta o'rgangan allomadir.

Rishta ayrim jinsli bo'lib, jinsiy dimorfizm yaqqol ko'rinadi. Urg'ochisining uzunligi 32 sm dan 150 sm gacha boradi, erkagi esa 12-30 mm atrofida bo'ladi (59-rasm).



59-rasm. Rishta (*Dracunculus medinensis*) ning rivojlanish sikli sxemasi: 1-asosiy xo'jayini-odam terisi ostida parazitlik qilayotgan jinsiy yetuk rishta; 2-odam organizmidan suvga tushayotgan rishta lichinkalari; 3-rishta lichinkasi bilan zararlangan siklop; 4,5- rishta lichinkasi bilan zararlangan siklopni suv bilan yutayotgan odam va it.

Rishta biogelmint (rivojlanish siklida oraliq xo'jayin ishtirok etadi) bo'lib, rivojlanish siklida 2 ta xo'jayin qatnashadi. Rishtaning asosiy xo'jayini odam, ayrim hollarda esa maymun, it, mushuk, tulki, chiyabo'ri, qoplon va boshqa sutemizuvchilar hisoblanadi. Jinsiy voyaga yetgan parazit asosiy xo'jayinlarining terisi ostidagi biriktiruvchi to'qimalarida va ko'pincha oyoq terisi ostida parazitlik qilib yashaydi. Oraliq xo'jayini esa suvda yashovchi qisqichbaqasimonlardan-sikloplardir. Rishtaning erkagi urg'ochisini otalantirgach, halok bo'ladi. Rishtaning urg'ochisi urug'langandan so'ng, lichinkalar tug'ish uchun odamning qo'l-oyoqlari terisi ostiga ko'chadi va ma'lum vaqtdan keyin terida shishlar (pufakchalar) paydo bo'ladi. Bunday shishlar suvga tekkanda

(qo‘l-oyoqlarni yuvganda yoki cho‘milganda) yoriladi va ulardan parazitning lichinkalari suvga tushadi.

Suvda rishta lichinkalarini sikloplar oziq sifatida yutib yuboradi. Siklop tanasida lichinka rivojlanib, 12-14 kundan keyin yuqumli (invazion) holatga aylanadi. Odam va boshqa asosiy xo‘jayinlar suv orqali zararlangan sikloplarni yutib yuboradi va rishtani o‘zlariga yuqtiradi. Asosiy xo‘jayini ichagida sikloplar hazm sekretlari ta‘sirida hazm bo‘ladi, undan chiqqan lichinkalar ichak devori orqali qon aylanish sistemasiga o‘tadi va organizm bo‘ylab migratsiya qiladi. Migratsiya davri tugallangach, rishtaning lichinkasi bemorning teri osti yog‘ qavatiga joylashib oladi va bir yildan keyin jinsiy voyaga yetadi. Shundan so‘ng urg‘ochi rishtalar yana teri ostiga ko‘chib, yuqorida bayon etilgan hayot siklini takrorlaydi.

Dunyo bo‘yicha sikloplarning 15 dan ortiq turlari rishtaning oraliq xo‘jayini hisoblanadi. MDHda esa 5 tur sikloplar rishtaning oraliq xo‘jayini ekanligi aniqlangan. Rishta keltirib chiqaradigan kasallik drakunkulyoz deb ataladi.

Agarda rishta kasallangan odam terisi ostida o‘lsa, odam organizmiga parazitning zaharli moddalari s‘o‘riladi va natijada odam badanida har xil toshmalar (eshak yemi) paydo bo‘ladi, badan qichishadi, bosh aylanadi, nafas olish qiyinlashadi, organizm oriqlaydi. Ba‘zan esa bo‘g‘inlarning yallig‘lanishi, ko‘ngil aynishi va qusish hollari ham ro‘y beradi.

Umuman, rishtaning atrof-muhitga keng tarqalishida asosiy manba- kasallangan odam hisoblanadi. Bu kasallik asosan issiq iqlimli mamlakatlarda, ya‘ni Afrika, Lotin Amerikasi va Janubiy Osiyo davlatlarida keng tarqalgan. Hozirgi vaqtda rishta bilan yer yuzida 45 mln. ga yaqin odam kasallangan. MDHda, O‘rta Osiyoda, ayniqsa, Buxoroda 1930-yillargacha rishta odamlarda tez-tez uchrab turgan. Birinchi marta rishtani 1872-yili A.P. Fedchenko topgan bo‘lsa, A.M. Isayev esa Buxoroda rishtani rivojlanish siklini to‘liq o‘rganib, uni yo‘qotish chora-tadbirlarini ishlab chiqqan.

1932-yilda sobiq Ittifoqda rishta odamlarda batamom tugatilgan. Rishta tugatilishining asosiy sabablari uning manbai bo‘lgan hovuzlarni quritish yoki dezinfektsiyalash, vodoprovodlar qurish, hovuzlardan xom suv ichmaslik, oyoq-qo‘llarni suv ichadigan havzalarda yuvmaslik hamda rishta bilan kasallangan odamlarni aniqlab, ularni davolashdan iborat bo‘lgan. Hozirgi kunda rishta bilan zararlanish yovvoyi hayvonlar o‘rtasida uchrab turadi.

Avvalgi davrlarda rishtadan qutulishning birdan-bir chorasi nematodani cho‘pga o‘rab asta-sekin teri ostidan tortib chiqarish bo‘lgan. Hozirgi kunda ham bu usul o‘zining qimmatini yo‘qotgani yo‘q. Bundan tashqari, kasallik kimyoviy dorilar bilan ham davolanadi. Bunday kimyoviy preparatlar qatoriga ambilgar, tiabendazol, metronidazol va boshqalar kiradi.

Qilbosh nematoda (*Trichocephalus trichiurus*) ning bosh tomoni uzun qilga o‘xshash ingichka bo‘ladi, orqa tomonga asta-sekin kengayib yo‘g‘onlashib boradi (60-rasm).

Qilbosh nematodalar asosan, odamlarning yo‘g‘on ichagida parazitlik qiladi. Ular ayrim jinsli, erkagining uzunligi 30-40 mm bo‘lib, orqa uchi spiral kabi buralgan bo‘ladi. Urg‘ochisining uzunligi 30-50 mm keladi. Qilbosh nematodaning oldingi uchida og‘iz bo‘shlig‘i va qizilo‘ngachi joylashgan.

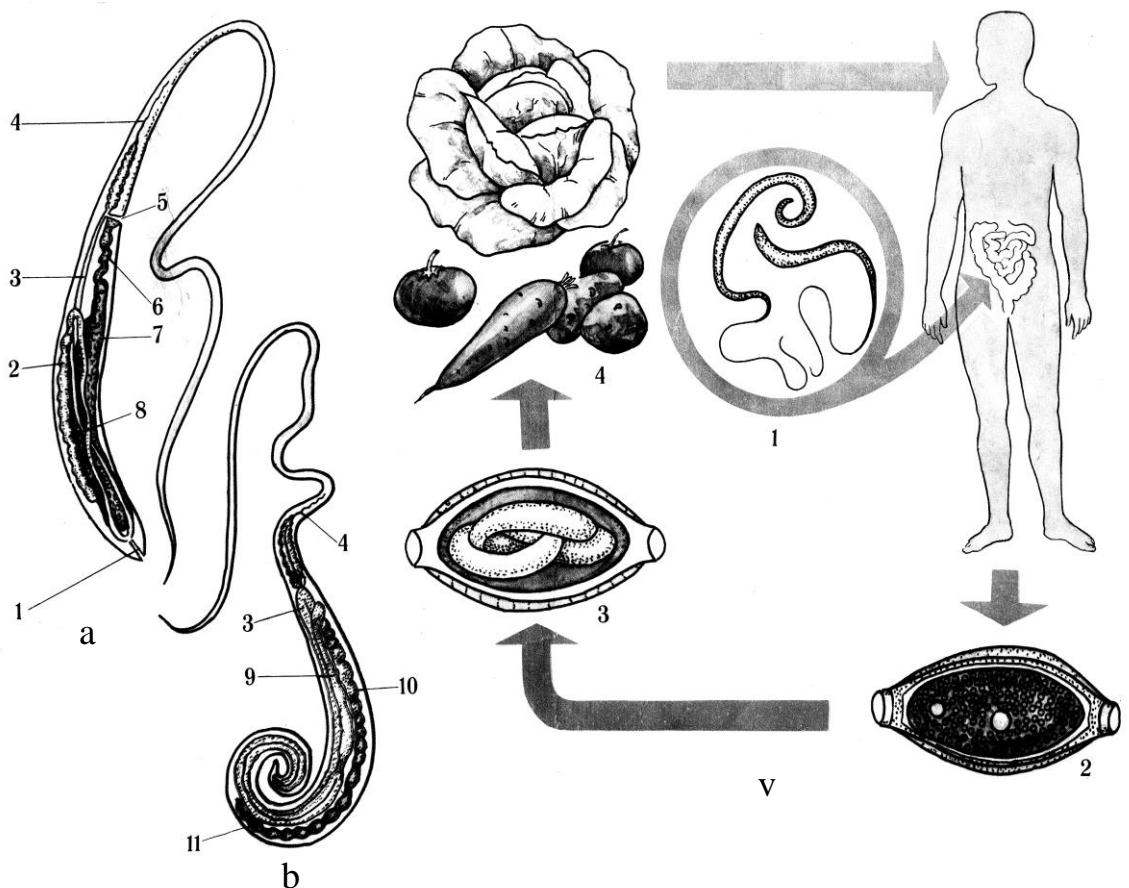
Tanasining kengaygan orqa qismida esa o‘rta va orqa ichaklar, orqa chiqaruv teshigi va jinsiy organlar sistemasi joylashgan. Qilbosh nematodalar bosh qismini o‘z xo‘jayini ichak devoriga sanchgan holda qon bilan oziqlanadi. Nematodalarning urug‘langan tuxumlari xo‘jayini axlati orqali tashqariga chiqadi.

Tuxum yetarli namlik va harorat bo‘lgan taqdirda yaxshi rivojlanadi. Bitta urg‘ochi qilbosh nematoda bir kecha-kunduzda 1000 tadan 3500 tagacha tuxum qo‘yadi. Qulay sharoitda tuxum 20-30 kunda yuqumli holatga keladi.

Odam ko‘pincha yuvilmagan sabzavot-mevalarni iste‘mol qilganida qilbosh nematodaning invazion tuxumlarini yutib yuborish bilan zararlanadi va nematoda taxminan bir oydan keyin voyaga yetadi. Bu nematodalar odam organizmida 5 yilgacha yashashi mumkin.

Qilbosh nematodalar trixotsefalyoz kasalligini keltirib chiqaradi. Bu kasallik yer sharining harnma qismida, ayniqsa, issiq iqlimli mamlakatlarda ko‘p uchraydi. Qilbosh nematoda asosiy xo‘jayini hazm organlarini yallig‘laydi va bir qator mikroorganizmlarning tushishiga yo‘l ochadi.

Nerv sistemasiga ta'sir qiladi. Trixotsefalyoz bilan kasallangan odamlar vermoks (mebendazol), difezil, naftamon, osarsol va timak kabi dorilar bilan davolanadi.



60-rasm. Odam qilbosh nematodasi (*Trichocephalus trichiurus*) ning tuzilishi va rivojlanish

sikli: a-urg'ochisi, b-erkagi: 1-anal teshigi; 2-tuxum yo'li; 3-ichagi; 4-qizilo'ngachi; 5-jinsiy teshigi; 6-qin; 7-bachadon; 8-tuxumdon; 9-urug' yo'li; 10-urug'don; 11-urug' xaltasi:

v-odam qilbosh nematodasining rivojlanish sikli sxemasi: 1-organizmdagi voyaga yetgan parazit; 2-urug'langan tuxumi; 3-yuqumli holatdagi tuxumi(ichida yetilgan lichinkasi bilan); 4-odamga yuqish omillari.

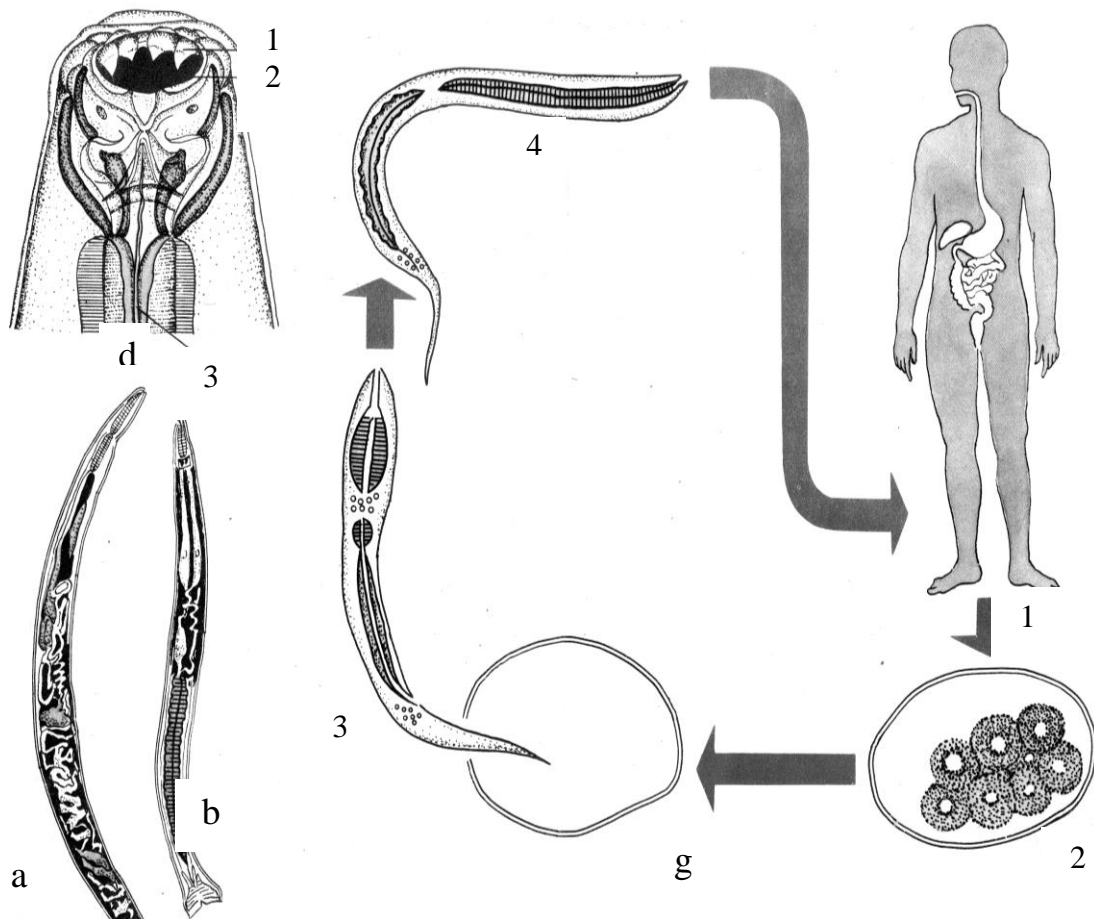
Chorva mollarda ham qilbosh nematodalarning bir necha turlari parazitlik qiladi. Masalan, cho'chqalarda-cho'chqa qilbosh nematodasi (*Trichocephalus suis*), qo'y, echki va qoramollarda-*Trichocephalus ovis*, *Trichocephalus skrjabini* kabi turlari parazitlik qiladi. Trixotsefalyoz bilan kasallanmaslik uchun tozalikka rioya qilish, meva va sabzavotlarni yuvib iste'mol qilish, axlatlarni dalaga ishlatishdan oldin zararsizlantirish, hojatxonaga so'ndirilmagan ohak sepish kabi chora-tadbirlarni amaiga oshirish lozim.

Qiyshiqbosh yoki egribosh nematoda (*Ancylostoma duodenale*) odamlarning 12-barmoqli ichagida parazitlik qiladi. Parazitning bosh qismi egilgan, qiyshiq bo'lib, unda rivojlangan og'iz kapsulasi joylashgan (61-rasm).

Og'iz bo'shlig'ida o'tkir plastinka yoki juda kichik ilmoqchalarga o'xshash «tish»lari bo'lib, ular yordamida parazit o'z xo'jayini ichagi shilliq pardasiga yopishib qon so'rib oziqlanadi. Qon so'rgani uchun ham parazitning rangi qizg'ish bo'ladi. Ular ayrim jinsli, urg'ochisining tana uzunligi 10-18 mm, erkagining esa 8-10 mm atrofida bo'ladi. Erkagining orqa uchida bursa va spikula joylashgan. Qiyshiqbosh nematoda geogelmint.

Urug'lanishi xo'jayini ichagida o'tadi. Urg'ochisi bir kecha-kunduzda 10 mingga yaqin urug'langan tuxum qo'yadi. Tashqariga chiqqan tuxumdan qulay haroratda (26-30°C da) bir-ikki kun ichida lichinka chiqadi. Bir hafta davomida lichinka 2 marta tullab, yuqumli (invazion) davrga

o'tadi. Bunday lichinkalar qish faslida tuproq harorati pasayganda, 1 m pastga tushadi. Harorat ko'tarilishi bilan yana tuproq yuzasiga chiqadi va tuproqda 18 oygacha o'z hayotchanligini saqlab qoladi.



61-rasm. Qiyshiqbosh nematoda (*Ancylostoma duodenale*): a-urg'ochisi; b-erkagi; d-qiyshiqbosh nematodaning og'iz qismi (og'iz kapsulasida kutikulyar tishchalari tasvirlangan): 1-kutikulyar tishlari; 2-og'iz bo'shlig'i; 3-halqum; g- qiyshiqbosh nematodaning rivojlanish sikli: 1-odam; qiyshiqbosh nematodasining xo'jayini; 2-tuxumi; 3-tuxumdan rabditsimon lichinkaning chiqishi; 4-yuqumli lichinka.

Odamlarning egribosh nematoda bilan zararlanishi asosan teri orqali ro'y beradi. Bunda odam go'ng va har xil axlatlar tashlangan dalalarda hamda polizlarda oyoqyalang yurganida parazit lichinkasi teri orqali tanaga kiradi. Lichinkalar kirgan joylarda har xil toshmalar hosil bo'lib, terini qichitadi, natijada teri usti qizarib shishadi. Odam organizmiga kirgan lichinkalar terining mayda qon tomirlari orqali vena qon tomiriga o'tadi va organizm bo'ylab tarqaladi. Bunda lichinkalar qon bilan oyoqdan o'pkaga, so'ngra halqumga o'tadi. Bu yerda odam lichinkalarni yutib yuboradi, bunday lichinkalar 12-barmoqli ichakka borib o'rtnashadi va tekinox'rlilik qilib, jinsiy voyaga yetadi.

Egribosh nematodalar ichak devorida yaralar hosil qiladi va xo'jayini qonini so'rib oziqlanadi. Bunday odam ozadi, ichakdan qon oqadi, natijada bemor kamqon bo'lib qoladi. Odamlar egribosh nematoda lichinkalari bilan og'iz orqali (suv va oziq-ovqat orqali) ham zararlanishi mumkin.

Qiyshiqbosh nematoda xususan janubda, namgarchilik ko'p bo'lgan joylardagi aholi o'rtasida, ayniqsa, dehqonchilik bilan shug'ullanadigan, shaxtalarda ishlaydigan odamlar o'rtasida keng tarqalgan.

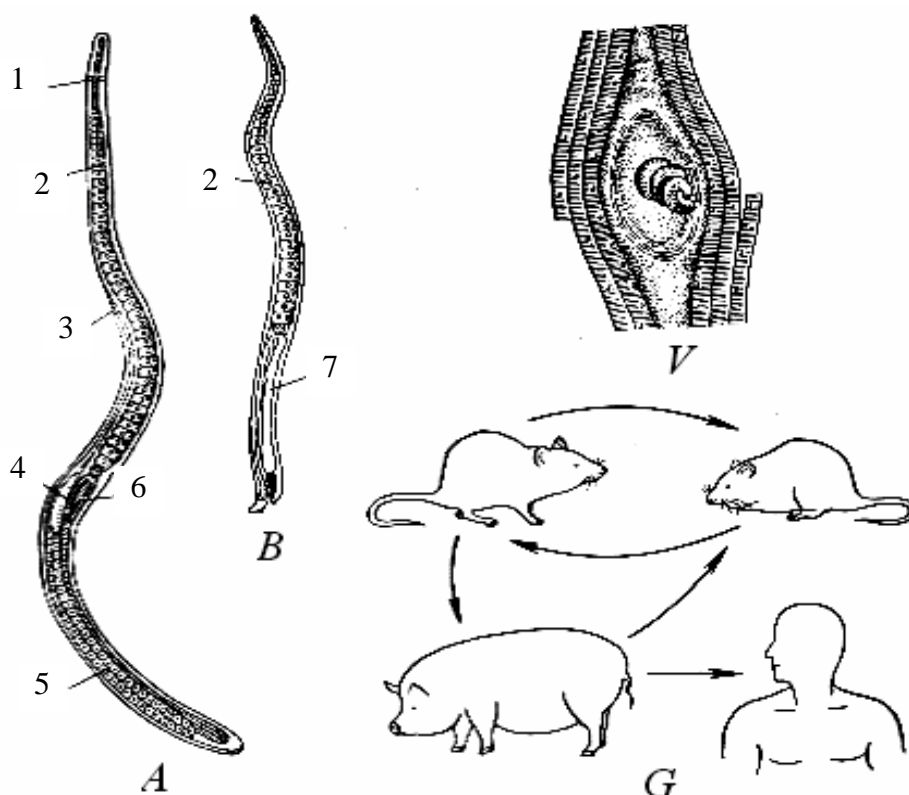
Umuman, qiyshiqbosh nematoda qo'zg'atadigan kasallik ankilostomoz deb atalib, rasmiy ma'lumotlarga qaraganda, yer yuzida u bilan 500 mln. ga yaqin odam kasallangan.

Bu kasallik MDHda Kavkazortida, Qozog'iston va O'rta Osiyo Respublikalarida yashovchi aholi o'rtasida ham uchraydi. O'zbekistonda Toshkent, Sirdaryo, Andijon, Farg'ona va Buxoro viloyatlarida uchraydi. Egribosh nematodalar odam ichagida 2 yildan 5-8 yilgacha yashashi mumkin. Bu kasallikning oldini olish uchun, avvalo, egribosh nematodalar uchraydigan joylarda oyoqyalang yurmaslik, yer va o't ustida yotmaslik, nematoda lichinkalarini ichadigan suvga va ovqatga tushishiga yo'l qo'ymaslik, ankilostomoz tarqalgan tumanlarda aholi o'rtasida muntazam ravishda degelmintizatsiya o'tkazish, odam axlatining tashqi muhitda tarqalishiga yo'l qo'ymaslik, iste'mol qiladigan sabzavot va ko'katlarni qaynoq suvda yuvish, hovuz suvini qaynatib ichish kabi chora-tadbirlarni amalga oshirish lozim. Ankilostomoz bilan og'rikan odamlar kombantrin, vermoks, naftamon, tetraxloretilin kabi dorilar bilan davolanadi.

Trixinella (*Trichinella spiralis*) juda mayda, ya'ni urg'ochisining uzunligi 3-4 mm, erkaginiki 1,5-2 mm atrofida bo'lib, asosan kalamush, it, mushuk, bo'rsiq, cho'chqa va ba'zan odamlarda parazitlik qiladi (62-rasm).

Trixinella rivojlanishining hamma davrini tashqi muhitga chiqmasdan, o'z xo'jayinining ichida o'tkazadi. Voyaga yetgan trixinella ingichka ichakda yashaydi. Urug'langan urg'ochilar ichak devoriga o'tib, 2 oygacha yashaydi va shu yerda 2 mingtagacha tirik lichinkalar tug'adi.

Lichinkalar ko'chib yuruvchanligi bilan diqqatga sazovordir, ya'ni ular qonga o'tadi va qondan ko'ndalang-targ'il muskul tolalarining orasiga kirib o'rnatilib oladi. O'rnatilib olgan lichinkalar spiral shaklida buraladi va ularning atrofida shakli limonga o'xshash kapsula hosil bo'ladi. Taxminan 5-6 oydan keyin kapsula ohaklanib qoladi, ya'ni kapsula devoriga ohak moddalari to'planadi. Har bir kapsulada 1 ta, 2 ta yoki 3 ta lichinka bo'lishi mumkin.



62-rasm. *Trixinella (Trichinella spiralis)*: A-urg'ochisi, B-erkagi, V-muscul tolalari ichida kapsulaga o'ralgan trixinella lichinkasi, G-tabiatta trixinellaning asosiy tarqalish yo'llari: 1-nerv halqasi; 2-qizilo'ngach hujayralari; 3-urg'ochisining jinsiy teshigi; 4-bachadoni; 5-tuxumdoni; 6-o'rta ichagi; 7-urug'doni.

Umuman, 1 kg trixinella bilan kasallangan cho'chqa go'shtida 10-12 mingtagacha lichinka bo'lishi mumkin. Kapsulaga o'ralgan trixinella lichinkasi to xo'jayini o'lguniga qadar tirik holda saqlanadi, lekin rivojlanmaydi. Odam trixinella lichinkasi bo'lgan cho'chqa go'shtini yaxshi

qovurmasdan, yaxshi pishirmasdan iste'mol qilganda parazitni o'ziga yuqtiradi. Odamning ichagida hazm shiralari ta'sirida kapsula erib ketadi va trixinella lichinkasi ichak bo'shlig'iga chiqadi. Bu lichinkalar 2 kundan keyin voyaga yetadi va to'rtinchi kuni ichakning hujayralari orasida urchib, muskullarga o'tadigan lichinkalar tug'adi. Erkaklari urg'ochilarini urug'lantirgach o'ladi.

Trixinella tufayli vujudga keladigan kasallik trixinellyoz deyiladi. Minglarcha trixinella lichinkalari odam ichak devorini teshib o'tganda, og'ir kasallikka va hatto, o'limga ham olib kelishi mumkin. Bu lichinkalar ichakdan qonga o'tganda, qon orqali muskullar orasiga borib joylashganda va kapsulaga o'ralganda ham bemorga qattiq azob beradi. Umuman, trixinella bilan kasallangan odamlarning harorati ko'tariladi, ovqat hazm qilish sistemasining ishi buziladi va muskullari og'riydi, ko'ngli ayniydi, yuzi va qovoqlari shishadi. Trixinellyozning yashirin davri 10-25 kun davom etadi.

Trixinella odamlarga asosan cho'chqa go'shti orqali yuqadi. Cho'chqalarga esa trixinella lichinkasi sichqon va kalamushlarning o'ligini yeyishlari orqali yuqadi. Sichqon va kalamushlarga esa trixinella lichinkasi bir-birlarini yeyishlari yoki kasal bo'lib o'lgan cho'chqa go'shtini yeyishlari natijasida o'tadi. Odamga trixinella lichinkasi yovvoyi to'ng'iz, bo'rsiq va ayiq go'shtini yaxshi pishirmasdan yeyishi orqali ham yuqishi mumkin.

Trixinella bilan kasallanmaslik uchun, avvalo, go'sht kombinatlarida va bozorlarda veterinariya nazoratidan o'tmagan cho'chqa go'shtini sotmaslik va ovqatga ishlatmaslik kerak. Iste'mol qilinadigan cho'chqa go'shtini yaxshilab qovurish va pishirish kerak. Trixinelladan saqlanish uchun cho'chqa og'ilxonalari va atrofni sementlash, cho'chqachilik xo'jaliklari atrofida uchraydigan kalamush, sichqonlarga qarshi kurash choralarini olib borish va trixinelladan o'lgan hayvonlarni albatta kuydirish kerak. Trixinellyoz bilan kasallangan odamlarni esa vermoks, mintezol, tiabendazol, benzimidazol kabi dorilar bilan davolash tavsiya etiladi.

Vuxereriya yoki Bankroft ipchasi (*Wuchereria bancrofti*) asosan tropik va subtropik iqlimli mamlakatlarda keng tarqalgan. Odamlarda vuxererioz (elifantiazis), ya'ni fil kasalligini paydo qiladi.

Bu ipsimon nematoda urg'ochisining uzunligi 10 sm, erkaginiki esa 4 sm keladi. Voyaga yetgan chuvalchanglar limfa bezlarida, ichki a'zolarining qon tomirlarida parazitlik qiladi. Limfa yo'li berkilib qolishi tufayli limfa suyuqligi to'xtab qoladi, zararlangan joy esa juda yo'g'onlashib ketadi.

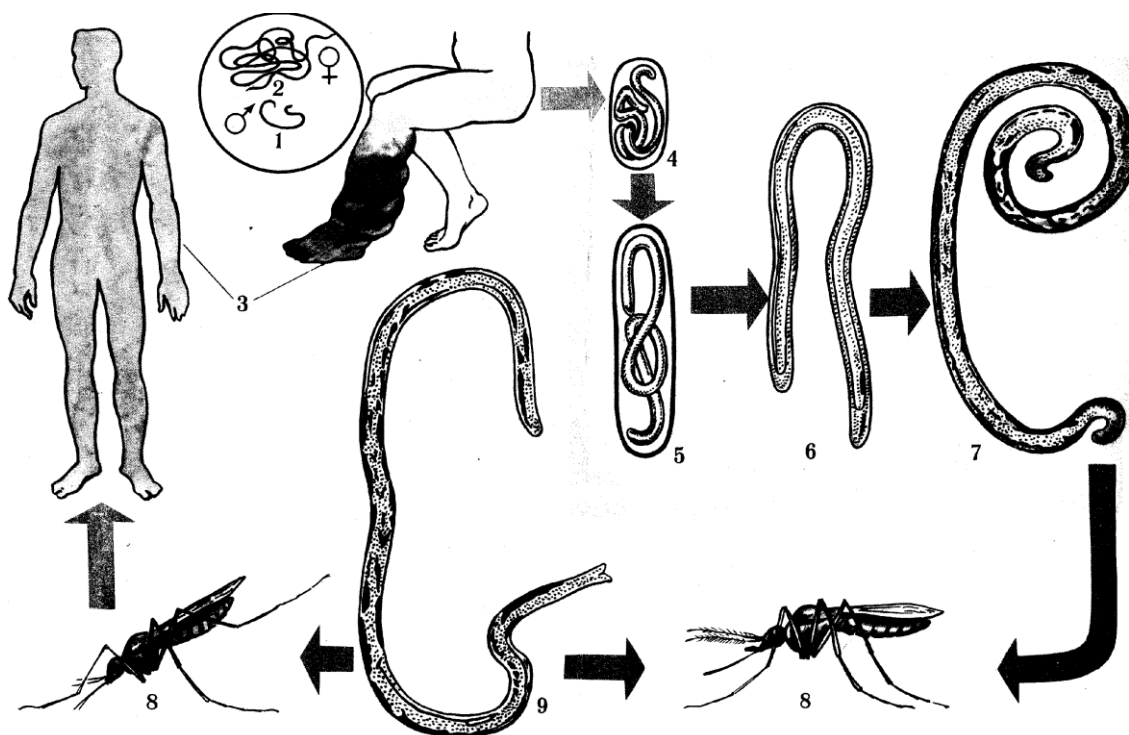
Bu nematodaning rivojlanishi ikkita xo'jayinda boradi. Asosiy xo'jayini odam, oraliq xo'jayinlari esa *Anopheles*, *Culex* va *Aedes* urug'lariga kiradigan chivinlar hisoblanadi. Urg'ochi vuxereriyalar limfa tomirlarida juda ko'p tirik lichinkalar tug'adi. Bu lichinkalar (mikrofilariyalar) qon tomirlari tizimida aylanib yuradi. Kunduzi (odam faolligi oshgan paytda) lichinkalar ichki a'zolar qon tomirlarida yashasa, kechalari ular periferik tomirlarga o'tadi (64-rasmlar).

Kechqurun yoki tunda chivinlar kasallangan odamlarning qonini so'rganida parazit lichinkalari chivin oshqozoniga va undan tana bo'shlig'iga o'tadi.

Bu yerda biroz o'sadi va so'ngra xartumi asosida to'planadi. Chivinlar qon so'rish uchun sog'lom odam terisini teshganida, lichinkalar dastlab xartumdan teri ustiga chiqadi. So'ngra bu lichinkalar o'zlari faol harakat qilib, xo'jayin tanasiga kiradi. Umuman, voyaga yetgan parazitlar odam organizmida 17 yilgacha, lichinkalari esa 70 kun atrofida hayot kechiradi.

Kasallikning yashirin (inkubatsion) davri 3-18 oy davom etishi mumkin. Kasallikning belgilari: avvalo, allergik holatlar yuzaga keladi, keyin tana harorati ko'tariladi, to'qimalarda shishlar paydo bo'ladi.

Voyaga yetgan parazitlar limfa tomirlarida tiqilib qolishi natijasida limfa yo'li berkilib, limfa suyuqligi to'xtab qoladi, bunda zararlangan joylar, ya'ni tana qismlari, shu jumladan, qo'l va oyoqlar juda yo'g'onlashib ketadi. Bu kasallik fil oyog'i deb ataladi. MDH da bu kasallik deyarli uchramaydi. Vuxererioz bilan kasallangan odamlar dietilkarbamazin, ditrazin kabi dorilar bilan davolanadi. Profilaktik chora-tadbirlar-odamlarni vuxererioz tashuvchisi bo'lmish qon so'ruvchi chivinlar chaqishidan himoya qilishdir.



64-rasm. Bankroft ipchasining rivojlanish sikli: 1,2-jinsiy yetuk erkak va urg'ochi parazit; 3-asosiy xo'jayini-odam; 4-6-bemor organizmida mikrofilariylarning rivojlanish davrlari; 7-periferik qon tomirlaridagi mikrofilariya; 8-parazitning oraliq xo'jayinlari-Culex va Aedes avlodiga mansub chivinlar; 9-chivinlar xartumidagi yuqumli lichinka.

Diktiokaulalar (*Dictyocaulus sp.*) qo'y, echki, qoramol, tuya va yovvoyi kavsh qaytaruvchi hayvonlarning o'pkasi, bronxlari va traxeyasida parazitlik qiladi. Har bir hayvonning o'ziga muvofiqlashgan diktiokaulida turi bor. Masalan, qo'y va echkilarda-*Dictyocaulus filaria*, qoramollarda-*Dictyocaulus viviparus*, ot va eshaklarda-*Dictyocaulus arnfieldi*, bug'ularda-*Dictyocaulus eckerti*, tuyalarda-*Dictyocaulus cameli* va boshqa turlari parazitlik qiladi.

O'zbekistonda qo'y va echkilarda parazitlik qiladigan *Dictyocaulus filaria* turi chorvachilikka katta zarar yetkazadi. Bu parazit ipsimon ko'rinishdagi ingichka nematoda bo'lib, urg'ochisining uzunligi 5-15 sm, erkagining esa 3-8 sm keladi. Erkagining dum qismida qovurg'ali bursasi va sarg'ish rangli ikkita spikulasi bor. Urg'ochisining vulva teshigi gavdasining o'rtasida yoki boshiga yaqin qismida joylashgan bo'lib, tashqariga ochiladi.

Diktiokaulalar geogelmint. *Dictyocaulus filaria* bilan ko'proq qo'y va echkilar zararlanadi. Parazit qo'y va echkilarning bronxlarida yashab, urg'ochilari erkaklari bilan juftlashib, traxeya va bronxlar bo'shlig'iga tuxum qo'yadi (65-rasm).

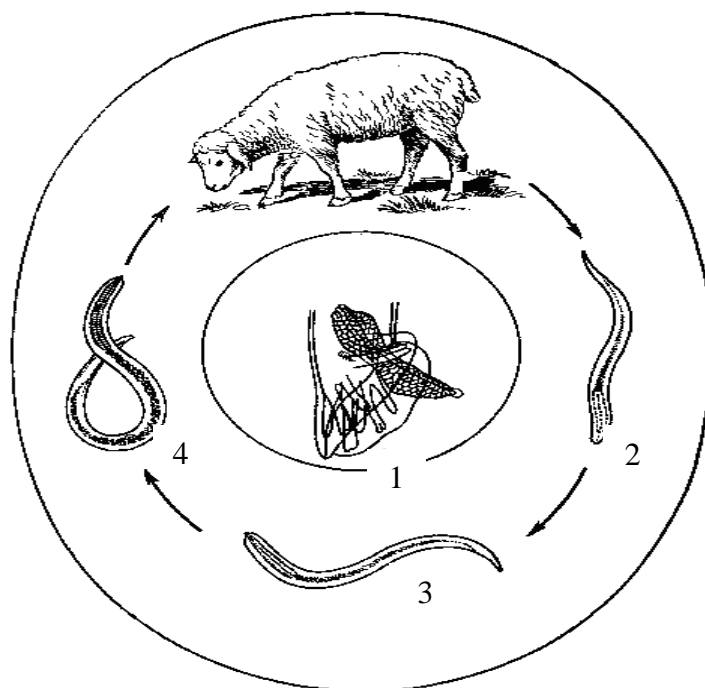
Tuxumlar ichida lichinkalar bo'ladi. Hayvon yo'talgan vaqtida parazit tuxumlari bronxial shilliq bilan og'iz bo'shlig'iga keladi va hayvon bu tuxumlarni qaytadan yutib yuboradi. Ovqat hazm qilish organlaridan o'ta turib, ichak bo'shlig'ida parazit tuxumlaridan lichinkalar chiqadi va hayvon tezagi bilan tashqariga yerga tushadi. Tashqi muhitda qulay sharoitda lichinkalar ikki marta po'st tashlab, 6-7 kun ichida yuqumli holatga aylanadi.

Agar tashqi muhitda harorat past bo'lsa, lichinkalarning rivojlanish muddati uzayadi. Invazion lichinkalar tashqi muhit sharoitlariga ancha chidamli, ular qurg'oqchilikda 30 kungacha, muzlatilganda esa 15 kun davomida tiriklik qobiliyatini saqlab qoladi.

Namlilikda lichinkalarning faolligi yanada ortadi. Yomg'irdan keyin lichinkalar o'tlar bo'ylab tik harakat qiladi, natijada mollarning diktiokaulalar bilan zararlanishi ortadi. Qo'y va echkilar parazitning invazion lichinkalarini o'zlariga ko'katlar, yem-xashaklar va suv orqali yuqtiradi.

Hayvon organizmiga tushgan lichinkalar ingichka ichak shilliq qavati devorini teshib, limfa tugunlariga o'tib rivojlanadi va oxirgi marta po'st tashlab, limfa tomirlari orqali qon tomirlariga va qon oqimi bilan o'pkaga keladi. Lichinkalar o'pka qon tomirlari va parenximasini teshib bronxlarga

o‘tadi, bu yerda rivojlanishni davom ettirib, 1-2 oydan keyin jinsiy voyaga yetadi. Qo‘y va echkilar organizmda 5-6 oydan 1,5-2 yilgacha parazitlik qiladi.



65-rasm. Diktiokaulalar (*Dictyocaulus filaria*) ning rivojlanish sikli sxemasi:

1 - erkagining dum qismi; 2 – I bosqich lichinkasi; 3 – II bosqich lichinkasi;
4 - yuqumli holatdagi III-bosqich lichinkasi.

Diktiokaulalar keltirib chiqaradigan kasallik diktiokauliyoz deyiladi. Bu kasallikning tarqalishiga yil fasllari, hayvonlarning yoshi, tabiiy iqlim sharoit muhim ro‘l o‘ynaydi.

O‘zbekistonda qo‘y va echkilar diktiokaulasi lichinkalari bilan sug‘oriladigan hududlarda asosan, kuz va bahor oylarida, dasht va yaylovlarda kuz oylarida, tog‘ va tog‘oldi hududlarida esa, bahor va kuz oylarida hamda qish oylarining boshlarida zararlanadi. Kasallangan qo‘y va echkilarda kasallik yuqqandan 15-20 kundan keyin yo‘tal paydo bo‘ladi.

Keyinchalik ular o‘sishtan orqada qoladi, oriqlab ketadi, junlari siyraklashadi. Burun teshigidan suyuqlik oqadi. Darmonsizlanib joyidan tura olmaydigan bo‘lib qoladi. Agar davolanmasa, kasallangan hayvonlarning 10-70 % nobud bo‘ladi. Kasallangan mollarni davolash uchun ularni muntazam ravishda degelmintizatsiya qilib turish lozim.

Qo‘y va echkilar diktiokauloziga qarshi panakur, nilverm, rintal, ditrazin, loksuran va boshqa preparatlar ishlatiladi. Kasallikni yuqtirmaslik uchun esa mol boqiladigan yaylovlarni tez-tez almashtirib turish, qo‘ton va molxonalarni sanitariya-gigiyena tomonidan toza tutish lozim.

Telyaziyalar sutemizuvchilar va qushlar ko‘zida parazitlik qiladi. Ular ayniqsa, qoramollar orasida keng tarqalgan bo‘lib, telyazioz kasalligini keltirib chiqaradi. Telyazioz qo‘zg‘atuvchilari asosan, *Thelazia rhodesi*, *Th. gulosa* va *Th. skrjabini* turlari hisoblanadi.

Telyazioz O‘zbekiston sharoitida yoz va kuz oylarida uchrab, chorvachilik xo‘jaliklariga katta iqtisodiy zarar keltiradi. Bu kasallik bilan kasallangan qoramollar ko‘r bo‘lib qolishi ham mumkin. Suti va vazni kamayadi.

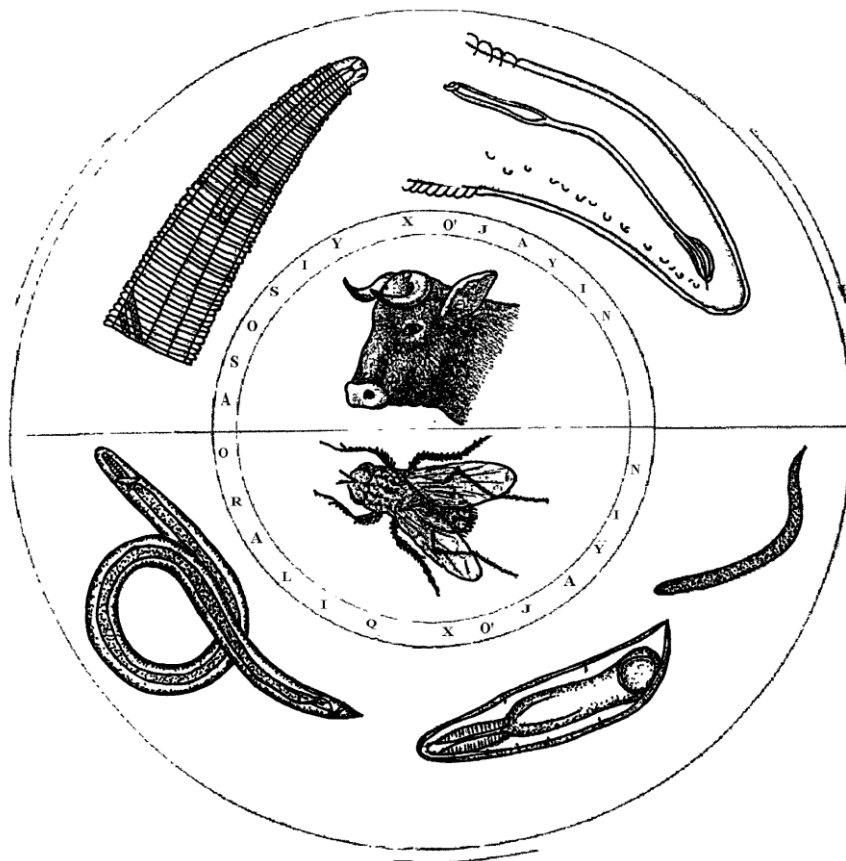
Respublikamizning turli mintaqalarida qoramollarning telyazioz bilan umumiy zararlanishi 5,8 % dan 31 % gacha boradi. Qoramollarning telyazioz bilan zararlanishi yil fasllariga va Respublikamiz landshaftlariga qarab o‘zgarib turadi. Telyaziylar orasida-*Thelezia rhodesi* turi eng ko‘p tarqalgan bo‘lib, xavfli turlardan biri hisoblanadi. Erkaklarining uzunligi 5-16 mm, spikulalarining kichikligi hamda kutikulasining arra tishchali shaklida ko‘ndalang chizilmaganligi bilan boshqa ikki turdagi telyaziylardan farq qiladi. Urg‘ochilarining uzunligi 11-19 mm. Og‘iz kapsulasi orqa tomoniga nisbatan bir muncha kengaygan. Yuqoridagi uch tur telyaziylar faqat

qoramollarda parazitlik qiladi. *Thelezia rhodesi* kon'yurktiv xaltachasiga va uchinchi qovoq ostida joylashadi. Qolgan ikki tur telyaziylar esa ko'z yoshi bezlarining yo'lida va uchinchi qovoq ostida parazitlik qiladi. Telyaziylar oraliq xo'jayinlar-pashshalar ishtirokida rivojlanadigan biogelmintlar hisoblanadi (66-rasm).

O'zbekistonning turli mintaqalarida qoramollarda uchrovchi telyaziylarning oraliq xo'jayinlari sifatida pashshalardan-*Musca larvipara* va *M. domestica* turlari ishtirok etishi aniqlangan. Respublikamizning ayrim hududlarida pashshalar telyaziylar lichinkalari bilan 0,2 % dan 1,6 % gacha zararlangan. Telyaziylar kasallikka moyil hayvonlar organizmiga kuchli patogen ta'sir ko'rsatib har xil mikroblarni ko'zga tushib rivojlanishiga sabab bo'ladi. Chunki qoramolning kon'yuktiv shilliq pardasi telyaziylar tomonidan qitiqlanib jarohatlanishi mikroblarning rivojlanishi uchun qulay sharoit yaratadi.

Telyaziylar kon'yuktivda harakat qilib, tishchalar kabi ko'ndalang chizilgan kutikulasi bilan ko'zning shox va shilliq pardalarini jarohatlaydi. Buning natijasida 2-3 kun davomida mol ko'zidan yosh oqib turadi. Ko'zning muguz qatlami sekin-asta g'uborlanadi. Yallig'langan konyuktivi shishib, ko'z qovoqlari ko'zni bекitib qo'yishi mumkin. Ko'z qovoqlarining tagidan yiringli suyuqlik oqib kipriklarga yopishgan holda quriydi.

Thelezia rhodesi qo'zg'atadigan telyazioz hayvon kon'yurktivasiining alternativ yallig'lanib epiteliy va uning atrofidagi to'qimalarida quruq nekroz rivojlanishi bilan xarakterlidir. Ko'zning muguz pardasida degenerativ jarayonlar rivojlanib eroziylar, yarachalar paydo bo'ladi. Muguz qatlami teshilib ko'z gavhari ham zararlanishi mumkin. Kelgusida ko'zning kuchli xiralashgan muguz pardasi bir oz qizarib, ko'z olmasi bo'rtadi, qon tomirlari gipermiyalashadi. Ko'z muguz qatlami to'qimalari parchalanib oval yoki dumaloq shaklda tekis qirrali yara hosil qiladi. Telyazioz bilan xastalangan qoramol bezovtalanadi, yorug'likka qaray olmaydi. Kon'yuktivi yallig'lanadi, ko'zidan yosh oqadi, hatto qovoqlar yopishib qoladi, ayrim hayvonlarning ko'z muguz pardasi yallig'lanib yarachalar ko'payadi, hayvon ko'r bo'lib qoladi. Kasallik odatda 4-8 hafta davom etadi. Telyazioz ayniqsa buzoqlarda og'ir kechadi.



66-rasm. Qoramollar ko'zida parazitlik qiluvchi-*Thelezia rhodesi* nematoda turining rivojlanish sikli sxemasi.

Qoramollar orasida ko'z kon'yuktivi va muguz pardalarning surunkali yallig'langanligi sezilsa bunday mollar telyazioz deb gumon qilinadi. So'ngra qo'zg'atuvchilari topilib tasdiqlanadi. Bu maqsadda barmoq bilan ko'zning ichi eziladi, pintset yoki qovoq ushlagich bilan uchinchi qovoq ko'tariladi, nam paxta tampon bilan ko'zning ichki burchagidan shilliq olinadi yoki ignasiz shpris bilan ko'zga bor kislotasining 2-3 % li eritmasi purkalib yuvindi to'planadi. Ko'zdan olingan yuvindi va shilliq qora rangli kyuvetaga solinib yaxshilab ko'zdan kechiriladi. Bunda oq rangli parazit nematodalar ko'zga tashlanadi.

Xo'jalikni telyaziozdan sog'lomlashtirish uchun hamma kasal va sog'lom qoramollarni davolash taklif etiladi. Buning uchun 2-3 % li bor kislotasi yoki yodning suvdagi (1:2000) eritmalari bilan molning ikkala ko'zi yuviladi, 0,5 % li lizol eritmasi bilan yuvish ham yaxshi natija beradi. Ko'zni ichi rezinkali sprinsovka yordamida yuvish qulay. Birinchi marta yuvishdayoq telyaziyni ko'pchiligi yuvilib chiqadi, ammo ko'z yosh kanalchasida 2 % ga yaqin telyaziylar qolishi mumkin. Ko'zda telyaziylar qolmasligi uchun 5-6 kun o'tkazib yana ikki marta yuviladi, bir hayvon ko'zini bir marta yuvish uchun o'rtacha 50-75 ml eritma tayyorlanadi. Kasal hayvonlar maxsus ajratilgan joyda davolanadi. Davolash ishlari tugagach o'sha joyga so'ndirilmagan ohak sepiladi. Kasallik birmuncha rivojlanganda dezinfektsiya qiladigan nordon dorilardan tayyorlangan malhamlar ishlatiladi. Bu maqsadda pinitillin, sulfamid preparatlaridan foydalaniladi.

Telyaziylarni tarqatuvchi oraliq xo'jayinlari-pashshalarga qarshi kurashish lozim. Buning uchun hayvonning ko'z atrofiga degat yoki kreolindan tayyorlangan malham surtiladi, boshiga esa geksaflorandan tayyorlangan 0,5 % li kraxmal suspenziyasi sepiladi.

Urg'ochi telyaziylar tirik lichinka tug'adi. Bu lichinkalarni oraliq xo'jayini pashshalar qoramolning ko'z yoshi bilan yutib zararlanadi. Lichinkalar pashshaning ichida yashab bir oy davomida tullaadi, so'ngra rivojlanib yuqumli, ya'ni invazion davriga o'tadi. Invazion lichinkalar pashshaning oshqozoniga tushib, keyin uning xartumiga qarab harakat qiladi. Bunday pashshalar yana qaytib qoramolning ko'zi atrofiga qo'nganda xartumidan invazion lichinkalar chiqib qoramolning ko'ziga kiradi va telyazioz bilan zararlaydi. Hayvon ko'ziga tushgan lichinkaning uzunligi 6 mm bo'lib, 15-20 kunda voyaga yetgan erkak va urg'ochi telyaziylarga aylanadi.

Telyaziylar qoramollar ko'zida bir necha oy yashaydi. Ayrim nusxalari hatto bir yildan ko'proq parazitlik qiladi. Qoramollar asosan yozda yaylovda suv manbalarida oraliq xo'jayin pashsha orqali telyazioz bilan zararlanadi. Telyaziylardan eng ko'p tarqalgani *Thelazia rhodesi*, ammo Sibir va Uzoq Sharqda uchta turning hammasi keng tarqalgan. Telyazioz mavsumiy kasallik bo'lib, yoz oylarida va qishda uchraydi. Qoramol ko'zidan va burnidan yil davomida telyaziylar topilib turadi. Ammo yozda iyul, sentyabr oylarida ko'proq bo'ladi. MDHda telyaziylar shimoliy mintaqalardan tashqari hamma joyda tarqalgan, ammo Ukraina va MDHning Janubiy hududlarida ko'proq uchraydi. Telyaziylar oraliq xo'jayini-pashshalar yaylovdagi qoramol tezagiga tuxum qo'yganda rivojlanadi. Iyun oyidan to sentyabr oyigacha qanotli pashshalarga aylanadi.

Onxoserkalar (*Onchocerca*) dan-*Onchocerca volvulus* va *Onchocerca coecutiens* odamlarda, *Onchocerca lienalis* va *Onchocerca gutturoza* qoramollarda, *Onchocerca cervicalis* esa otlarda parazitlik qiladi. Onxoserkalar oqish rangli nematodalar bo'lib, tanasi ipsimon, ikki tomonga ingichkalashib ketgan. Ularning rivojlanishi ikkita xo'jayinda ketadi. Asosiy xo'jayinlari odam, qoramol, ot va eshaklar hisoblansa, oraliq xo'jayinlari qon so'ruvchi chivinlardir.

Onxoserkalar asosiy xo'jayinlari organizmida teri ostida, paylar, taloq pardasi ostida va boshqa organlarda parazitlik qiladi. Parazitlar atrofida biriktiruvchi to'qimali yo'llar hosil bo'ladi. Odamlarda bu yo'llar tanasining turli qismlarida, ko'pincha bo'g'imlar, qo'l-oyoq va boshida to'planadi. Lichinkalar mikrofilyariyalar teri qatlamida yashab, terining ichida yara hosil qiladi va pigment ajralishini buzadi. Ba'zan parazit lichinkalari ko'zni ojizlantirib, hatto ko'r bo'lishiga olib keladi.

Odam va hayvonlarda uchrovchi onxoserkoz kasalligini yuqtiruvchilar mayda chivinlar bo'lib, parazit lichinkalarini qon so'rganda kasallangan hayvonlardan sog'lom mollarga yuqtiradi. Odamlarga ham xuddi shu tarzda yuqtiradi.

Odamlarda onxoserkoz kasalligi, asosan, Afrika mamlakatlarida va Amerikada tarqalgan. Odamlarda uchrovchi onxoserkalarining oraliq xo'jayinlari *Simulium* urug'iga kiruvchi chivinlar

hisoblanadi. Hayvonlarda onxoserkozlar yer yuzida, jumladan, O'zbekistonda ham keng tarqalgan. Ulardan, ayniqsa, otlar va qoramollar ko'p zararlanadi. Onxoserkalar xalq xo'jaligiga juda katta zarar keltiradi. Onxoserkalar O'zbekistonda qoramol terisini zararlashi tufayli teri sifatini pasaytirib yuboradi va natijada teri zavodlari har yili bir necha millionlab so'mdan mahrum bo'ladi. Bundan tashqari, kasallangan hayvonlarning boshqa mahsuldorligi ham keskin kamayib ketadi.

Qoramol onxoserkalari. Yuqorida ta'kidlanganidek, qoramollarda onxoserkalarning ikkita turi: *Onchocerca gutturosa* va *Onchocerca lienalis* parazitlik qiladi. Birinchi tur parazit bo'yin payida, ikkinchisi esa gastrolial bog'lag'ichda parazitlik qiladi.

Onxoserkalarning ingichka ipsimon, tanasining uzunligi erkaklarida 28,3-33,8 mm va urg'ochilarida 100 mm dan ortiq bo'ladi. Urg'ochilarining kutikulalari yo'g'on halqalar bilan qoplangan. Erkaklarida esa ingichka chiziqli ko'rinishida. Erkaklarida ikkita ko'payishga yordam beradigan spikulasi bor. Urg'ochisining vulvasi tanasining oldingi qismiga ochiladi.

Onxoserkalarning oraliq xo'jaynlari, *Simulida* oilasiga kiruvchi mayda chivin-*Simulium arnotum* orqali rivojlanadi. Onxoserkalarning urg'ochilari tirik lichinka tug'adi. Ular keyinchalik terida harakatlanadi. Mayda chivinlar qon bilan oziqlanayotib parazit lichinkalarini ham yutib yuboradi. Mayda chivinlar qoramollarga hujum qilib onxoserka lichinkalarini ham yutib yuboradi. Mayda chivinlar qoramollarga hujum qilib onxoserka lichinkalarini yuqtiradi, qoramol organizmida lichinkalar voyaga yetadi. Onxoserka lichinkalarining rivojlanish muddati tashqi muhit haroratiga bog'liq bo'lib, 19-35 kunga to'g'ri keladi. Qoramol ko'pincha yozda simulidlar uchish davrida zararlanadi. Teridagi onxoserka lichinkalarini topib kasallik aniqlanadi. Buning uchun qoramol qorin terisi kesib olinib, fiziologik eritma tomdirilgan buyum oynasi ustiga qo'yiladi va yaxshilab parchalanadi. 10-15 minut o'tgach teri tolalari olib tashlanadi, so'ngra fiziologik eritma mikroskopda tekshiriladi.

Onxoserkoz bilan asosan, ikki yoshdan katta bo'lgan qoramollar kasallanadi. Onxoserkoz bilan kasallagan qoramollarni ditrazinning suvdagi eritmasi (1; 1,5) teri ostida 1 kg tirik vazniga 0,1 mg dan yuboriladi. Bir sutkada to'rtta in'ektsiya o'tkaziladi. Onxoserkozga qarshi kurashish va oldini olish uchun birinchi navbatda qoramol qorinining pastki devori son va boldirning ichki yuzasi yon tomirlari, ko'krak va qorin insektitsidlar bilan changlantiriladi. Mayda chivinlar uchadigan paytda hayvonlarga har uch kunda, uchish o'rtalarida esa har 10 kunda bir marta dori sepiladi. Qoramol yaylovda boqilganda soyabonli bostirmalar quriladi. Simulidlarning hujum qiladigan paytida mollarni molxonalarda boqish maqsadga muvofiqdir.

Yuqorida ta'kidlanganidek, onxoserkozning qo'zg'atuvchilari uzun ingichka nematodalardir. Jinsiy yetilganlari hayvonning chandir va paylariga, lichinkalari esa teri orasiga kirib oladi. Onxoserkozga chalingan qoramollarda yaqqol ko'zga tashlanadigan kasallik alomatlari sezilmaydi va harom o'lish hollari ro'y bermaydi, lekin kasallik iqtisodiy jihatdan katta zarar yetkazadi. Teri zavodlarida, onxoserkozdan zararlangan mol terilaridan past sifatli mahsulot olinadi. Qoramollarda onxoserkozdan zararlanish respublika bo'yicha 13,5 % dan 26,8 % gacha, ot va eshaklarda esa 68,8-70 % gacha boradi. Kasallikning yuqishi ko'pincha Toshkent, Samarqand, Jizzax, Surxondaryo viloyatlari xo'jaliklarida, shuningdek, Qoraqalpog'iston Respublikasida uchraydi. Eng ko'p zararlanish yoz oylarida kuzatiladi.

Ot onxoseralari. Ot va eshaklarda asosan, *Onchocerca cervicalis* turi parazitlik qiladi. Bu turdan tashqari otlarda *Onchocerca reticulata* turi ham uchraydi. Onxoserkoz otlarda keng tarqalgan bo'lib oyoq, bo'yin, ensa yag'rinining pay va bo'g'inlari ko'proq shikastlanadi. Kasallangan otlarning yag'rini, bo'yni, ensasi va boshqa organlari yiringlaydi.

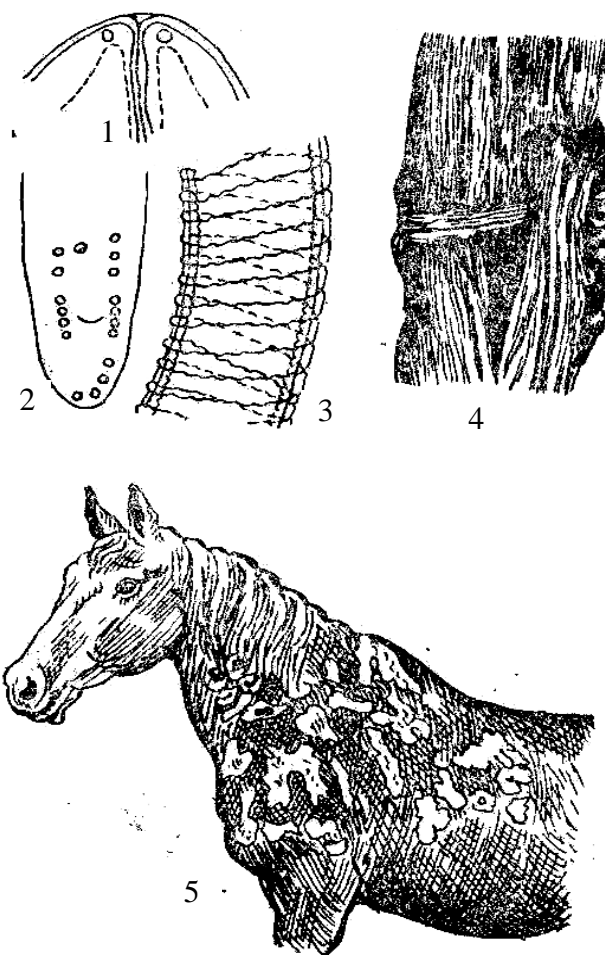
Onchocerca cervicalis ingichka oq rangdagi nematoda bo'lib, urg'ochilarining uzunligi 1 m, erkaklariniki 25-30 sm ga yetadi. Bu nematoda ko'rinishidan ingichka oq ipni eslatadi. Kutikulasi qalinlashgan va kichkina taroqcha ko'rinishida. Urg'ochilari tirik tug'adi. Lichinkalarining bosh tomoni yumaloq bo'lish bilan xarakterlanadi. Parazitlar ko'pincha trapetsiyasimon muskulning pay bog'ichlarida, kurak usti bog'lamida, ensa bog'lag'ichining kapyushonsimon kengaygan yerida joylashadi, ba'zan muskul to'qimalarida, tog'aylarda va charvi asosida, shuningdek, ko'krak umurtqalarning o'simtalarida va kurak suyagining tog'ay qismida joylashadi. *Onchocerca reticulata* oldingi aytilgan turdan erkaklarining dum tuzilishi bilan farqlanadi. Bu nematodalar

tushov bo'g'imida, bukuvchi paylarda, oyoqlarning pay sohasidagi teri osti to'qimalarida joylashadi (67-rasm).

Onxoserkalar hamma filyariylar kabi oraliq xo'jayinlar-qon so'ruvchi chivinlar ishtirokida rivojlanadi. *Onchocerca cervicalis* ning oraliq xo'jayini *Culicoides* zaxkash chivinlar avlodi hisoblanadi. Onxoserkalar bilan zararlangan otlardan parazit lichinkalari tashqi muhitga chiqa olmaydi. Parazit lichinkalari terining chuqur qatlamidagi hujayra o'rtasida, shuningdek, bo'g'inlarning sinovial suyuqliklarida va pay qillarida uzoq muddat saqlanadi.

Zaxkash chivinlar qon so'rish uchun otlarga hujum qiladi, natijada terida joylashgan onxotserka lichinkalarini yutib zararlanadi. Bu lichinkalar chivin tanasida rivojlanib 24 kundan so'ng invazion bosqichga aylanadi. Chivinlar sog'lom otlarni chaqqanda zararlaydi. Bu faqat yoz faslida, ya'ni chivinlarning uchish davrida ro'y beradi. Otlar asosan yaylovda zararlanadi. Chivinlarning uzunligi 3 mm keladi. Ular hamma joyda tarqalgan va otlarga erta tongda, iliq tinch kechalari, yomg'ir yog'ish oldidan yopishib bo'yni, yag'rin orqasi yoli orasiga joylashib oladi. Shunisi qiziqki, qon va limfani faqat urg'ochi chivinlar so'radi. Onxotserka bilan ko'pincha 8-10 yoshdagi otlar zararlanadi. Parazitning patogenli ta'siri invazyalanishi darajasi organizmning umumiy holatiga bog'liq.

Qator tumanlarda onxotserkalar otlarning deyarli hammasida uchraydi, biroq onxotserkozning aniq klinik belgilari kuzatilmaydi. Ba'zi bir otlarda onxotserkoz yuqumli nekroz bilan og'ir kasallanadi.



67-rasm. Otlar terisida parazitlik qiluvchi *Onchocerca reticulata* nematodasi: 1-erkak nemato-daning bosh tomoni; 2-erkak nematodaning dum tomoni; 3-nematoda tanasining bir qismi; 4-otning onxotserkoz bilan zararlangan payi; 5-teri onxotserkozi bilan zararlangan otning bo'yni.

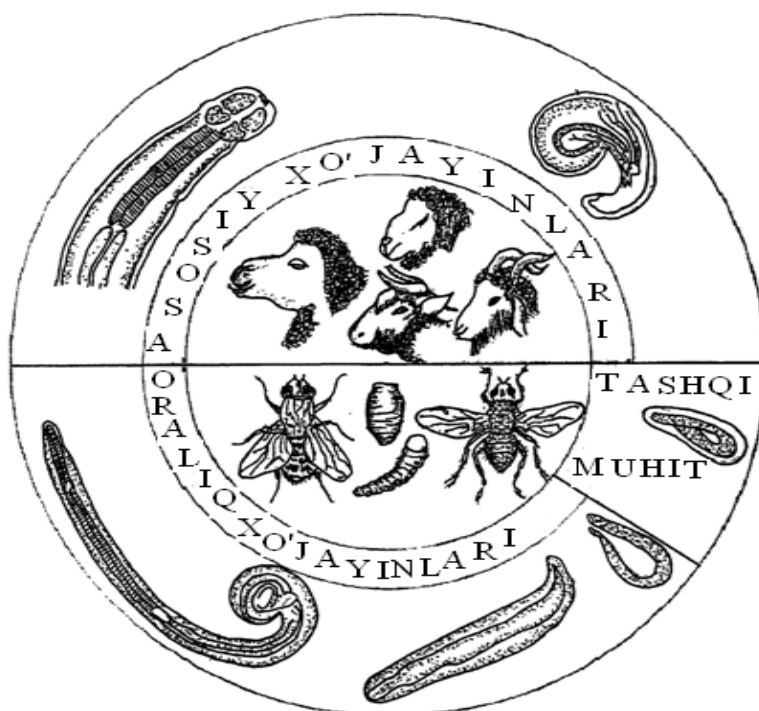
Parazitlar ensa, bo'yin bilan kurakni biriktiruvchi to'qimalariga joylashib, u yerni jarohatlaydi va yallig'laydi, ya'ni bu joylarda ko'pincha yelka qismining ikkinchi va uchinchi ko'krak umurtqalarning qiltiqli o'simtalarigacha, mayda va qattiq shishlar paydo bo'ladi. Bu shishlar sekin-asta kattalashadi. Bu hodisa 1-2 oy davom etib sog'ayshi yoki onxotserkozning patogenli ta'sirada yiring hosil qiluvchi infektsiya bilan og'irlashishi mumkin. Natijada yiringli nekrotik manbalar paydo bo'ladi. Onxotserkozlar teri usti va teri osti to'qimalariga joylashib, diametri 2 sm dan 9 sm gacha qattiqlashgan joylar kuzatiladi. Bu joyning juni to'kilib sezgirligi pasayadi. *Onchocerca reticulata* ta'sirida paylar yallig'lanadi va ot oqsoqlay boshlaydi.

Kasallik surunkali shaklda kechadi. Kasallikning boshlanishida yag'rin, bo'yin va orqa, ba'zan kurak va tananing yon tomonlarida hajmi tovuq tuxumidek, deyarli og'riqsiz shishlar paydo bo'ladi. Oqma yaralardan parazit qismlari bilan aralashgan shilliqlarning suyuqligi oqadi. Oqma teshigining atrofi odatda qadoqlashadi. Tirik ot onxotserkozining yashirin formasini kichik teri bo'lakchalarini dermolyarvoskopiya usulida tekshirish natijasiga qarab aniqlash mumkin. O'lgan otlarni yorib qaraganda ayniqsa, yag'rin, bo'yin, ensaning bog'lagich qismlaridan, payli to'qimalari va oyoqlarning bukuvchi paylaridan parazitlar va ularning lichinkalari topilishi kuzatiladi.

Onxotserkozdan odam va hayvonlar kasallanishining oldini olish choralaridan eng asosiysi parazit tashuvchilarini yo'qotishdir. Buning uchun esa chivinlar ko'payadigan joylarga insektitsidlardan foydalanish kerak. Kasallangan odamlarni dietilkarbamazin, ditrazin, suramin kabi dorilar bilan davolashadi. Qoramol onxotserkoziga qarshi esa faskoverm va ivomek preparatlaridan foydalaniladi.

Chorva mollari parabronemalari. Chorva mollarida parazitlik qiladigan-*Parabronema skrjabini* ning uzunligi 3 mm dan 45 mm gacha boradigan tiniq qizil rangli nematoda. U kavsh qaytaruvchi uy hayvonlari va ayrim tuyoqli yovvoyi hayvonlarning oshqozonida tekinxo'rlik qiladi. Parabronemalar asosan oshqozonning pilorik qismida to'planib, shilliq pardaga kiradi, buning oqibatida gastrit kasalligi rivojlanadi. Qoramollarning parabronemoz bilan zararlanishi respublika bo'yicha 28,2 % ni tashkil etadi. Parabronemalar O'zbekistonda qo'y va tuyalar orasida ham keng tarqalganligi qayd etilgan. Bunda qo'ylar parabronemoz bilan respublika bo'yicha 10,1 % va tuyalar 21,9 % zararlanganligi qayd etilgan.

O'zbekiston sharoitida parabronemaning oraliq xo'jayinlari bo'lib, chaqqir sigir pashshasi (*Lyperosia titillans*), kichik sigir pashshasi (*Lyperosia irritans*) va kuzgi pashsha (*Stomoxys calcitrans*) ishtirok qiladi (69-rasm).



69-rasm. Chorva mollarining oshqozonida parazitlik qiluvchi *Parabronema skrjabini* nematoda turining rivojlanish sikli sxemasi.

Qon so'ruvchi pashshalarning parabronema lichinkalari bilan umumiy zararlanishi 0,7 % dan 3,7 % gacha boradi.

O'zbekiston sharoitida oraliq xo'jayinlarda parabronemaning yuqumli lichinkalari aprel oyining ikkinchi dekadasi aniqqlangan, bu esa MDH ning boshqa mintaqalariga nisbatan 2 oy ertaroq rivojlanadi.

Tadqiqot ishlarning natijasiga ko'ra, pashshalarning kasallikni maksimal darajada yuqtirishi aprel oyining oxiri va may oyining boshlarida qayd etilgan.

Parabronemaning rivojlanish jarayoni quyidagicha boradi. Urg'ochi parazit tuxum qo'yadi va bu tuxumlar hayvon tezagi orqali tashqi muhitga chiqadi. Pashshalar ham tuxumlarini faqat hayvonlar tezagiga qo'yadi.

Taxminan bir sutkadan keyin pashsha tuxumlaridan lichinkalar chiqadi, ular hayvonlar tezagini yeb, parazit tuxumlarini ham yutadi. Pashsha lichinkalari ichida parabronema tuxumlaridan lichinkalar chiqadi, u pashshalar tana bo'shlig'iga oson o'tadi, so'ngra pashsha lichinkalari pashshaga aylanishi bilan bir vaqtda parabronema lichinkalari ham rivojlanadi, pashshalar voyaga yetganidagina parabronema lichinkalari yuqumli holatga aylanadi.

Chorva mollarga parabronema lichinkalari og'iz bo'shlig'i orqali yuqadi. Pashshalar hayvonning ho'l va issiq lablarida o'rmlab, xartumi orqali parabronemaning yuqumli lichinkalarini chiqaradi. Chorva mollarga parabronema aprelning ikkinchi dekadasi oktyabrning oxirigacha yuqadi, bunda kasallikning yuqish intensivligi turlicha bo'ladi. Hayvonlar gelmintlar bilan eng ko'p zararlanishi may va sentyabr-oktyabrda kuzatiladi, bu vaqt qon so'ruvchi pashshalarning ko'payishi davriga to'g'ri keladi.

Demak, chorva mollari parabronemaning keng tarqalganligi ularning cho'l sharoitiga moslashganligidan dalolat beradi. Chorva mollarni parabronemozdan davolashda fenotiazin yaxshi samara beradi. Qo'y-echkilarga har 1 kg tirik vazniga 0,1 g, qoramolga 0,2-0,3 g, tuyalarga 0,5-0,6 g dozada beriladi. Qorako'l qo'ylarida parabronemozning oldini olish uchun bir qator yangi preparatlar (nilverm, panakur, ivomek va moranteltartrat) sinab ko'rilgan.

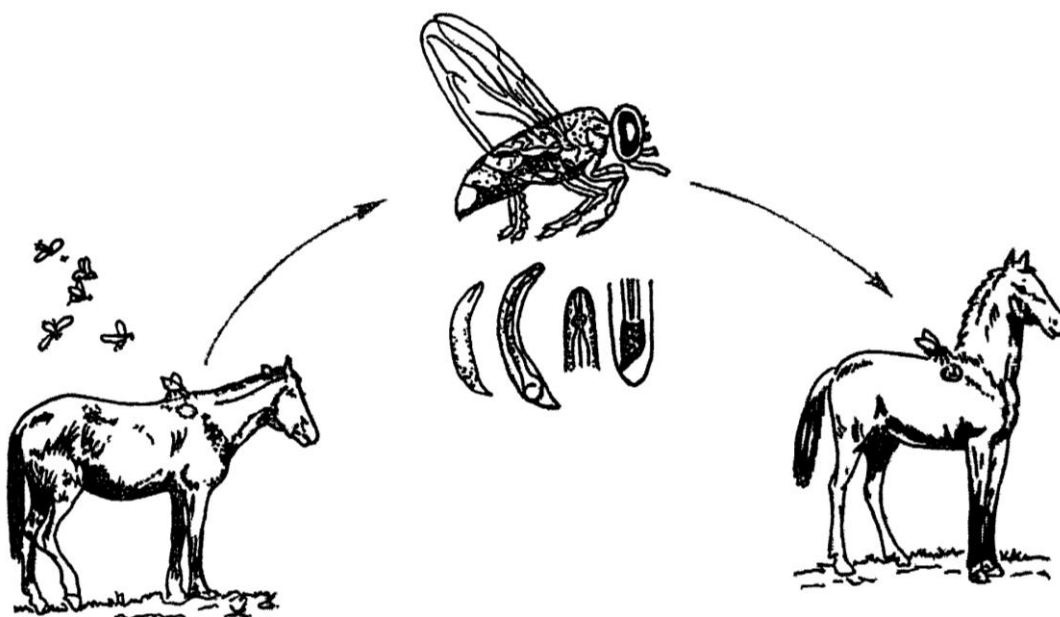
Bu preparat ilova qilingan instruksiyaga muvofiq qo'llaniladi. Barcha preparatlar chorva mollarning boshqa oshqozon-ichak nematodozlariga qarshi ham yaxshi samara beradi.

Kasallikning oldini olish uchun qon so'ruvchi pashshalar-kasallik yuqtiruvchi oraliq xo'jayinlarni qirish uchun mart oyi oxiridan oktyabrgacha har kuni tuz yoki konsentratsiyalangan ozuqa bilan birga albatta, fenotiazin berish tavsiya etiladi. Bunda hayvonlar go'ngi bilan ajralib chiqadigan fenotiazin qon so'ruvchi pashshalar lichinkalarining rivojlanishiga to'sqinlik qiladi va bu bilan parabronemoz qo'zg'atuvchisi tarqalishining oldi olinadi.

Ot parafilyariyasi toq tuyoqli hayvonlarning surunkali gelmintoz kasalligi qo'zg'atuvchisi bo'lib, uni *Parafilaria multipapillosa* nematoda turi qo'zg'atadi. Kasallikning klinik jihatdan teri kapillyarlaridan qon oqishi bilan xarakterlanib, MDH ning Janubiy va Janubi-sharqiy mintaqalarida ko'proq uchraydi. Parafilyariylar otlarning teri ostida parazitlik qiladi. Erkaklarining uzunligi 30 mm, urg'ochilariniki esa 40-70 mm keladi. Tuxum ichida lichinkalari rivojlanadi. Tuxumlarining uzunligi 42-52 mkm, eni esa 17-27 mkm keladi. O'zbekiston sharoitida parafilyariyning oraliq xo'jayini qon so'ruvchi pashsha-*Haemotobia atripalpis* ekanligi aniqlangan. Voyaga yetgan urg'ochi parafilyariylar otlarning teri osti to'qimalarida parazitlik qilib, boshi bilan terini teshadi va qon tomirlarini jarohatlaydi. Jarohatlangan joyga qon tomchilari sizib chiqadi va u yerga urg'ochi parafilyariylar tuxum qo'yadi. Tashqi muhit haroratiga qarab bir necha minutdan yoki bir necha soatdan keyin parafilyariy tuxumlaridan lichinkalar chiqib boshlaydi. Otlar faqat yozda zararlanishi mumkin. Qon so'ruvchi gematobiy pashshalari otlarni chaqqan paytda xartumlari orqali parafilyariyning yuqumli lichinkalarini qonga o'tkazadi. Parafilyariya 9 oydan keyin, ba'zan esa 2 yildan keyin jinsiy voyaga yetadi (70-rasm).

Kasallik birinchi marta aprel oyida boshlanib, iyul-avgust oylarida intensiv va ekstensiv jihatdan rivojlanish davrining eng yuqori darajasiga yetadi. Oktyabrda rivojlanishi to'xtaydi. Parafilyarioz ko'pincha issiq kunlarda paydo bo'ladi. Hayvon harorati qancha yuqori bo'lsa, qon oquvchi yaralar shuncha ko'payadi. Parafilyarioz kasalligi asosan cho'l va o'rmonlarda, dengiz sathidan 1200 m balandlikda uchraydi.

Ot terisiga urg'ochi parafilyariyalar qo'ygan tuxumlari chidamsiz bo'lib, oqayotgan qonning qurishi bilan halok bo'ladi. Tuxumdan chiqqan lichinkalar teri kapillyarlaridagi qonda 12 soat saqlanadi. Ot terisida voyaga yetgan parafilyariyalar yashagan joylarida dumboqchalar paydo bo'ladi.



70-rasm. Otlarning terisida parazitlik qiluvchi *Parafilaria multipapillosa* nematoda turining rivojlanish sikli sxemasi.

Ular bir necha kun ravoqlanib loviya kattaligidagi bo'rtmaga aylanadi. Ular asosan, otlarning yag'rin va kurak orqa va qovurg'a sohasida, bo'yinda, ba'zan bel, yelka va sag'risida joylashadi. Bu joylarda havo ochiq kuni, ayniqsa tush paytida qon oqadi va yaralar asta-sekin ko'paya boradi. Kechqurun va tunda qon oqish takrorlanadi bu hol vaqti-vaqti bilan uzoq davom etishi mumkin.

Otlarning bo'yni, yelka va ikki yoni paypaslab ko'rilsa, terida qalin shishlar, tugunchalar borligi ma'lum bo'ladi va kun isiganda bu tugunchalardan qon oqadi. Qon oqishi tamom bo'lishi bilan qon iviydi, keyin esa qobiq hosil bo'ladi. Kasallik zararsiz kechadi. Kasal otlarni janubdan shimolga ko'chirganda parafilyarioz 2-3 yildan keyin yo'qoladi.

Otlarning parafilyarioz bilan zararlanishi respublikamizning ayrim viloyatlarida 18,1 % dan 80 % gacha yetadi. Bu kasallik Farg'ona vodiysi, Sirdaryo, Toshkent va Surxondaryo viloyatlari xo'jaliklarida keng tarqalgan.

Parafilyarioz bilan kasallangan ot o'lmaydi. Bu kasallik uch yashar va undan katta yoshdagi otlarda ko'proq uchraydi. Uning intensivligi teri osti to'qimalarida bir vaqtda parazitlik qilalayotgan parafilyariyalar soniga bog'liq bo'lib, otlarda 200 tagacha yetadi. Otlardan oqayotgan qon tomchilarida parafilyariya tuxumlari va lichinkalarining mavjudligiga qarab kasallik aniqlanadi. Ammo parafilyariya lichinkalari asosiy qon aylanish sistemasida bo'lmaydi.

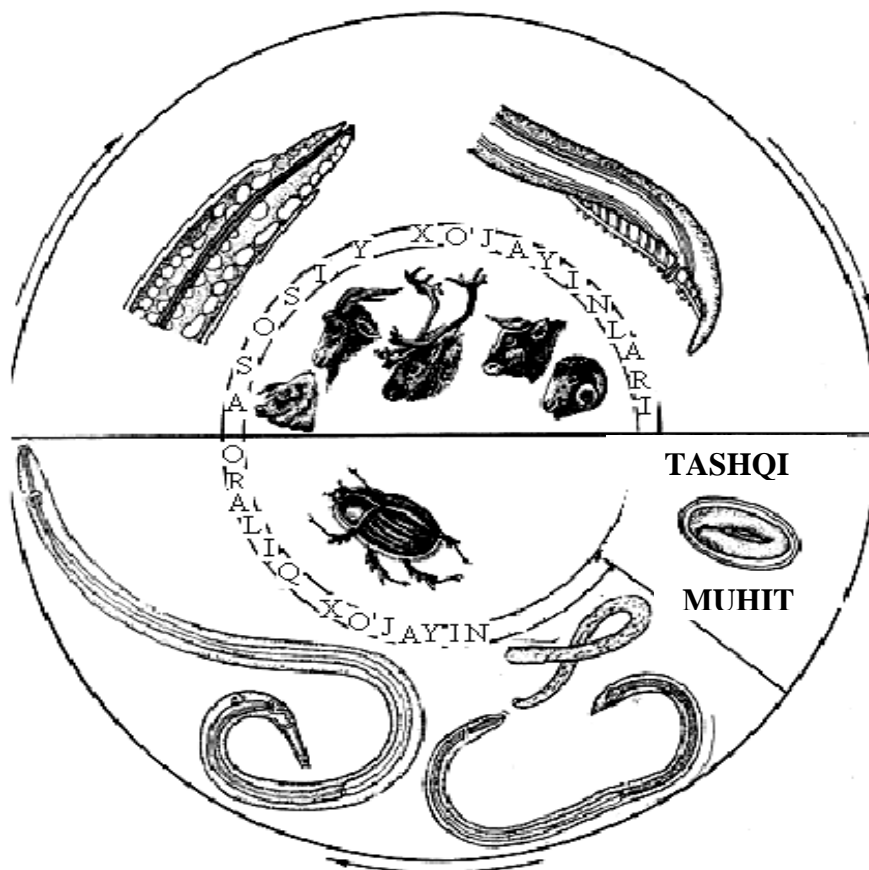
Parafilyariya lichinkalari 180-225 mkm uzunlikda bo'lib, cho'zinchoq shaklga ega. Parafilyariya lichinkalari va tuxumlarini topish uchun otlar terisidagi yangi qon tomchisi buyum oynachasiga tomiziladi va distirlangan suvda gemolizlanadi.

O'lgan otning har yeridan teri ostidan voyaga yetgan parazitlar topiladi. Hasharotlar uchadigan vaqtda, otlarga hasharotlar yopishmasligi uchun turli insektitsidlar takror ravishda sepib turish yo'li bilan ularga qarshi kurash choralari olib boriladi. Parafilyarioz tarqalgan hududlarda otlarni qon so'ruvchi gemotobiy pashshalari chaqishining oldini olish uchun ularni yaylovga kechasi haydash kerak.

Chorva mollar gongilonemasi (*Gongylonema pulchrum*) ko'pchilik uy va yovvoyi sutemizuvchilarda, jumladan, qo'y, echki, qoramol, tuya, ot, quyon, cho'chqa va boshqa hayvonlarda parazitlik qiladi. Gongylonema ba'zan odamlarda ham parazitlik qilishi kuzatilgan.

Gongylonema ingichka uzun nematoda bo'lib, tanasining uzunligi erkaklarida 30–62 mm, urg'onchilarida esa 14,5–44 mm gacha boradi. Tanasining bosh qismida dumaloq yoki ovalsimon shaklida do'mboqchalari bo'lib, ular tanasining uzunasiga qarab 4 ta qatorga joylashgan. Uncha katta bo'lmagan og'iz teshigi qorin va yelka tomoniga biroz cho'zilgan bo'lib, ikki tomonida «labsimon» o'simtasi bo'ladi. Og'iz atrofida hammasi bo'lib 6 ta so'rg'ichi joylashgan bo'ladi.

Gongylonema biogelmint. Uning oraliq xo'jayini hasharotlardan, asosan qo'ng'izlar turkumining plastinka mo'ylovlilar oilasi vakillari hisoblanadi. Bu gelmintning urg'ochisi tuxum qo'yadi (71-rasm).



71-rasm. Chorva mollarining qizilo'ngachida parazitlik qiluvchi *Gongylonema pulchrum* nematoda turining rivojlanish sikli sxemasi.

Gongilonemalar qizilo'ngach va tomoqning shilliq qavati epiteliysida ariqchalar hosil qiladi. Hayvon kuchsizroq zararlangan bo'lsa, qizilo'ngachning shilliq qavatida joylashib olgan va ilon iziga o'xshash yo'llar hosil qilgan parazitni ko'rish mumkin. Hayvon kuchli zararlanganda shilliq qavat qalinlashadi va dag'allashib ko'p shilliq bilan qoplangan bo'ladi.

Bunday o'zgarishlar qo'y qizilo'ngachida qoramolnikiga nisbatan kuchliroq bo'ladi va ayrim hollarda epiteliy qatlami butunlay ishdan chiqadi. Ba'zi hayvonlarda juda ko'p nuqtasimon yoki dog'ga o'xshash qon quyilishi hollari uchraydi.

Tirik hayvonlarda gongilonemoz kasalligini aniqlashning aniq metodikasi hali ishlab chiqilgan emas. O'lgan yoki so'yilgan hayvonlarda gelmintologik tekshiruv natijasida bu gelmintlar aniqlanadi.

Gongilonemoz kasalligiga qarshi kurash choralari hozirgacha yaxshi o'rganilmagan. Bu kasallikdan hayvonlarni saqlash uchun profilaktik choralari amalga oshirish lozim. Jumladan, yaylovga chiqarilmay bir yerda boqiladigan hayvonlarni (sigir, qo'y, echki va h.k.) bu kasallikdan saqlash lozim. Buning uchun ferma hududini go'ngdan tozalab turish kerak. Go'nglarni maxsus

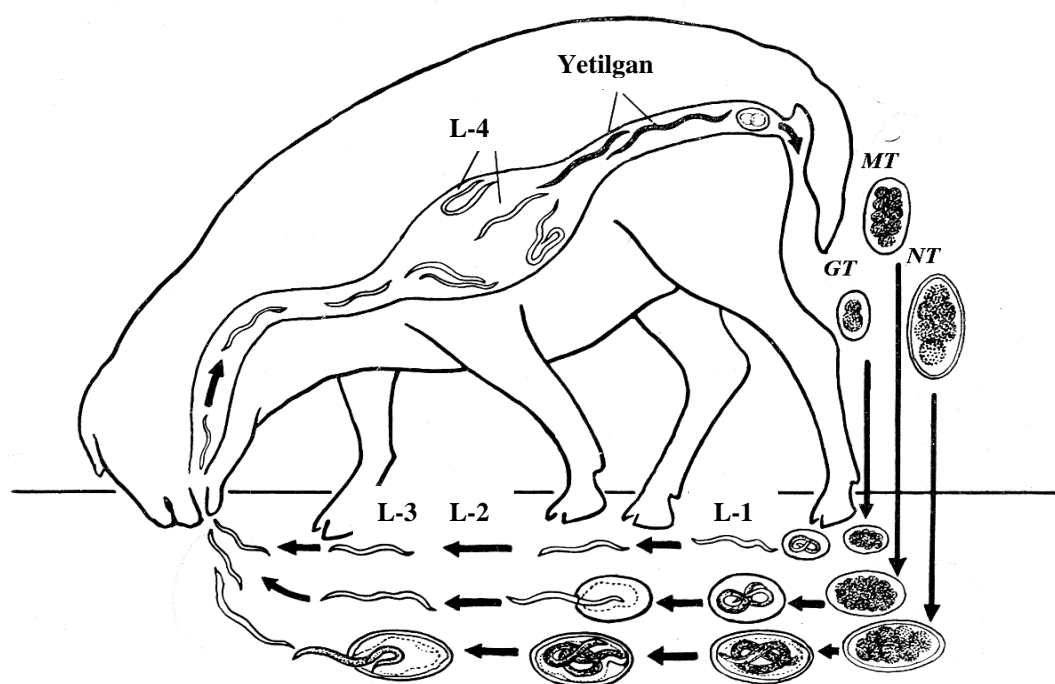
ajratilgan yerlarga yig'ib, darhol biotermik usulda zararsizlantirish lozim. Bundan tashqari, ferma hududida tungi chiroqlarga maxsus «tutgich» lar o'rnatib yig'ilgan qo'ng'izlarni qirib tashlash kerak. Ferma hududidagi keraksiz buyumlarni chiqarib tashlash va molxona hududida qo'ng'izlar va boshqa hasharotlarni mutlaqo bo'lmasligini ta'minlash maqsadga muvofiqdir.

Trioxstrongilidlar (*Trichostrongylidae*) oilasi vakillari mayda qilsimon nematodalar bo'lib, og'iz kapsulasi yaxshi rivojlanmagan. Ular amfibiyalar, reptiliyalar, qushlar va sutemizuvchilarning oshqozonida hamda ingichka ichagida parazitlik qiladi.

Mahsuldor hayvonlardan - kavsh qaytaruvchi sutemizuvchilarning shirdonida va ingichka ichagida trioxstrongilidlar oilasidan asosan, *Trichostrongylus*, *Cooperia*, *Ostertagia*, *Haemonchus*, *Marshallagia*, *Nematodirus* va boshqa avlod turlari keng tarqalgan bo'lib, chorvachilik xo'jaliklariga katta iqtisodiy zarar keltiradi. Trioxstrongilidlarning hozirgi kunda 400 dan ortiq turi uchraydi, shu jumladan, O'zbekistonda kavsh qaytaruvchi hayvonlarda bu oilaning 54 ta turi parazitlik qilishi aniqlangan.

Trioxstrongilidlar oilasi turlarinig uzunligi turli avlodlarida har xil bo'ladi. Bu oila ichida eng mayda turlari asosan, trioxstrongillar avlodiga kiradi. Ularning uzunligi erkaklarida 3,5-4,5 mm va urg'ochilarida 4,6-7,0 mm atrofida bo'ladi. Kooperiyalar avlodi turlarida erkaklarining uzunligi 5-9 mm, urg'ochilariniki 5,7-11 mm; Ostertagiyalarda erkaklarining uzunligi 6,5-7,5 mm, urg'ochilariniki 8,3-9,2 mm; Gemonxlarda erkaklarining uzunligi 18-22 mm, urg'ochilariniki-25-34 mm; Marshallagiyalarda erkaklarining uzunligi 10-13 mm, urg'ochilariniki-12-20 mm va Nematodirlarda erkaklarining uzunligi 11-17 mm va urg'ochilariniki esa 18-25 mm atrofida bo'ladi.

Trioxstrongilidlar oilasi vakillarining rivojlanish sikli asosan bir xil tipda, ya'ni rivojlanishi oraliq xo'jayinlarsiz o'tadi (geogelmint). Trioxstrongilidlar bilan zararlangan kavsh qaytaruvchi hayvonlar tezagi orqali parazit tuxumlari tashqi muhitga chiqadi. Tashqi muhitda 20-25°C iliq haroratda 12-17 soatda tuxum ichida lichinka rivojlanadi. Lichinkalarning tuxum po'stini yorib tashqariga chiqishi trioxstrongilidlar oilasi avlodlarida bir-biridan farq qiladi. Masalan: trioxstrongillar, kooperiyalar, gemonxlar va ostertagiyalarda lichinkalar tuxumlardan birinchi bosqichda; marshallagiyalarda ikkinchi bosqichda va nematodirlar hamda nematodirellalarda uchinchi bosqichda chiqadi (72-rasm).



72-rasm. Trioxstrongilidlarning rivojlanish sikli sxemasi: GT-gemonxlarning tuxumi, MT-marshallagiyalarning tuxumi, NT-nematodirlarning tuxumi.

Tashqi muhitda haroratning ko'tarilishi yoki pasayishi trioxstrongilidlar lichinkalarining rivojlanishiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Nam joylarda lichinkalarning faolligi ortadi.

Kavsh qaytaruvchi hayvonlar tashqi muhitdan trixostrogilidlarning yuqumli (invasion) holatdagi lichinkalarini o't bilan birga yeyishi yoki parazit lichinkalari bilan zararlangan ko'lmak va tashlandiq suvlarni ichishi natijasida o'zlariga yuqtiradilar. Hayvonlar shirdonida va ingichka ichagida parazit lichinkalari avlodlariga qarab yana ikki marta tullaydi va 20–30 kunda jinsiy voyaga yetadi.

O'zbekiston sharoitida chorva mollari trixostrogilidlar bilan asosan bahor va kuz fasllarida zararlanadi. Yana shuni alohida ta'kidlash lozimki, trixostrogilidlar oilasiga kiruvchi gemonxlar avlodi turlari gematofaglar hisoblanadi, ya'ni ular og'iz kapsulasida joylashgan tishlari bilan shirdon va ingichka ichak devorining shilliq pardasini jarohatlab, qon bilan oziqlanadi.

Umuman olganda, trixostrogilidlar bilan zararlangan hayvonlarning shirdonida va ingichka ichaklarida anatomo-morfologik o'zgarishlar kuzatiladi, ovqatning hazm bo'lish jarayoni buzilishi natijasida zararlangan hayvonlarning ishtahasi yo'qoladi, ich ketishi natijasida ular ozib ketadi, o'sish va rivojlanishdan orqada qoladi. Kuchli zararlangan kasal hayvonlar esa nobud bo'lishi mumkin.

Oxirgi yillarda trixostrogilidoz qo'zg'atuvchilariga qarshi alben, albazen, albendazol, levamizol, baymek, ivermek va ivermektin kabi preparatlar qo'llanilib samarali natijalarga erishilmoqda. Ushbu preparatlarni qo'llashda yo'riqnomada ko'rsatilgan dozalariga va qo'llash qoidalariga albatta, qat'iy rioya qilish lozim. Hayvonlarni trixostrogilidlar bilan zararlanishini oldini olish uchun yaylovlarda ularni zich holda saqlamaslik va bunday yaylovlarda hayvonlarni 5-6 kundan ortiq boqmaslik lozim. Shuningdek, botqoq va zaxkash yaylovlardan foydalanmaslik hamda chorva mollarni kichik oqmas ko'lmak suvlardan, botqoqlikdagi suvlardan sug'ormaslik lozim.

Protostrongilidlar (*Protostrongylidae*) oilasiga kiruvchi *Protostrongylus*, *Spiculocaulus*, *Muellerius*, *Cystocaulus*, *Neostrongylus* va *Varestrongylus* urug'lari-ning vakillari asosan qo'y va echkilarida hamda ularning yovvoyi turlarining yirik va mayda bronxlarida, alveolalarida parazitlik qiladigan nematodalardir.

Protostrongilidlar ingichka va uzun jigar rangli nematodalar bo'lib, erkagining uzunligi 10,3-30,0 mm, urg'ochilariniki esa 28-60 mm atrofida bo'ladi. O'zbekistonda qo'y, echki, arxar, muflon va yovvoyi tog' echkilarida 15 turga kiruvchi protostrongilidlar parazitlik qiladi. Protostrongilidlarning hamma qo'zg'atuvchilari oraliq xo'jayinlar orqali rivojlanadi. Ularning oraliq xo'jayinlari quruqlikda yashovchi qorinoyoqli mollyuskalar vakillari hisoblanadi. Hozirgi vaqtda 28 turga kiruvchi quruqlikda yashovchi qorinoyoqli mollyuskalar protostrongilidlarning oraliq xo'jayinlari sifatida aniqlangan.

O'zbekistonda protostrongilidlarning oraliq xo'jayinlari sifatida quruqlikda yashaydigan mollyuskalardan *Xeropicta candaharica*, *Subzebrinus albiplicatus*, *Sub. sogdianus* va boshqa turlari aniqlangan. Protostrongilidlarning urg'ochisi asosiy xo'jayini bronxlariga tuxum qo'yadi (73-rasm).

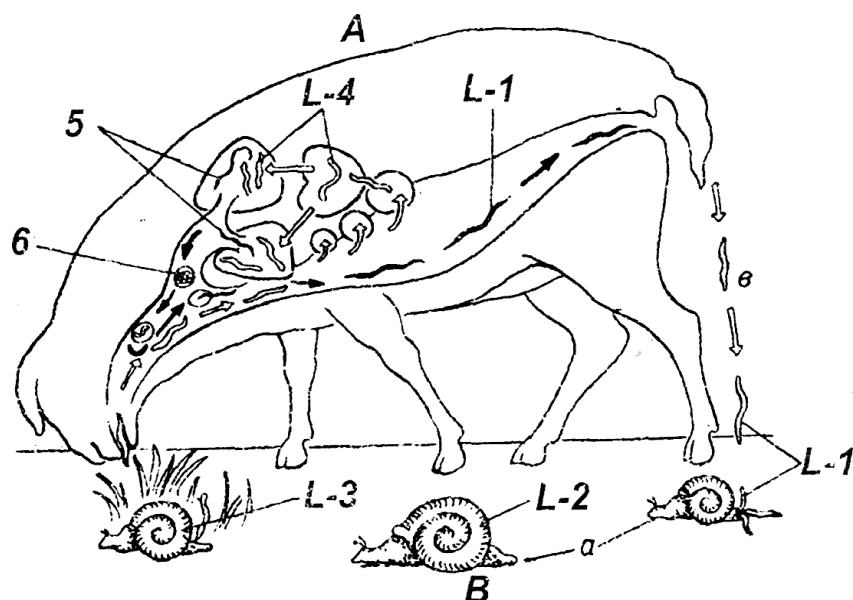
Bu yerda tuxumlardan ko'p o'tmay lichinkalar chiqib, hayvon yo'talganida ular og'iz bo'shlig'iga keladi. Bunday lichinkalarni hayvon takroran yutib yuboradi. Oshqozonga tushgan lichinkalar axlat orqali tashqariga chiqadi va ular oraliq xo'jayinlari quruqlikda yashovchi mollyuskalarning oyoqlariga kirib olib rivojlanishini davom ettiradi.

Mollyuskalar oyog'ida lichinkalar o'sadi va ikki marta tullaib 4-5 haftadan keyin invazion, ya'ni yuqumli holatga aylanadi. Asosiy xo'jayinlari, ya'ni qo'y va echkilar yuqumli holdagi lichinkalarni yem-xashak bilan yoki tanasida protostrongilidlarning yuqumli holdagi lichinkalari bo'lgan mollyuskalarni o't bilan birga yutib yuborganda protostrongilidlar bilan zararlanadi. U yoki bu yo'l bilan asosiy xo'jayini oshqozoniga tushgan lichinkalar ichak devorlariga o'tib, qon orqali o'pkaga boradi va 32-47 kundan keyin jinsiy voyaga yetib, yana tuxum qo'ya boshlaydi.

O'zbekistonda qo'y va echkilar protostrongilidlar bilan asosan tog' va tog'oldi mintaqalarda ko'proq zararlanadi. Ko'proq katta yoshdagi qo'y va echkilar kasallanadi. Shuningdek, protostrongilidoz bilan mayda shoxli mollar, asosan bahor oylarida kasllanadi, yozda kasallanish foizi pasayadi, kuzga borib yana kasllanish foizi ortadi. Albatta, kasallikning ko'payishi yoki kamayishi kasallik qo'zg'atuvchilarining turiga ham bog'liq bo'ladi.

Protostrongilidlar o'pkada parazitlik qilib, bronxit va o'pka shamollashi kasalliklarini keltirib chiqaradi. O'pkada parazitlar ko'payib ketsa, ba'zan kasallangan qo'y va echkilar o'ladi.

Protostrongilidoz bilan kasallangan qo'y va echkilar ditrazin, nilverm, rental, emetin va boshqa preparatlar bilan davolanadi. Hayvonlarning protostrongilidlar lichinkalari bilan zararlansliklari uchun yaylovlarni har 25 kunda almashtirib turish ham ijobiy natija beradi.

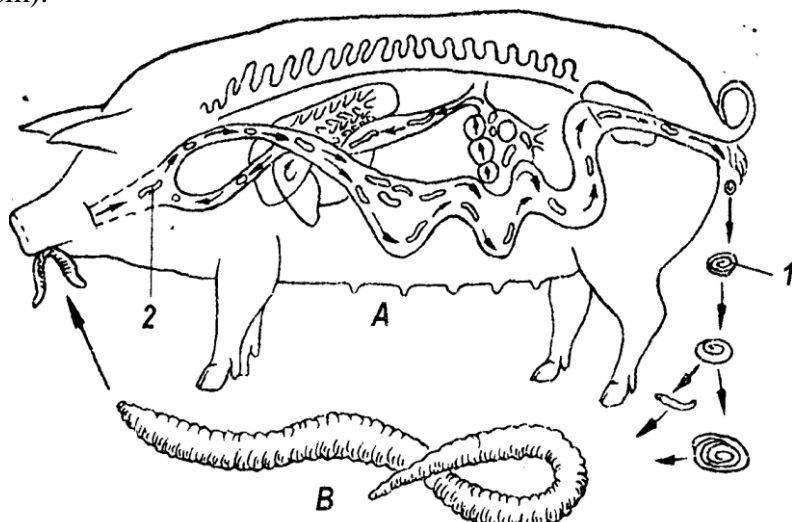


73-rasm. Protostrongilidlarning rivojlanish sikli sxemasi: A-parazitning asosiy xo'jayini; B-parazitning oraliq xo'jayini – mollyuska; L-1-4-parazitning lichinkali davrlari; 5-jinsiy voyaga yetgan protostrongilid; 6-tuxum.

Metastrongilidlar (*Metastrongylidae*) oilasiga kiruvchi *Metastrongylus* urug'ining vakillari, asosan cho'chqalarning o'pkasida parazitlik qiladi. Cho'chqa va to'ng'izlarda metastrongilus avlodining *Metastrongylus elongatus*, *M. pudendotectus* va *M. salmi* kabi turlari parazitlik qiladi.

Metastrongiluslar cho'chqa va to'ng'izlarning bronxlarida, ko'proq o'pkaning orqa va yuqori qismida uchraydi. O'zbekiston sharoitida metastrongiluslar bilan asosan yovvoyi cho'chqalar, ya'ni to'ng'izlar kasallanadi. Metastrongiluslar ingichka ipsimon shakldagi nematodalar bo'lib, erkaklarining uzunligi 14-16 mm, urg'ochilariniki esa 20-58 mm atrofida bo'ladi.

Metastrongiluslar biogelmintlar bo'lib, ularning oraliq xo'jayinlari yomg'ir chuvalchaglari hisoblanadi (74-rasm).



74-rasm. Cho'chqa metastrongilusi-*Metastrongylus elongatus* ning rivojlanish sikli sxemasi: A-asosiy xo'jayini cho'chqa; B-oraliq xo'jayini yomg'ir chuvalchangi; 1-parazitning tuxumlari; 2-lichinkaning xo'jayini organizmidagi migratsiyasi.

Urg'ochi metastrongiluslar cho'chqa bronxlariga tuxum qo'yadi. Bu tuxumlar hayvon nafas yo'li orqali ular yo'talganda og'iz bo'shlig'iga tushadi. Cho'chqalar bu tuxumlarni qayta yutib yuboradi va tuxumlar ularning oshqozoniga tushib, tezagi bilan tashqi muhitga chiqadi.

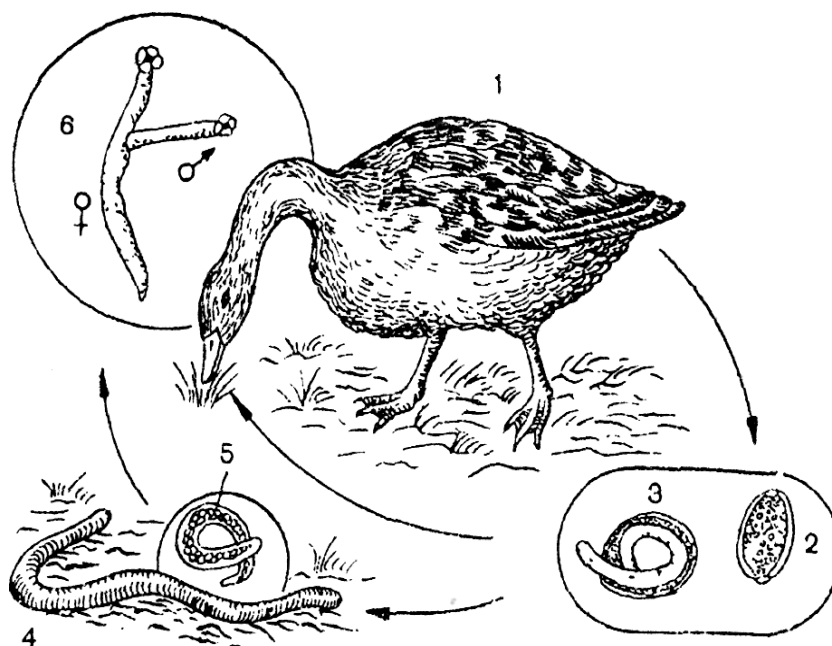
Tashqi muhitda metastrongiluslar tuxumlaridan qulay sharoitda 2 kundan keyin lichinkalar chiqadi. Bunday lichinkalar oziq-ovqat orqali yomg'ir chuvalchangining organizmiga o'tadi. Natijada lichinkalar yomg'ir chuvalchangi qizilo'ngachi devoriga yoki uning qon tomirlariga kirib oladi. Bu yerda ikki marta tullab, 10–20 kundan keyin invazion, ya'ni yuqumli holatga keladi. Cho'chqalar parazit lichinkalari yuqqan yomg'ir chuvalchanglarini yeganda metastrongilyoz qo'zg'atuvchilari bilan zararlanadi. Cho'chqa oshqozoniga tushgan yomg'ir chuvalchanglari hazm bo'lib, ajralib chiqqan metastrongilus lichinkalari ichakda yana bir marta tullab, uchinchi lichinkalik davriga o'tadi, so'ngra ichak devorini teshib, limfa yo'llariga o'tadi va bu yerda to'rtinchi marta tullaydi.

Shundan so'ng, bu lichinkalar limfa yo'llari va qon tomirlari orqali o'pkaga keladi, o'pkadan esa bronxlarga o'tib, jinsiy voyaga yetgan metastrongiluslarga aylanadi. Tanasida yuqumli lichinkalari bo'lgan yomg'ir chuvalchangini cho'chqalar yegan vaqtdan boshlab, to o'pkada jinsiy voyaga yetgan metastrongilusga aylanguncha 25-35 kun kerak bo'ladi, to'liq tuxumdan tuxumgacha rivojlanish davri esa 30-55 kunga to'g'ri keladi. Metastrongilyoz bilan ko'proq cho'chqa bolalari kasallanadi. Kasallangan hayvon yo'talib, nafas olishi qiyinlashadi, yaxshi o'smaydi, oriqlab ketadi, ba'zan o'ladi.

Metastrongilyoz bilan kasallangan hayvonlar terisi ostiga ditrazin fosfat eritmasi, traxeyasiga esa kaliy yodit eritmasi yuboriladi. Kasallikning oldini olish uchun esa cho'chqalar gelmintsizlantiriladi, yomg'ir chuvalchanglarini yeyishga yo'l qo'yilmaydi.

Singamidlar (*Syngamidae*) oilasidan-*Syngamus trachea* nematoda turi tovuq, kurka, g'oz va yovvoyi parrandalarning nafas yo'llarida, ya'ni traxeyasida parazitlik qiladi va singamoz kasalligini keltirib chiqaradi. Singamoz bilan asosan jo'jalar kasallanadi.

Jinsiy voyaga yetgan erkak va urg'ochi singamuslar hamma vaqt bir-biriga birikkan holda yashaydi. Erkaklari urg'ochilaridan birmuncha kichik, og'iz kapsulasi yarim sharsimon xitinlashgan bo'lib, juda yaxshi rivojlangan. Erkaklarining uzunligi 2-6 mm, urg'ochilariniki esa 5–20 mm bo'lib, jinsiy teshigi tanasining oldingi qismida joylashgan (75-rasm).



75-rasm. *Syngamus trachea* ning rivojlanish sikli sxemasi: 1-asosiy xo'jayin o'rdak; 2-tashqi muhitga chiqqan parazit tuxumi; 3-tuxum va unda rivojlanayotgan lichinka; 4-rezervuar xo'jayini yomg'ir chuvalchangi va 5-unda rivojlanayotgan lichinka; 6-jinsiy voyaga yetgan singamus.

Urg'ochi singamuslar parrandalarning kekirdagiga tuxum qo'yadi, so'ngra bu tuxumlar og'iz bo'shlig'i orqali oshqozonga tushadi. Parazit tuxumlari oshqozonda hech qanday o'zgarmay tashqi muhitga chiqadi.

Tashqi muhitda 8–9 kun ichida tuxumdagi lichinka ikki marta tullab, o'zining invazion, ya'ni yuqumli davriga o'tadi. Parrandalar ichida yuqumli lichinkasi bo'lgan bunday tuxumlarni yutib yuborsa, ularning oshqozonida tuxumlardan lichinkalar chiqadi va ichakdan qon tomirlariga o'tib, qon orqali o'pkaga boradi.

O'pka alveolalarida lichinkalar yana 2 marta tullab, so'ngra bronxlarga o'tadi. Bir qancha vaqtdan keyin erkak singamuslar urg'ochilarini jinsiy organlari to'liq rivojlanmagan holda urug'lantiradi. Parazitlik qilishning 7-kunida singamuslar parandaning kekirdagiga o'tadi va u yerda juda tez o'sib rivojlanadi hamda 3–7 kun davomida jinsiy voyaga yetadi.

Parranda zararlanganidan 17-20 kun o'tgach, singamus tuxumlari axlat bilan tashqariga chiqa boshlaydi va bu jarayon 27-35 kun davom etadi. Singamuslar tuxum qo'yib bo'lgandan keyin yana 5-7 kun yashaydi va asosiy xo'jayini tanasida ularning yashash muddati 2 oy atrofida bo'ladi.

Singamuslarning rivojlanishi to'g'ridan-to'g'ri yoki rezervuar xo'jayinlar orqali ham borishi mumkin. Singamuslarning invazion tuxumlarini tashqi muhitda ayrim umurtqasiz hayvonlar (yomg'ir chuvalchaglari, suv va quruqlikda yashovchi mollyuskalar, ko'poyoqlar, uy pashshalari) yutib, ular organizmida lichinkalar paydo bo'ladi va uzoq vaqtgacha hech qanday o'zgarishsiz yashaydi. Yuqorida keltirilgan umurtqasiz hayvonlar, ayniqsa, yomg'ir chuvalchaglari singamuslar uchun rezervuar xo'jayin vazifasini bajaradi.

Demak, parrandalar singamuslar bilan invazion tuxumlarini yutish va rezervuar xo'jayinlarini yeyish orqali parazitni o'zlariga yuqtiradi.

Singamuslarning rezervuar xo'jayinlari sifatida yomg'ir chuvalchanglaridan-*Lumbricus*, *Allolobophora*, *Eisenia* urug'lari vakillari, quruqlikda yashovchi mollyus-kalardan-*Agriolimax*, *Helix*, *Helicella* urug'lari vakillari va pashsha lichinkalari aniqlangan.

Singamuslar parrandalarning kekirdagida parazitlik qilib, ko'payib ketganda nafas olish yo'llarini berkitib, o'pkaga havo o'tishini qiyinlashtiradi. Shuningdek, keng va kuchli kapsulasi yordamida kekirdak devorlariga yopishib, uni og'ir shikastlaydi. Jo'jalar kuchli zararlanganda bo'ynini cho'zadi, og'zini katta ochib, esnashga o'xshab harakat qiladi. Kasallangan jo'jalar ozib ketadi va ba'zan halok bo'ladi.

Singamoz bilan kasallangan parrandalarni davolash uchun yodning suvdagi eritmasini o'tmas uzun ignali shpris yordamida ularning og'iz va hiqildoqlari orqali kekirdagiga yuboriladi. Kasallangan jo'jalarni tetramizol, tiabendozol, yodofen va mebenvet kabi preparatlar bilan ham davolashadi. Xonaki parrandalar boqiladigan joylarga yovvoyi parrandalar kelmasligi kerak.

Nematodalar sinfining vakillari faqat odam va hayvonlarda parazitlik qilmasdan, balki bir qancha turlari o'simliklarda ham parazitlik qiladi. Hozirgi vaqtda ayniqsa, ildiz bo'rtma nematodalari o'simliklarga katta zarar yetkazadi. Ular bug'doy, lavlagi, kartoshka, piyoz, bodring, pomidor, sabzi, qovun, tarvuz, g'o'za, kungaboqar, loviya, mosh, tut, tok va boshqa 200 dan ortiq sabzavot, poliz, texnika o'simliklari va daraxtlarga zarar yetkazadi.

Sitrus nematodasi sitrus o'simliklari (limon, apelsin va bosh.) ildizlarida parazitlik qiladi.

Bug'doy nematodasi (*Anguina tritici*) o'simlik nematodalari ichida eng yirigi hisoblanadi (76-rasm). Erkagining uzunligi 2,5 mm, urg'ochisniki esa 5 mm atrofida bo'ladi. Bu nematoda bug'doy va boshqa boshqoli ekinlarga zarar yetkazadi. Zararlangan bug'doyning boshog'ida don o'rnida qora yoki jigarrang bo'rtma (tugunak) hosil bo'ladi. Tugunak ichida 15-17 mingtagacha nematoda lichinkalari bo'lib, ular quruq holda oziqlanmay 20-28 yilgacha yashashi mumkin. Urug'lik bug'doylarga aralashgan tugunaklar ichida yotgan lichinkalari bilan birga yerga tushadi. Namlikda lichinkalar tugunakdan chiqib, yangi unayotgan bug'doy maysasining ildiziga kirib, tanasidan yuqoriga ko'tariladi va barg qo'ltig'iga keladi. Bug'doy gullay boshlaganda lichinkalar gul g'unchalari ichiga kiradi va gulning kurtagi (murtagi) bilan oziqlanib, tugunak hosil qiladi. Tugunak ichida lichinkalar jinsiy voyaga yetadi. Bitta tugunakda 40-50 tagacha nematoda bo'ladi.

Bitta urg'ochi nematoda otalagandan so'ng 2500 tagacha tuxum qo'yadi. Tuxumdan birinchi yoshdagi lichinka chiqadi. U tulla ikkinchi yoshdagi lichinkaga aylanadi. Har bir donda 6-8 ta urg'ochi nematodalarning nasli rivojlanadi.

Bu nematodalarning zarari bilan ayrim respublikalarda har gektar yerdan 8-11s. g'alla kam olinadi. Oldini olish choralaridan biri g'allani tugunaklardan tozalashdan iborat.



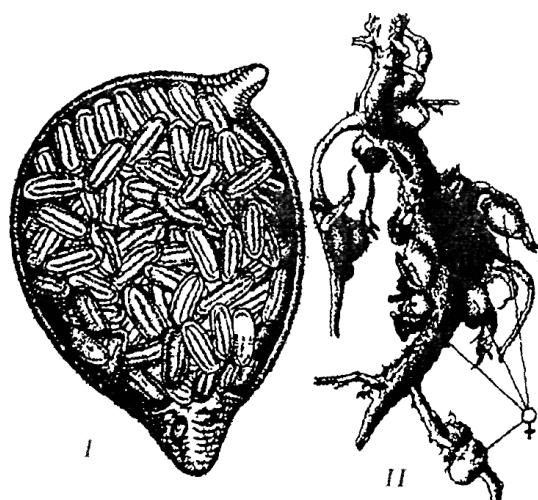
76-rasm. Bug'doy nematodasi (*Anguina tritici*): I-urg'ochisi; II-bug'doy nematodasi bilan zararlangan yosh bug'doy o'simligi; III-bug'doy boshog'idagi don o'rniga jigarrang tugunakning hosil bo'lishi; IV-sog'lom bug'doy boshog'i; V-bug'doy nematodasi bilan zararlangan boshog'i.

Lavlagi nematodasi (*Heterodera schachtii*) lavlagi ildizida parazitlik qilib, o'simlikni o'sishdan qoldiradi va so'ldiradi. Urg'ochisi 1 mm bo'lib, u 600 tagacha tuxum qo'yadi. Tuxum tuproqda bir necha yilgacha saqlanishi mumkin. Tuxumdan chiqqan lichinkalar tuproq ichida ancha vaqtgacha yotishi mumkin, so'ngra ular lavlagi ildiziga kiradi. O'sishi 4-5 hafta davom etadi. U Ukraina sharoitida 5-6 marta nasl beradi. Bu nematoda kartoshka va poliz ekinlariga ham zarar yetkazadi (77-rasm).

Kartoshka nematodasi (*Ditlenchus destructor*) urg'ochisining uzunligi 1,4 mm, erkaginiki 1,3 mm atrofida bo'ladi. Ular kartoshka hosil berganiga qadar tuproqdan kartoshka poyasiga o'tadi. Ichida nematodasi bo'lgan kartoshkaning poyasi sog'lariga nisbatan yo'g'on, barglari kichkina va och rangli bo'ladi. Sog' kartoshkaga qaraganda kasallanganning tuplari 1,5-2 marta kichik bo'ladi.

Nematoda kartoshka hosil bo'la boshlashi oldidan poyadan kartoshka ichiga o'tadi. Poya va kartoshka ichida parazit juda tez ko'payadi va bir necha marta nasl beradi. So'ngra kartoshka quriganga qadar tuproqqa chiqib ketadi. Bu nematoda bilan 40-60 % ga qadar kartoshka zararlanadi.

Bir yilda 1-2 marta nasl beradi. Har bir naslning rivojlanish davri 50 kun atrofida bo'ladi. Nematoda mingdan ortiq tuxum qo'yadi. Zararlangan o'simlik o'sishdan qoladi va nobud bo'ladi. Kartoshka nematodasi bilan zararlanmasligi uchun faqat sog'lom kartoshka ekish, yuqori darajada agrotehnika chora-tadbirlarini ko'rish hamda ekishni to'g'ri yo'lga qo'yish kerak.



77-rasm. Lavlagi nematodasi: I-urg'o-chisi, II-lavlagi ildizidagi urg'ochi nematodalar.

Muhokama uchun savollar:

1. Nematodalar sinfiga qancha tur kiradi va ular kimlarda parazitlik qiladi?
2. Odam askaridasining tuzilishi, ko'payishi, rivojlanishi, qo'zg'atadigan kasalligi va unga qarshi kurash choralarini izohlab bering?
3. Bolalar gijjasi, rishta, qilbosh, va qiyshiqbosh nematodalarning o'ziga xos tuzilishi va ko'payishi hamda ular keltirib chiqaradigan kasalliklarni tushuntiring.
4. Trixinella, bankroft ipchasi va onxoserkalarining o'ziga xos tuzilishi hamda biologik xususiyatlari.
5. Qaysi nematodalar o'simliklarda parazitlik qiladi?
6. Nematodalar sinfi sistematikasi to'g'risida ma'lumot bering.

Uchinchi savolning bayoni:

Tikanboshlilar (*Acanthocephala*) tipi vakillari ancha ixtisoslashgan chuval-changlar bo'lib, hozirgi vaqtda 500 dan ortiq tur fanga ma'lum. Ular baliqlar, suvda hamda quruqlikda yashovchilar, sudralib yuruvchilar, qushlar va sutemizuvchilarda parazitlik qiladi. Akantotsefalalar haqidagi dastlabki ma'lumot Redi tomonidan 1684-yilda e'lon qilingan. Rudolf XIX-asrning boshlarida skrebniyning 50 ta turini o'rganib, ularni bitta turkumga kiritadi. Leykart bu guruh parazitlarning biologiyasini o'rganib, ular oraliq xo'jayinlar orqali rivojlanishini aniqlaydi. 1956-1958-yillarda prof. V.I. Petrochenko akantotsefalalarning MDH da uchraydigan turlari, ularning tarqalishi, rivojlanish sikli, keltirib chiqaradigan kasalliklarini o'rganib, «Uy va yovvoyi hayvonlar akantotsefalalari» nomli ikki jildlik monografiyasini yaratdi.

Bu tipga faqat bitta-Tikanboshlilar (*Acanthocephala*) sinfi kiradi. Akantotsefalalarning gavdasi ipsimon, silindrsimon, qopsimon va ovalsimon ko'rinishda bo'lib, kattaligi 1,5 mm dan 68 sm gacha (*Macracanthorhynchus hirudinaceus*) boradi.

Gavdasi xartum va haqiqiy tanaga bo'linadi. Tanasining oldingi qismida xitinli ilmoqchalar bilan qurollangan xartumi, xartum qini va bo'yindan iborat, haqiqiy tana bo'limida esa hamma qolgan ichki organlari joylashgan, Skrebniylarda ovqat hazm qilish organlari reduksiyalangan, shunga ko'ra ular ovqatni butun tana yuzasi orqali diffuziya holda qabul qiladi. Ularning xartumi xo'jayini ichagi devoriga yopishish uchun xizmat qiladi. Xartumdagi xitinli ilmoqlarning shakli, katta-kichikligi, soni va joylashish tartibi har xil turlarida turlicha bo'lib, skrebniylarning sistematikasini hal qilishda muhim ro'l o'ynaydi. Xartumi juda harakatchan bo'lib, tez-tez qiniga kirib-chiqib turadi.

Akantotsefalalar ayrim jinsli, odatda urg'ochilari yirik, xartumlari yaxshi rivojlangan. Akantotsefalalar biogelmintlar bo'lib, bunda umurtqali hayvonlar asosiy xo'jayin, umurtqasiz hayvonlar (mollyuskalar, qisqichbaqasimonlar, hasharotlar) esa oraliq xo'jayinlar hisoblanadi. Ular nihoyatda serpusht bo'lib, bitta urg'ochi parazit bir sutkada 580 mingtagacha tuxum qo'yishi mumkin.

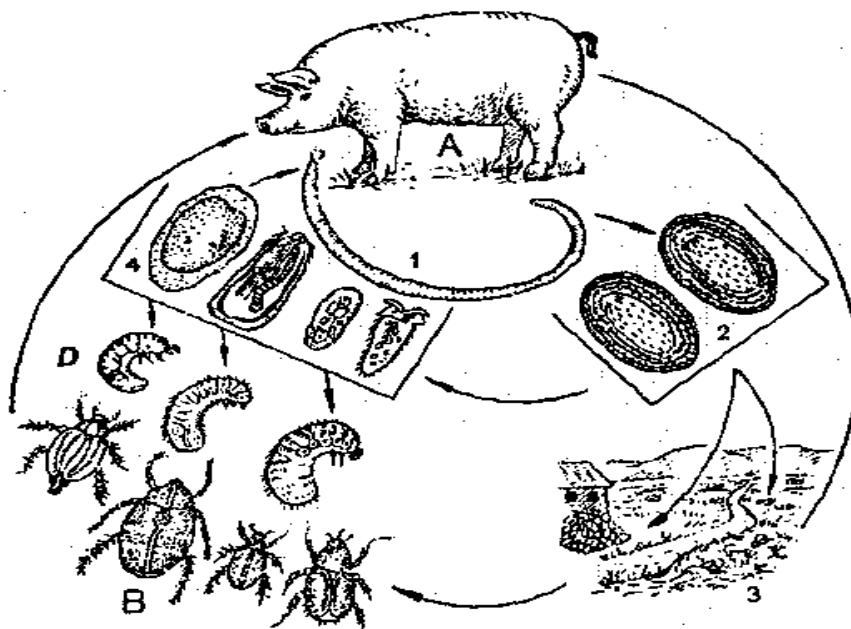
Rivojlanishi metamorfozli. Asosiy xo'jayindan tashqi muhitga chiqqan tuxumlarda lichinkalar to'liq shakllangan bo'ladi. Oraliq xo'jayinlari shunday tuxumlarni yutib yuborganda, tuxumdan lichinka chiqadi. Bu lichinka akantor deyiladi. Akantorlar ichak devori orqali tana bo'shlig'iga o'tib, rivojlanishni davom ettiradi va navbatdagil lichinkalik davriga, ya'ni preakantellaga aylanadi. U ham rivojlanib, keyingi yuqumli (invazion) lichinkalik davri, ya'ni akantellani hosil qiladi. Ana shunday zararlangan oraliq xo'jayinlarni har xil umurtqali hayvonlar suv va oziq bilan yeb yuborsa, akantotsefalalarni o'zlariga yuqtiradi. Asosiy xo'jayinlarda akantotsefalalar bir yildan ortiqroq yashaydi.

Bu sinfning eng keng tarqalgan turlaridan biri cho'chqada parazitlik qiladigan gigant tikanbosh makrakantorinx (*Macracanthorhynchus hirudinaceus*) bo'lib, u uy va yovvoyi cho'chqa, burundiq, olmaxon va krotlar ingichka ichaklarida parazitlik qiladi (78-rasm).

Makrakantorinxus asosan, G'arb mamlakatlarida, MDH ning Yevropa qismida va Uzoq Sharqda tarqalgan. Ayrim xo'jaliklarda makrakantorinxoz qo'zg'atuvchisi bilan cho'chqalar 100 % gacha kasallanishi mumkin. Kasallangan cho'chqalarning taxminan uchdan bir qismi halok bo'ladi. *Macracanthorhynchus hirudinaceus* ba'zan it va odamlarda ham parazitlik qilishi aniqlangan.

Makrakantorinxusning tanasi uzunchoq, dumi birmuncha ingichka, bosh tomoni esa yo'g'onlashgan bo'ladi. Urg'ochilarining uzunligi 68 sm gacha boradi. Bosh tomonida xartumi bo'lib, 5 qator orqaga qayrilgan 36 ta ilmoqlari bor. Ilmoqlarining uzunligi 0,16 mm ga yetadi. Uzunligi 7-15 sm bo'lgan erkak makrakantorinxuslarning tanasi vergul shaklida.

Urg'ochilarining jinsiy apparatlari birmuncha murakkab tuzilgan. Faqatgina yosh makrakantorinxuslarning tuxumlari bor. Urg'ochi makrakantorinxuslar cho'chqaning ingichka ichagida akantorasi bor tuxumlarini qo'yadi. Yetilgan tuxumlar asta-sekin juda murakkab tuzilgan urug'don yo'llari orqali cho'chqaning ichagiga va tezagi bilan tashqi muhitga chiqariladi. Yetilgan tuxumlari oval shaklida uzunligi 0,08-0,101 mm atrofida bo'ladi. Tuxumning tashqi yupqa pardasi rangsiz, ikkinchi qavat qalin, to'q qo'ng'ir tusda, notekis chuqurchalari bo'lib, bodom danagining po'stini eslatadi.



78-rasm. Cho'chqa makrakantorinxus (*Macracanthorhynchus hirudinaceus*) ning rivojlanish sikli sxemasi: A-asosiy xo'jayin-cho'chqa, B-oraliq xo'jayinlari har xil qo'ng'izlar, D-qo'ng'izlarning lichinkalari: 1-jinsiy voyaga yetgan parazit; 2-tuxumlari; 3-tuxumlarning dalalarga tarqalishi; 4-parazitning lichinkalari.

Makrakantorinxusning oraliq xo'jayinlari may qo'ng'izlaridan-*Melolontha hippocastani* turi, tilla qo'ng'izlardan *Ustoria anrota* va *Ziocola orvitaris* turlari hamda shoxli qo'ng'iz va go'ng qo'ng'izlarining lichinkalari, g'umbaklari va voyaga yetganlari hisoblanadi.

Tezak bilan tashqi muhitga tushgan tuxumni may qo'ng'izlari va tilla qo'ng'izlarning lichinkalari yutib yuboradi. Ushbu oraliq xo'jayinlar ichagiga tushgan akantora tuxumi po'stini yorib, ichak devorini teshib qo'ng'iz lichinkasining tanasiga o'tadi, bu yerda rivojlanib akantora preakantellaga va u o'z navbatida yuqumli (invazion) holatdagi akantellaga aylanadi. Makrakantorinxuslarning oraliq xo'jayinlari tanasida rivojlanish muddati yil fasliga bog'liq. Agarda qo'ng'iz lichinkalari iyul yoki undan keyingi oyda zararlansa akantella 12-13 oydan keyin rivojlanadi.

Akantella tanasi yassi va zich bo'lib, cho'ziq va oq rangdadir. Uzunligi (ichiga tortilgan xartumi bilan) 3,6-4,5 mm dan (cho'zilgan xartumi bilan) 4,4-5,6 mm gacha bo'lib ko'zga yaxshi ko'rinadi.

Qo'ng'iz lichinkalarining rivojlanish davrida akantella o'lmaydi. Shuning uchun cho'chqalar may oyida tilla qo'ng'izlar lichinkalarini emas, balki ularni g'umbaklik va imago davridagilarini ham yeb makrakantorinxus bilan zararlanaadi. Akantella qo'ng'izlar tanasida 2-3 yil, ya'ni oraliq xo'jayinning butun umri mobaynida yashaydi. Cho'chqalar bu qo'ng'izlarni hamma rivojlanish davrida ishtaha bilan yeydi.

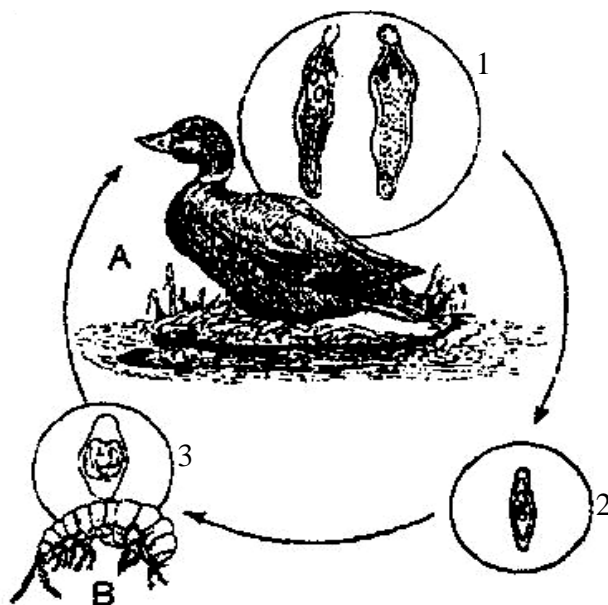
Cho'chqalar zararlangan qo'ng'izlarning lichinkalarini, g'umbak va imago davrlaridagilarini yeb, parazitni o'zlariga yuqtiradi. Cho'chqa oshqozonida qo'ng'izlar hazm bo'lib, ichagidagi makrakantorinxus lichinkalari-akantellalar ingichka ichakda xartumini qinidan chiqarib 36 ta ilmog'i bilan ichak shilliq pardasiga yopishib oladi va yopishgan joyida rivojlanib jinsiy voyaga yetadi.

Invazion lichinkalarining asosiy xo'jayini tanasiga tushib, jinsiy voyaga yetgan makrakantorinxusning rivojlanish muddati 70-110 kun bo'lib, hayvon organizmida 10 oydan 23 oygacha yashaydi. So'ngra tabiiy holda o'ladi.

Bu parazit bilan ba'zan odamlar, maymunlar, qoramollar va itlar ham zararlaniishi aniqlangan. Tikanboshli chuvalchanglardan ayrim turlari, masalan, *Pomphorhynchus laevis* chuchuk suv baliqlari, shu jumladan, mo'ylovdor baliqlar ichagida parazitlik qilib, ichak devorini yaralaydi, bunda ko'plab baliqlar qirilib ketadi. Ayrim hollarda mo'ylovdor baliqlar ichagida parazitlar miqdori 300 tagacha yetishi mumkin.

Baliqlarda parazitlik qiluvchi tikanhoshlilarning oraliq xo'jayinlari, asosan mayda qisqichbaqasimonlardan-*Gammarus pulex* turi hisoblanadi.

Tikanboshli chuvalchanglardan *Polymorphus* va *Filicollis* urug'larining vakillari o'rdak, g'oz va boshqa suv qushlarining ichagida parazitlik qilib, ularga katta ziyon yetkazadi (79-rasm).



79-rasm. O'rdak polimorfus (*Polymorphus magnus*) ning rivojlanish sikli sxemasi: A-asosiy xo'jayini-o'rdaklar, B-oraliq xo'jayini yonlab suzarlar: 1-o'rdak ichidagi jinsiy yetilgan parazit; 2-tashqi muhitga chiqqan parazit tuxumi; 3-yanlab suzarlardagi parazit lichinkasi-akantella.

O'rdaklarda polimorfulardan-*Polymorphus magnus* va *Polymorphus minutus* turlari parazitlik qiladi. Birinchi turi, asosan, o'rdaklarning ingichka ichagida, ikkinchi turi esa yo'g'on ichagida parazitlik qiladi. Ularning tanasi urchuqsimon, uzunligi 9,2-14,7 mm atrofida. Oraliq xo'jayinlari yonlab suzar qisqichbaqasimonlardan-*Gammarus lacustris* va *Gammarus pulex* hisoblanadi. O'rdak polimorfoziga qarshi bitionol, filiksan va uglerod tetraxlorid ishlatiladi.

Filikollis urug'idan *Filicollis anatus* o'rdak, g'oz va boshqa suv hamda botqoqliklarda yashovchi qushlarning ingichka ichagida parazitlik qiladi. Parazitning uzunligi 6-25 mm atrofida bo'ladi. Oraliq xo'jayini qisqichbaqasimonlardan-suv xo'tigi (*Asellus aquaticus*) hisoblanadi.

Muhokama uchun savollar:

1. Tikanboshlilar ustida qaysi olimlar tadqiqot ishlarini olib borishgan?
2. Tikanboshlilar tipi vakillari boshqa parazit chuvalchanglardan qaysi belgilariga qarab farq qiladi?
3. Baliqlarda, parrandalarda va cho'chqalarda parazitlik qiladigan tikanboshli chuvalchanglar hamda ular qo'zg'atadigan kasalliklar haqida fikringizni bayon qiling.
4. Tikanboshli chuvalchanglarning oraliq xo'jayinlari to'g'risida ma'lumot bering.

12-13-mavzular: Hayvonlarni parazitologik tekshirish, parazitlarni yig'ish va aniqlash usullari.

REJA:

1. Hayvonlarni tirik davrida parazitologik tekshirish usullari.
2. O'lgan hayvonlarni gelmintlar bilan zararlanishini tekshirish usullari.
3. Gelmintlarning oraliq xo'jayinlarini tekshirish.
4. Gelmintlarni yig'ish, konservalash va etiketka yozish.

Mavzuga oid tayanch tushunchalar va iboralar. Klinik belgilarni kuzatish, laboratoriya diagnostikasi, gelmintokoprologik tekshirish, makrogelmintoskopiya usuli, gelminoovoskopiya, perional qirish usuli, gelmintolarvoskopiya.

Birinchi savolning bayoni:

Odam, qishloq xo'jalik hamda mo'ynali hayvonlarni parazitozlardan davolash yoki ularning oldini olish uchun avvalo, kasallikka o'z vaqtida aniq tashxis qo'yish lozim.

Protozoy kasalliklari qo'zg'atuvchilarini yig'ish va ularni aniqlash. Odamlarni ichburug' amyobasi bilan kasallanganligini o'rganish uchun ichburug' amyobasi bilan og'rikan odamning qonli shilliq najasidan olingan preparatni temir gemotoksilinda Gaydengayn usulida bo'yab, mikroskopda qaraladi. Preparatni tekshirganda eritrositlar qora rangga bo'yalgan bo'ladi. Eritrositlar orasida ichburug' amyobalari ham ko'rinadi.

Ichburug' amyobasi bilan og'riyotgan odamning kasali yengillashganda uning najasidan preparat tayyorlab, ichburug' amyobasining sistalarini toppish mumkin. Ular yumaloq shaklda bo'ladi va preparatda bir, ikki hamda to'rt yadroli sistalar ko'rinadi.

Ichak amyobasining preparatini mikroskop tagida qaraganda, kattaligi jihatidan ichburug' amyobasiga teng keladi. Protoplazmasida vakuollari ko'p bo'ladi. Uning ichida pufaksimon katta yadrosi ko'rinadi. Diqqat qilib tekshirganda vakuollarida bakteriyalar va kraxmal donalarini ko'rish mumkin. Ichak amyobasining sistalari yumaloq shaklda bo'ladi. Ichak amyobasida sistasi sakkiz yadroli bo'lishi bilan xarakterlanadi, lekin shu bilan birga kam va ko'p yadroli sistalar ham uchraydi.

Odamlarni leyshmanioz qo'zg'atuvchilari bilan kasallanganligini o'rganish uchun teri leyshmaniozi bilan zararlangan teridan olingan material, qator hollarda (leyshmanioz, tripanosomoz, toksoplazmoz) esa limfatik tugunlar tekshiriladi.

Teri leyshmaniozida surtma yorilmagan dumboqcha va yaralardan tayyorlanadi. Dumboqcha sohasi terisini spirt bilan artib, ikkita barmoq bilan sal eziladi va nina yoki jarrohlik pichoqchasi uchida teshiladi yoki yuzasidan kesiladi. Undan chiqqan seroz-qonsimon suyuqlikdan predmet oynasida surtma tayyorlanadi.

Yara bo'lsa, bevosita undan material olish tavsiya etilmaydi, chunki mikroflora va yemirilgan hujayralar qoldig'i borligi leyshmaniylarni topishni qiyinlashtiradi. Shuning uchun yara

atrofi terisini spirt bilan artib tozalagandan so'ng ikkita barmoq bilan qisiladi va infiltrat zonasida yara atrofini nina bilan teshiladi yoki jarrohlik pichoqcha bilan yuzasidan kesiladi. Surtma tayyorlash uchun seroz-qonsimon suyulik tomchisidan yoki kesma chetidan skalpelda olingan materialdan foydalaniladi.

Surtmalar havoda quritiladi. Nikiforov aralashmasi bilan fiksatsiya qilinadi va tayyorlangan preparatlarni Romanovski-Gimza bo'yog'iga bo'yaladi.

Leyshmaniyalar juda kichkina bo'lgani uchun preparatlarni tekshirganda immersionli obyektiv ishlatiladi. Preparatga bir tomchi kedr yog'ini tomizib, uni mikroskop stolchasiga qo'yiladi, keyin obyektivni ehtiyotlik bilan kedr yog'iga tekkaniga qadar pastga tushirib fokusga to'g'irlanadi. Leyshmaniyalar makrofaglarda, shuningdek 3–5 mkm kattalikdagi yumaloq ovalsimon yoki cho'zinchoq tanachalar ko'rinishida hujayradan tashqarida topiladi.

Leyshmaniyalar endigina chiqayotgan yaralardan oson topiladi. Yaradagi yiringda faqat shaklan buzilgan va yemirilayotgan leyshmaniyalarni topish mumkin, shuning uchun ularga asoslanib tashxiz qo'yish qiyin. Yara bitayotgan bosqichda leyshmaniyalar kamdan-kam topiladi.

Vitseral leyshmanioz qo'zg'atuvchisini, qator hollarda boshqa sodda jonivorlarni ham topish maqsadida ko'mik tekshiriladi.

Parazitlar ko'mik hujayralarning protoplazmasida ham (preparatni hozirlaganda hujayra yemirilgan bo'lsa) hujayradan tashqarida ham bo'lishi mumkin. Hujayraning ichida leyshmaniyalar ko'p vaqtda bir necha o'nlab, hatto 100–200 lab uchraydi.

Ko'mik yonbosh suyak qirradi, katta boldir suyagi boshchasi yoki to'sh suyagini punktsiya qilib olinadi. Barcha hollarda punktsiya mas'uliyatli jarayon hisoblanadi va buni faqat shifokor qilishi kerak.

Punktsiya qilib olingan ko'mik predmet oynasiga qo'yiladi va silliqlangan oyna yordamida yupqa qilib surtib, surtma tayyorlanadi. Oynadagi punktatga ko'proq qon aralashgan bo'lsa, mayda-mayda oq donachalar ko'rinadi va ulardan surtmalar tayyorlanadi.

Kasallik avj olganda leyshmaniyalarni oson topish mumkin. Dastlabki bosqichda va davolash davrida surtmani ancha uzoq vaqt kamida 40 minut ko'zdan kechirishga to'g'ri keladi.

Preparatda leyshmaniyaning qidirganda Ramanovski-Gimza bo'yog'i bilan bo'yalgan bo'lsa, parazitning protoplazmasi havo rang yoki ko'k, yadrosi esa to'q gunafsha rangga bo'yaladi.

Odamlarni qin trixomonadasi bilan kasallanganligini o'rganish uchun siydik-tanosil yo'llarining yallig'lanish kasalliklarida qin trixomonadasi bor-yo'qligini aniqlash maqsadida albatta tekshirish o'tkaziladi.

Ayollarda patologik ajralmani tekshirish uchun qin ko'zgusi va tampon yordamida uni qin shilliq pardasidan yoki qinning orqa gumbazidan, ajralma juda ko'p kelganda esa tashqi jinsiy organlardan yoki shifokor bemorni tekshirgandan keyin rezina qo'lqop barmog'idan olinadi.

Eraklarda siyishidan oldin uretradan ezib bir tomchni ajralma chiqariladi. Qovuqni tekshirish uchun siydikni kateter bilan olib, cho'kmani sentrifugalangandan keyin mikroskopda tekshiriladi.

Barcha hollarda 1–2 tomchi ajralmani predmet oynasidagi natriy xloridning bir tomchi izotonik eritmasiga darhol tomizib, qoplag'ich oyna bilan berkitish va o'rtacha obyektivda (x40, x10) quruq sistema bilan tekshirish kerak.

Yuqorida aytilgan usulda tayyorlangan preparatda surtma tezda qurib qolganligi uchun trixomonadalar tez orada harakatdan to'xtaydi. Shu tufayli preparatni «osilma tomchi» tipida tayyorlash tavsiya etiladi. Bunda hosil bo'ladigan nam kamerada vazelin qistirma tufayli germetiklik vujudga keladi va preparatning qurishi sekinlashadi, trixomonada harakati ba'zan bir soat mobaynida kuzatilishi mumkin. Bu preparatlarni protsedura kabinetida tayyorlash va ularni laboratoriyaga junatishga imkon beradi.

Nativ preparatda trixomonadalar leykotsitlar va boshqa hujaralardan harakati, shuningdek xivchini va undulirlanadigan membranasi borligi bilan oson farq qilib turadi. Mikroskopning qorong'u maydonida yoki fazo-kontrast mikroskopiya qilib tekshirilganda trixomonadalar ancha aniq ko'rinadi. Eski yoki qurib qolgan surtmada trixomonadalar darhol o'z harakatini to'xtatadi. Bunday hollarda ularni amalda aniqlab bo'lmaydi.

Trixomonadali zararlanishga tashxis qo'yish uchun tekshiriladigan materialdan protsedura xonasida surtmalar tayyorlanadi va laboratoriyaga yuboriladi. U yerda surtmalar quritilgandan so'ng fiksatsiya qilinadi va Ramanovskiy Gimza bo'yog'i bilan bo'yaladi.

Bo'yalgan preparatlarda trixomonadalar morfologiyasining xususiyatlari ro'yi-rost aniqlanadi, bu tekshirish vaqtining cheklanmaganligi bilan birga (surtmani yetkazib borish va mikroskopiya qilish muddati trixomonada harakatchanligini saqlash vaqti cheklangan nativ surtmaga qarama-qarshi o'laroq) ushbu metodni amaliy sharoitlar uchun yetarli darajada qulay qilib qo'yadi.

Hayvonlarda koksidiy qo'zg'atuvchilarini toppish uchun koksidiy bilan kasallangan quyon yoki tovuq tezagan olib kelib, stakanga yoki probirkaga solib ustidan to'yingan fiziologik eritma solib qo'yiladi. Ma'lum vaqtdan keyin probirkadagi to'yingan eritmaga solingan eymeriya oosistalarini ilmoqli sim bilan eritma ustidan bir tomochi olib predmet oynasiga qo'yib preparat tayyorlanadi.

Tayyorlangan preparatni mikroskopning kichik obyektivida qaralganda, juda mayda oval shaklidagi tanachalarni, ya'ni oosistalarni ko'rish mumkin. So'ngra bu oosistalarni mikroskopning katta obektivida qaralganda, oosista ustki tomondan 2 qavat parda bilan o'ralganligi va oosistalarni turli rivojlanish davrida ekanligi ko'rinadi. Bunda oosistani boshlang'ich rivojlanish davridagisi, oosista hali bo'linmagan zigota bilan, 4 ta sporablastga bo'lingan oosista, ancha yetilgan oosistalar ichida esa oval shaklidagi sporalar hosil bo'la boshlaganini ko'rish mumkin. Mikroskopning katta obyektivi yordamida preparatni siljitib merozoitlarni, mikro va makrogametalarini topish mumkin.

Shuningdek, eymeriyaning rivojlanish sikli bo'yicha tayyorlangan mikropreparatlarni ham mikroskop ostida qarab, bir yadroli shizont, ko'p yadroli shizont, merozoitlar, mikrogamont, makrogametalar va oosista davrlarini topish mumkin.

Odalarni bezgak bilan kasallanganligini aniqlash uchun bezgak bilan kasallangan odam qonidan buyum oynasiga surkab mikroskopning immersion ob'ektivi ostida kuzatiladi. Bu yerda oq va qizil qon tanachalarini ko'rish mumkin. *Plasmodium vivax* bilan kasallangan eritrositlar, kasallanmaganlariga nisbatan kichik bo'ladi. Agar preparatga kedr yog'idan tomizilsa, bezgak parazit yadrosi olcha rangga, protoplazmasi esa havo rangga bo'yaladi. Kuzatilayotgan preparatdan bezgak parazitining birinchi rivojlanish davri shizontni va uning ichidagi vakuolani topish mumkin. Shizontning bo'linishga tayyorlanayotgan davrida vakuola bo'lmaydi. Uning tanasi oval shaklida bo'lib, psevdopodiyalari yo'q. U shizogoniya yo'li bilan bo'linib ko'payadi. Bu davrda 12-18 ta merozoitlar bo'lib, ularning protoplazmasi havo rangda, yadrosi esa olcha rangda bo'ladi.

Mikroskop orqali qaraganda bezgak parazitining makrogameta protoplazmasi to'q havo rangda bo'lib, yirikroq pigment donalari bir tekisda tarqalgan, mikrogametosit makrogametositga qaraganda kichik bo'ladi. Uning sitoplazmasi och havo rangda bo'lab, pigment donachalari yirikroqdir.

Hayvonlarni tirik davrida gelmintologik tekshirish usullari. Qishloq xo'jalik hamda mo'ynali hayvonlarni gelmintozlardan davolash yoki ularning oldini olish uchun kasallikka o'z vaqtida aniq tashxis qo'yish kerak.

Tirik hayvonlarni gelmintoz kasalliklari qo'zg'atuvchilari bilan zararlanganligini aniqlash uchun ularni klinik belgilarini kuzatish, maxsus laboratoriya va immunologik tekshirishlarga asoslangan holda tashxis qo'yiladi.

Klinik belgilarni kuzatish. Kasallikning xarakterli va sezilarli belgilari – markaziy nerv sistemasi faoliyatining buzilishi (senurozda), teridan qon ketishi (setariozda), konyunktivit va keratit (telyaziozda) kabi belgilardan iborat. Ko'pchilik gelmintozlarda kasallikning ko'zga ko'rinarli klinik belgilari bo'lmaydi, tez-tez uchraydigan va kam xarakterli belgilar bilan chegaralanadi. U ham bo'lsa, ovqat hazm qilish organlari faoliyatining buzilishi, oriqlashi, yosh mollarning o'sishidan orqada qolishi, kundalik o'sishining pasayishi, sog'iladigan sut va boshqa mahsulotining kamayishi bilan ifodalanadi. Shuning uchun ham maxsus klinik kuzatishlar gelmintoz kasalliklarini aniqlashda muhim ahamiyatga ega emas. Shunga qaramasdan, juda ko'p hayvonlarning ichi ketishi, mahsuldorligining kamayishi gelmintoz kasalliklaridan darak berishi mumkin, lekin bu belgilar aniq tashxis qo'yishga imkon bermaydi.

Laboratoriya diagnostikasi. Hayvon organizmidagi jinsiy yetuk gelmintlar doimiy ravishda tuxum yoki tuxumdan yangi lichinka holida tashqi muhitga chiqariladi yoki qon va limfa suyuqliklarida, u yoki bu to'qimalarning hujayralari orasida to'planadi.

Hayvon ekskrementlarida, bezlarida, to'qimalarida u yoki bu gelmintlarni, ularning tuxum va lichinkalarini uchratish, ularning tiriklik davrida laboratoriya usulida gelmintlar ta'sirida qo'zg'atiladigan kasalliklarini aniqlashga kiradi.

Gelmint tuxumi va lichinkalari ko'pincha tezak bilan, ayrim hollarda siydik bilan, ko'z yoshi bilan (ko'zning shilliq pardasida, ko'z yoshi bezlarida parazitlik qiluvchi gelmintlarning lichinkalari) tashqi muhitga chiqariladi.

Qon va limfa suyuqliklaridagi gelmint lichinkalari tananing berk bo'shliqlarida yoki tashqi muhit bilan aloqada bo'lmagan organ va to'qimalarda parazitlik qiladi. Muskul tolalarining oralig'ida trixinnella lichinkalari to'planadi. Ovqat hazm qilish sistemasida parazitlik qiluvchi gelmintlar ko'pincha hayvon o'lganidan keyin yoki gelmintsizlantirilgandan so'ng tezagi bilan tashqi muhitga chiqadi.

Gelmintokoprologik tekshirish usullari. Juda ko'p gelminto kasalliklarni qo'zg'atuvchilarining tuxum va lichinkalari (fastiola, monieziya, diktiokaula va boshqalar) tashqi muhitga tezak bilan chiqariladi. Shunday ekan, tezaklardagi gelmintlarning tuxum va lichinkalarini aniqlash uchun ko'pincha laboratoriya usuli qo'llaniladi. Gelmintokoprologik metod sifat va miqdoriy tekshirishlarga bo'linadi.

Sifat gelmintokoprologik tekshirish usullari organizmda u yoki bu turdagi gelmintlarni uchratgandagina o'tkaziladi. Ularning bajarilishi oddiy, faqatgina shartli suratda invaziyaning intensivligini aytish mumkin bo'lgan miqdoriy tekshirishdan farq qiladi va ishlab chiqarish sharoitida ko'p qo'llaniladi.

Sifat gelmintokoprologik tekshirishlarga makrogelmintoskopiya (tezak bilan organizmdan ajralib chiqayotgan yetuk gelmintlarni yoki ularning ayrim bo'g'inlari-fragmentlarini ko'rib topish), gelmintoovoskopiya (tezakda gelmintlar tuxumini uchratish) va gelmintolarvoskopiya (tezakda gelmint lichinkasini topish) usullari kiradi.

Makrogelmintoskopiya usuli. Gelmintsizlantirishdan keyin tezak bilan chiqarilayotgan yetuk gelmintlarni aniqlash uchun o'tkaziladi. Buning uchun maxsus diagnostik gelmintsizlantirish o'tkazilgan bo'lishi mumkin. Tasmasimon chuvalchaglarning bo'g'ini yoki bir necha bo'g'inlari (fragmenti) ular tanasidan doimiy ravishda ajralib turadi va tezak bilan tashqi muhitga chiqadi. Bunday bo'g'inlarning tuzilishiga ko'ra, ularning qaysi tur gelmintdan ajralganligi aniqlanadi.

Makrogelmintoskopiya usuli odatda mikroskopsiz o'tkaziladi, ammo mayda gelmintlarni topish uchun (trixostongilidlar) lupadan foydalanish mumkin. Kattaroq gelmintlar (askarida) hech qanday asbobsiz tayoqcha bilan tezakni maydalab ko'rish mumkin. Monieziya bo'g'inlarini hayvonning orqa chiqaruv teshigi atrofida ko'rish mumkin, chunki ular tezak bilan anus atrofida va dumga yopishgan bo'ladi. Avitellina bo'g'inlarining ko'rinishi xarakterli. Mayda (kattaligi tariq doni kabi) oqish rangda bo'lib, qo'y va echki qumaloqlarining yuzasiga sezilarli darajada sepilgandek ko'rinadi. Ko'pincha tezakni tekshirishdan oldin uni ketma-ket bir necha marta yuvish kerak. Buning uchun tekshiriladigan tezak chelak yoki boshqa idishga solinib, ustidan suv quyiladi, yaxshilab aralashtirib tindiriladi, suyuq qismi boshqa idishga quyiladi, cho'kmasining ustiga esa yana toza suv quyiladi va aralashtiriladi. Bu ish tiniq cho'kma hosil bo'lguncha takrorlanadi. So'ngra cho'kmaga ozgina suv qo'shib, oz-ozdan qora likopchaga solinadi va diqqat bilan tekshiriladi. Mayda parazitlarni topish uchun cho'kma oddiy lupada yoki shtativli lupada tekshiriladi.

Laboratoriya amaliyotida makrogelmintoskopiya metodi nisbatan kam qo'llaniladi, ammo gelmintoepizootik tekshirishda asosiy o'rinni egallaydi.

Gelmintoovoskopiya usullari. 1. «Perional» qirish usuli. Ayrim gelmintlar (oksiurat-ning ko'pgina vakillari) tuxumlarini hayvonning orqa chiqaruv teshigi atrofiga qo'yadi va biroz qismi orqa chiqaruv teshigining burmalarida qoladi. Shuning uchun ham hayvonning shu gelmintlar bilan kasallanganligiga shubha tug'ilganida, hayvon tezigidagi emas, balki orqa chiqaruv teshigi atrofida qotib qolgan tezaklarini qirib olib, gelmint tuxumlarini qidirish maqsadga muvofiqdir. Qirindi

yog'och kurakcha bilan yoki temir shpatel bilan tekis qilib olinadi. Olingan qirindi oyna ustiga qo'yiladi va baravar miqdorda suv bilan suyultirilgan glitserin tomchisi (2-3 tomchi) tomizilib aralashtiriladi, so'ng mikroskopda tekshiriladi.

2. *Oddiy (nativ) surtma tayyorlash usuli.* Bu juda oddiy bo'lib, gelmint tuxum-larini tezakdan ajratish maqsadida qo'llaniladi. No'xat kattaligidagi tekshiriladigan tezak buyum oynasiga qo'yiladi, ustiga teng miqdorda suv bilan suyultirilgan glitserindan bir necha tomchi tomizilib, yog'och yoki shisha tayoqcha bilan aralashtiriladi. Hosil bo'lgan aralashma yopgich oynacha bilan qoplanib, mikroskopda tekshiriladi. Har bir tezak namunasi alohida tayoqcha bilan aralashtirilishi kerak. Yog'och tayoqcha bir marta ishlatiladi, shisha tayoqcha esa ishlatilgandan so'ng yuviladi.

Bu usulning samaradorligi past, chunki oz miqdorda olingan tezakda gelmint tuxumi bo'lmasligi ham mumkin, sababi gelmintning chiqishi hayvonning zararlanganlik darajasiga bog'liq. Hayvon organizmida gelmintlar juda ko'p bo'lsa, ularning tuxumi ham shuncha ko'p bo'ladi, u holda tashqi muhitga juda ko'p miqdorda tuxum ajralib chiqadi. Shuni ham aytib o'tish kerakki, tekshirish paytida gelmint tuxumlarining bo'lmasligi hayvonning sog'lomligidan darak bermaydi. Shuning uchun aniqroq ma'lumot olish maqsadida (har qaysi hayvon tezigidan) eng kamida 10 preparat tekshirish lozim.

Ko'proq tezak olib, uni yot bo'lakchalardan qisman tozalab, gelmintlarning tuxumlari konsentratsiyalangandagina natijaga erishish mumkin. Gelmint tuxumlarini konsentratsiyalash, ularni solishtirma og'irligi yuqori suyuqlik yuzasiga chiqarish (flotatsiya usuli) yoki cho'kмага tushirish usuli bilan amalga oshiriladi.

3. *Gelmint tuxumlarini flotatsiya qilish usuli* (A. Fyulleborn usuli). Gelmint tuxumlarining suyuqlik yuzasiga suzib chiqishi uchun osh tuzining to'yingan eritmasi ishlatiladi (solishtirma og'irligi 1,18 ga teng). U quyidagicha tayyorlanadi: chelakdagi qaynab turgan suvga to'yingan eritma hosil bo'lguncha osh tuzi solinadi. Hosil bo'lgan bu eritma paxta yoki doka orqali biror idishga suzib qo'yilib, sovutiladi. Bunda tuz idish tagida cho'kma hosil qilishi kerak. Ushbu eritmani tayyorlash uchun 1 litr suvga 380 g osh tuzi solinadi.

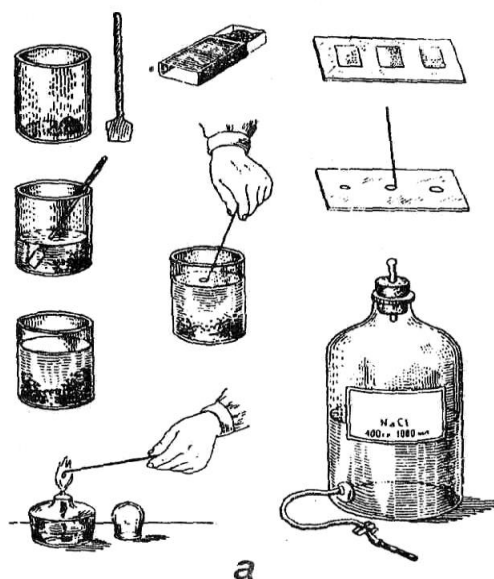
Tekshirish uchun 5-10 g tezak olinib, biror stakanga solinadi va bir qism tezakka 20 qism to'yingan eritma solinadi. Hosil bo'lgan aralashma shisha yoki yog'och tayoqcha bilan aralashtirilib, sutsimli to'r yoki dokadan toza stakanga suziladi. Mazkur aralashma 30-40 daqiqa tindiriladi. Natijada solishtirma og'irligi to'yingan osh tuzining solishtirma og'irligidan kam bo'lgan gelmint tuxumlari eritma yuziga qalqib chiqadi. So'ngra suv yuziga qalqib chiqqan gelmint tuxumlarining yupqa pardasi sim ilmoqcha (80-rasm, «a») bilan kesiladi va bir necha tomchi suyuqlik buyum oynasi ustiga quyilib, usti qoplagich oyna bilan qoplanadi va mikroskopda tekshiriladi.

Namuna tez qurib qoladi, shuning uchun ham uni darhol tekshirish kerak. Agar namuna quriy boshlasa, unda qoplagich oyna ostiga pipetka bilan suv yoki teng miqdorda suv bilan suyultirilgan glitserin tomiziladi. Simli ilmoq ishlatilgandan so'ng spirt lampasi alangasida kuydiriladi.

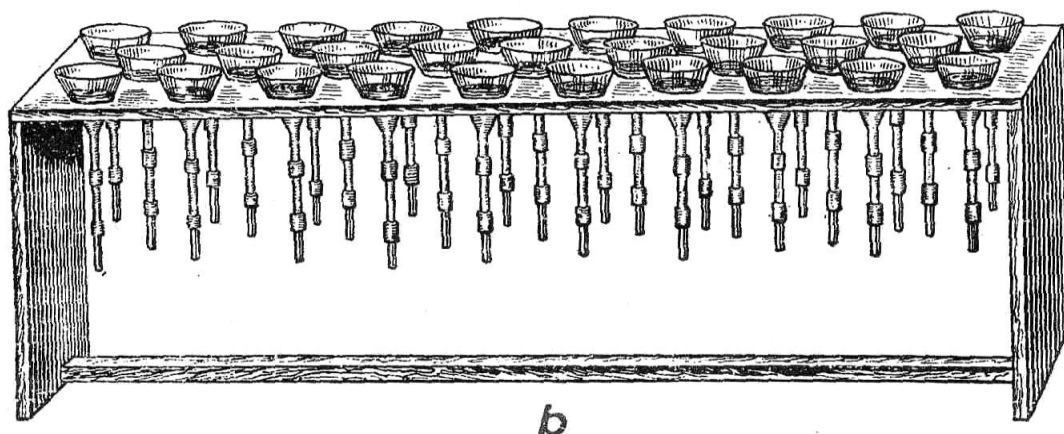
a). *Fyulleborn usuli* bilan osh tuzining to'yingan eritmasiga nisbatan solishtirma og'irligi yengil bo'lgan gelmint tuxumlarini topish mumkin (askarida, strongilyat va boshqa nematoda hamda sestodalar tuxumi). Solishtirma og'irligi eritma solishtirma og'irligiga yaqin bo'lgan gelmint tuxumlarini topish birmuncha qiyin (trixotsefallar, metastrongilidlar, kapillyariy tuxumlarini) va solishtirma og'irligi eritma solishtirma og'irligiga nisbatan og'ir bo'lgan gelmint (trematoda) tuxumlarini bu usulda aniqlab bo'lmaydi.

b). *Shcherbovich usuli.* Stakanga 5-7 g tezak solib, uning ustiga avval oz miqdorda, keyin bir qism tezakka 10 qism suv to'g'ri kelguncha suv quyib aralashtiriladi. Hosil bo'lgan suyuq aralashma toza stakanga sim to'rda suzilib, 10-15 daqiqa tindiriladi, so'ngra suyuq qismi boshqa idishga quyiladi. Cho'kma esa sentrifuga probirkalariga solinib, 2-3 daqiqa aylantiriladi. Sentrifugada aylantirilgandan keyin suyuq qismi boshqa idishga quyiladi, cho'kma ustiga esa giposulfitning to'yingan eritmasidan qo'shib aralashtirilib, yana 2-3 daqiqa sentrifugada aylantiriladida, so'ng xuddi Fyulleborn usuli singari simli ilmoq bilan probirkadan bir tomchi suyuqlik olinib, mikroskopda tekshiriladi.

Shcherbovich usuli bo'yicha qo'llaniladigan eritmaning solishtirma og'irligi osh tuzining solishtirma og'irligiga nisbatan yuqori bo'lganligi uchun metastrongilidlar, trixotsefallar, kapillariy tuxumlarini topish va tez aniqlash mumkin. Gipsulfitning to'yingan eritmasini tayyorlash uchun 1750 g texnik gipsulfit 1 l issiq suvda eritiladi. Suzilgan eritma issiqligi 15°dan past bo'lmasligi kerak, chunki issiqligi past eritmada bir qism gipsulfit cho'kma hosil qiladi, eritma konsentratsiyasi va solishtirma og'irligi pasayadi.



80-a, b-rasmlar. Tezakni Fyulleborn usulida tekshirish (a) va gelmintarlarni tekshirishda ishlatiladigan voronkalar bilan shtativ (b).



d). *Gorkina usuli*. Chinni hovonchaga bir choy qoshiqqa yaqin tezak solinib, unga 6-10 ml suv qo'shib aralashtiriladi. Hosil bo'lgan aralashma sim to'rdagi probirkaga suzilib, unga 1-2 ml efir va 1 ml o'tkir xlorid kislotasi qo'shiladi. Keyin probirkaning og'zi yog'och probka bilan mahkam bektiladi va hosil bo'lgan aralashma 10-15 daqiqa davomida chayqatib aralashtiriladi. So'ng 1-2 daqiqa sentrifugada aylantirib, suyuq qismi to'kib tashlanadi. Cho'kmasiga esa 8-10 ml teng miqdorda aralashtirilgan glitserin bilan osh tuzining to'yingan eritmasi qo'shiladi. Hosil bo'lgan aralashma tayoqcha bilan aralashtirilib, yana 2-3 daqiqa sentrifugada aylantiriladi. Probirkadagi suyuqlik yuzasidagi parda simli ilmoq bilan buyum oynasiga olinib, mikroskopda tekshiriladi.

Mol tezagini tekshirib, gelmint tuxumlarini aniqlaydigan flotatsiyaning boshqa usullari ham mavjud. Lekin bu flotatsion usullar bilan eritma og'irligiga nisbatan tuxumning solishtirma og'irligi yuqori bo'lgan trematoda tuxumlarini aniqlab bo'lmaydi. Shuning uchun bu xil gelmint tuxumlarini aniqlashda ularni cho'kmaga cho'ktirish usuliga asoslanadi.

4. *Gelmint tuxumlarini cho'kmaga cho'ktirish usuli*: a) *Ketma-ket yuvish usuli*. Taxminan 5 g tezak olinib stakanga solinadi, uning ustiga oz miqdorda suv quyib aralashtiriladi. Keyin tezakka

1:10 nisbatda suv qo'shiladi. Hosil bo'lgan suyuq aralashma sim to'rdagi yoki dokada stakanga suziladi va u suv bilan to'ldiriladi. Eritma 2–3 daqiqa tindirilgandan so'ng yuqori suyuq qismi boshqa idishga quyiladi. Cho'kmaning ustiga esa yana suv quyiladi. Tiniq suyuqlik hosil bo'lgunga qadar bir necha marta chayiladi. Olingan cho'kma buyum oynasiga (agar oz bo'lsa) yoki Petri shisha idishiga (agar nisbatan ko'p bo'lsa) quyilib, mikroskopda tekshiriladi.

Fyulleborn usuli bilan tekshirilgan tezak cho'kmasi ham ana shunday ketma-ket yuvib tekshirilishi mumkin. Bunda tezak ikki usul bilan tekshiriladi: avval Fyulleborn usuli bilan nematoda va sestodalarining tuxumlari borligini, keyin ketma-ket yuvish usuli bilan trematoda va akantotsefalalar tuxumlari borligini tekshirish mumkin. Stakandagi suyuqlik (osh tuzining to'yingan eritmasi) boshqa idishga quyilib, cho'kma ustiga suv qo'shiladi va aralashtiriladi, keyin sim to'rdagi yoki dokada suziladi. Suzilgan suyuqlik 2-5 daqiqa tindiriladi. So'ngra yuqorida ko'rsatilganidek yuviladi.

b). *Telman usuli*. No'xat kattaligidagi tezak 5-7 ml kuchli xlorid kislotasi va shu miqdordagi efirga aralashtirilib, farfor hovonchaga solib yaxshilab eziladi (xlorid kislotasi oqsil qoldiqlarini eritadi, efir esa neytral erkin yog' kislotalarni parchalaydi). Metallardan yasalgan to'r xlorid kislotaning ta'siridan buziladi, shuning uchun hosil bo'lgan emulsiya qildan yasalgan to'rdagi suzilib, probirkaga quyiladi va sentrifugada aylantiriladi. Probirkadagi aralashmaning suyuq qismini to'kib, qolgan cho'kmaga suv qo'shiladi va yana sentrifugada aylantiriladi. Xlorid kislotasi qoldiqlarini yo'qotish uchun yana yuviladi, chunki uning bug'lari mikroskop linzasiga yomon ta'sir etadi. Suv to'kib tashlangandan so'ng cho'kma buyum oynaga tomiziladi, so'ngra qoplagich oyna qo'yilib, mikroskopda tekshiriladi.

d). *Gorshkov usuli*. Odatda, ko'pgina spiruratlarning tuxumlari nozik, tez buziladigan bo'lganligi sababli, yuqorida aytib o'tilgan flotatsion usuli va cho'kmaga tushirish usuli bilan aniqlab bo'lmaydi. Otning tezigidagi gabronemlarning tuxumlarini topish va aniqlash uchun M. P. Gorshkov Berman-Orlovning klassik usulini qo'llashni taklif etdi. Buning uchun voronkaga suv solib, undagi tezakni bir oz maydalab, aralashtirish kerak. Bunda tezakni takror yuvganda ular mexanik yoki kimyoviy ta'sirlarga duch kelmaydi. Shuning uchun spirurat tuxumlarining shaklini buzmasdan yuvib cho'kmaga tushiriladi.

Gelmintoovoskopik tekshirishlarda gelmint tuxumlarini ovqat qoldiqlaridan, zamburug' va o'simlik sporalaridan, kraxmal donacha-laridan va shu kabi tezakda uchraydigan elementlardan hamda turli xil parazit chuvalchaglarning tuxumlarini bir-biridan yaxshi farq qilishni bilish zarur. Tezakda uchraydigan gelmint tuxumlari shakli va qobiq tuzilishi hamda tuxumning ichki tuzilishi jihatidan boshqa elementlardan farq qiladi. Odatda, gelmint tuxumlari ikki konturli, yorug'likni keskin qaytaradigan silliq qobiqqa ega.

Ayrim tuxumlarda turli xil chuqurchalar, shu'lasimon chiziqlar bo'ladi. Tuxumining ichki tuzilishi bir xil gomogen shaklsiz sharchalarga bo'lingan yoki lichinkalar bilan to'lgan bo'lishi mumkin. Turli xil gelmint tuxumlarining o'ziga xos xarakterli belgilari bor va shularga asosan ular bir-biridan farq qiladi. Gelmint tuxumlari mikroskopning kichik ob'ekti bilan topiladi, lekin tuxumning tuzilishini mukammal o'rganishda mikroskopning katta ob'ektidan (300-400 marta) foydalanish kerak (81-88-rasmlar).

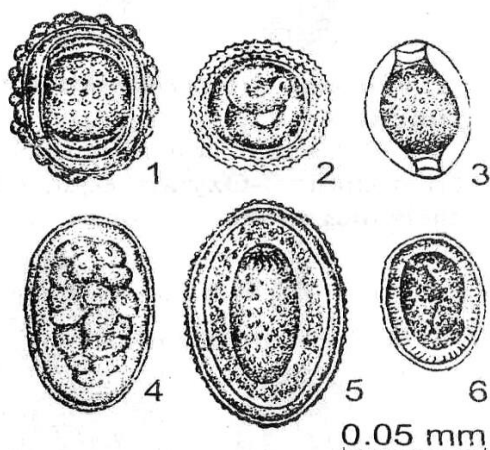
Gelmintolarkopiyasi usullari. Bir qancha gelmintozlarda (diktiokauliyoz, protostronglidoz) hayvon tezagi bilan gelmint tuxumlari emas, balki ularning lichinkalari tashqi muhitga chiqariladi. Bularni aniqlash uchun quyidagi maxsus usullar qo'llaniladi.

Berman-Orlov usuli. Bu usul gelmintlarning harakatchan lichinkalarini tezakdan suvga chiqarib cho'kmaga o'tkazishga asoslanadi.

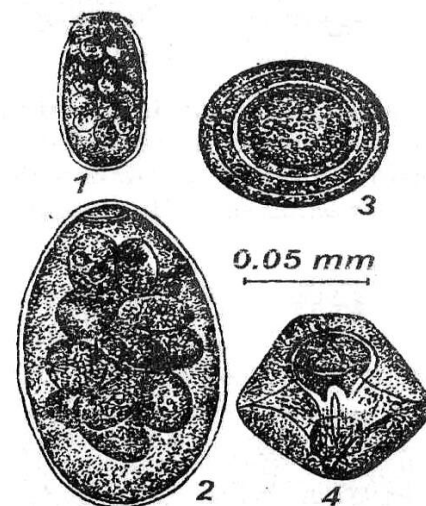
Berman tuproqda yashovchi nematoda lichinkalarini topish va aniqlash uchun mazkur usulni tavsiya etgan. So'ng Orlov mol tezagidagi diktiokaula lichinkalarini topishda bu usulni qo'llagan.

Orlov tavsiya etgan usul quyidagicha: yuqori tomonining diametri 8-10 sm bo'lgan voronka olinib, uning oxirgi qismiga 15 sm uzunlikdagi rezina naycha o'rnatiladi va Mor qisqichi bilan qisiladi. Voronka rezina naycha bilan sim to'r qo'yilgan holda shtativga o'rnatilib, 37-38° isitilgan suv quyiladi. To'rga gelmint lichinkalarini aniqlash uchun tekshiriladigan 10-15 g tezak solinadi.

Bir necha soatdan so'ng rezina naychaning pastki qismidagi suyuqlik sentrifuga probirkasiga quyilib aylantiriladi va hosil bo'lgan cho'kma mikroskopda tekshiriladi.



81-rasm. Cho'chqa gelmintlarining tuxumlari: 1-*Ascaris suum*; 2-*Metastrongylus elongatus*; 3-*Trichocephalus suis*; 4-*Oesophagostomum dentatum*; 5-*Macracanthorhynchus hirudinaceus*; 6-*Strongyloides ransomi*.



82-rasm. Qoramol gelmintlarining tuxumlari: 1-Trioxstrongilid tuxumlari; 2-*Neoascaris vitulorum*; 3-*Paramphistomum cervi*; 4-*Moniezia benedeni*.

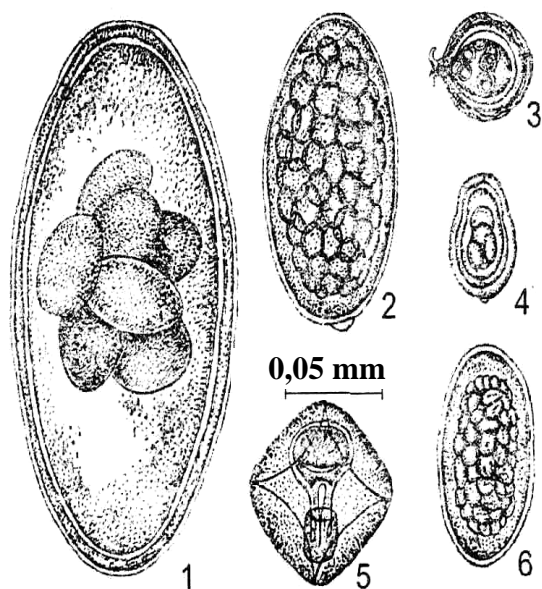
Keyingi vaqtda bu usul bir necha marta modifikatsiya qilinib soddalashtirildi. Voronkaga solinadigan suvni 37-38° isitish zarur emasligi aniqlandi, chunki tezakdagi gelmint lichinkalari past temperaturadagi suvga ham chiqadi. Lekin suv issiqroq bo'lgani ma'qul, sababi, issiq suvda lichinkalar juda harakatchan bo'ladi.

Mor qisqichining o'rniga rezina naychaning uchiga probirkani kiydirish taklif etilgan. Bunda sentrifugada aylantirilmaydi, chunki probirka ostidagi cho'kmada lichinka bo'ladi. Berman-Orlov usuli bilan qo'y tezagi tekshirganda 1-1,5 soatdan keyin gelmint lichinkalari uchraydi, lekin ekspozitsiyani qancha uzaytirilsa, ularning soni shuncha ko'payadi. Shuning uchun ekspozitsiyani ushlab turish vaqti aniq belgilanmaydi, lekin 1-1,5 soatdan kam bo'lmasligi kerak. Qoramol tezagini tekshirganda ekspozitsiya 6-7 soatdan kam bo'lmasligi lozim. Shuni hisobga olish kerakki, 20° dan yuqori temperaturada 18-20 soatdan so'nggina strongilyat tuxumlaridan lichinkalar chiqadi, ular diktiokaulalar va protostrongilid lichinkalarini aniqlashni qiyinlashtiradi. Shuning uchun yangi olingan tezakni ham Berman-Orlov apparatida bir sutkadan ortiq saqlash mumkin emas. Issiq joyda turgan tezakning apparatda turish vaqtini qisqartirish kerak.

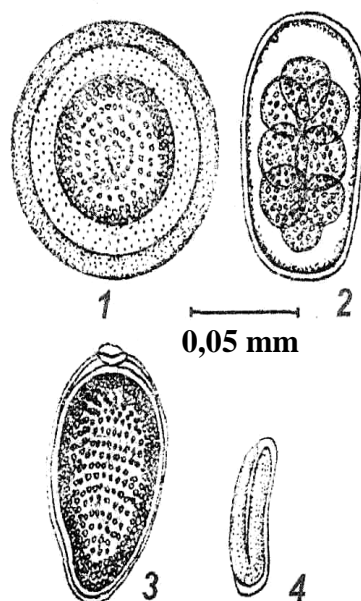
Odatda Berman-Orlov usuli bilan bir yo'la bir necha o'nlab (ayrim vaqtda yuzlab) namunalar tekshiriladi. Bunday vaqtda shaxmat tartibida ma'lum kattalikda teshilgan taxta voronkalar uchun shtativ vazifasini o'taydi.

Voronkalarni stakanchalar bilan (konussimon shaklda bo'lgani ma'qul) almashtirish ham mumkin. Stakanchaga suv quyib, unga tekshiriladigan tezak dokaga o'ralgan holda tushiriladi. Bir necha soatdan so'ng doka suvdan olinadi, suyuq qismi to'kilib, cho'kmasi buyum oynasiga quyiladi va mikroskopda tekshiriladi. Tekshirilgandan so'ng ishlatilgan voronka yoki stakanchalar, rezina naychalar, to'rlar yoki doka bo'lakchalari yaxshilab yuviladi va qaynatiladi. Chunki ularda qolgan lichinka qoldiqlari keyingi tekshirishda qiyinchilik tug'dirishi mumkin.

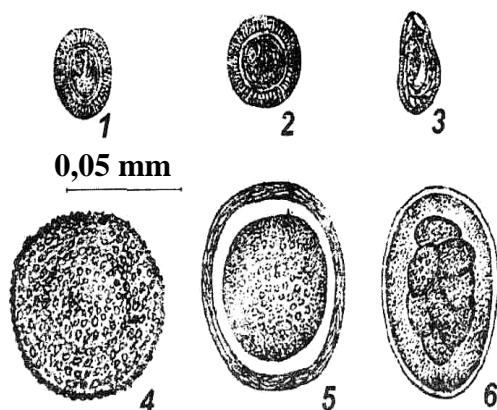
Vayda usuli juda sodda, uni faqat qattiq sharsimon shakllangan tezaklarni tekshirganda qo'llash mumkin. Buning uchun 5-10 ta sharsimon tezak soat oynasiga yoki Petri idishiga solinadi va uning pastki tomonidan issiq suv quyiladi. 15-40 daqiqadan so'ng sharsimon tezaklar olib tashlanib, qolgan suyuqlik mikroskopda tekshiriladi. Bu usul ham gelmint lichinkalarining tezakdan suvga qalqib chiqishiga asoslangan.



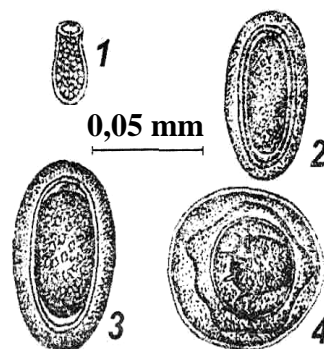
83-rasm. Qo'y gelmintlarining tuxumlari:
1-Nematodirus spathiger; 2-Fasciola hepatica; 3-Thysaniezia giardi; 4-Dicrocoelium lanceatum; 5-Moniezia expansa; 6-Haemonchus contortus.



84-rasm. Ot gelmintlarining tuxumlari: 1-Parascaris equorum; 2-Strongilid tuxumi; 3-Oxyuris equi; 4-Drascheia megastoma.



85-rasm. It gelmintlarning tuxumlari:
1-Echinococcus granulosus; 2-Taenia hydatigena; 3-Opisthorchis felinus; 4-Toxocara canis; 5-Toxascaris leonine; 6-Uncinaria stenocephala.



86-rasm. Tovuq gelmintlarining tuxumlari: 1-Prosthogonimus ovatus; 2-Heterakis gallinarum; 3-Ascaridia galli; 4-Raillietina cesticillus.

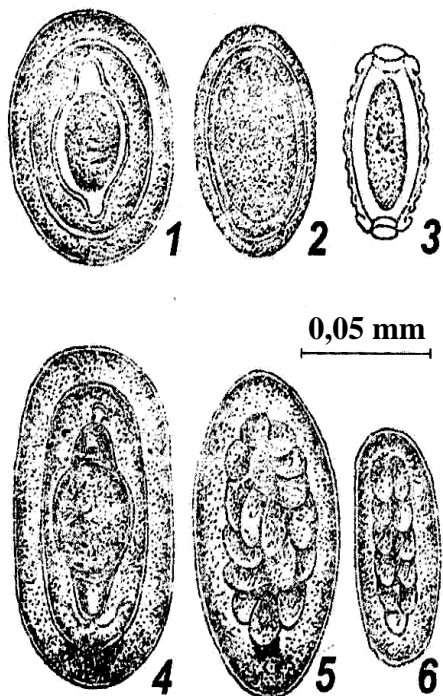
Lekin bu kam samarali va hayvon kuchli zararlangan taqdirdagina yaxshi natija beradi, xolos. Chunki juda oz miqdorda tezak olinadi. Bu usul molxonalarda, dala yoki shunga o'xshash sharoitda tekshirish uchun qo'llaniladi. Vayda usuli bilan tekshirish vaqtida olingan salbiy natijani oxirgi natija deb bo'lmaydi.

Gelmintlarvoskopiya usullariga yana har xil strongilyatoz kasallik qo'zg'atuvchilari va ularning lichinkalariga qarab, differensial tashxis qo'yish usulini ham kiritish mumkin.

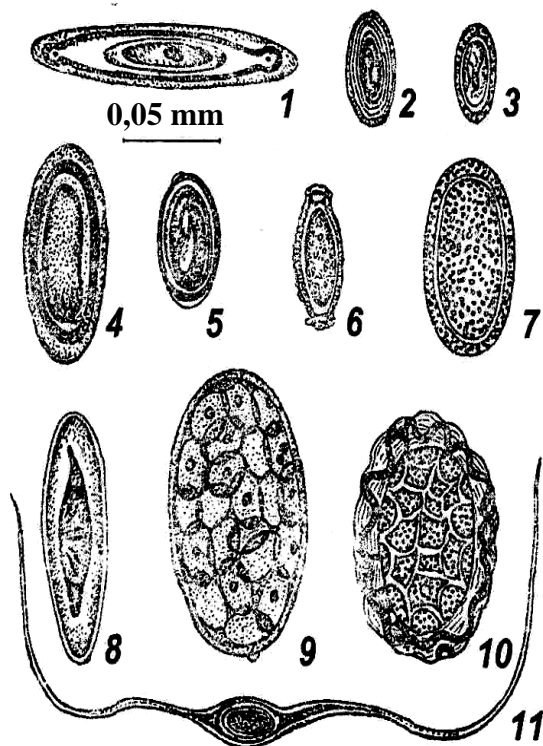
Kavsh qaytaruvchi hayvonlarning oshqozonida parazitlik qiluvchi gelmintlarning ko'p turlari *Strongilata* kenja turkumi vakillaridir. Hayvon tezagi bilan shu gelmint tuxumlari ajraladi, odatda ular bir-biridan farq qilmaydi. Shuning uchun ham gelmintovoskopiya usuli bilan strongilyatozlarga faqatgina umumiy tashxis qo'yish mumkin. Turli xil strongilyatozlarda ba'zan

turli xil antigelmintiklarni qo'llash tavsiya etiladi va oldini olish choralari ham birmuncha farq qiladi, shuning uchun tashxis qo'yishda yanglishmaslik maqsadga muvofiqdir.

Strongilyatlar bir-birlaridan ikki marta po'st tashlab rivojlanishning uchinchi davriga yetgan lichinkalari bilan farq qiladi. Bu quyidagicha bajariladi: 5 g tezak Petri shisha idishga solinib, usti qopqoq bilan yopiladi va 25-30° li termostatga qo'yiladi. Har kuni tezak solingan idishlar aeratsiya uchun bir oz ochiladi, agar tezak quriyotgan bo'lsa, ular pipetka orqali suv bilan namlanadi. 6-8 kundan keyin lichinkalar kasallik qo'zg'atish qobiliyatiga ega bo'ladi, ya'ni rivojlanib, invazion davriga yetadi. So'ngra ular Berman-Orlov usulida tezakdan ajratib olinib, mikroskopda tekshiriladi. Lichinkalarni 18-20° uy temperaturasida invazion holatga yetkazish mumkin. Bu sharoitda lichinkalarning yetishish vaqti 10-12 kun davom etadi.



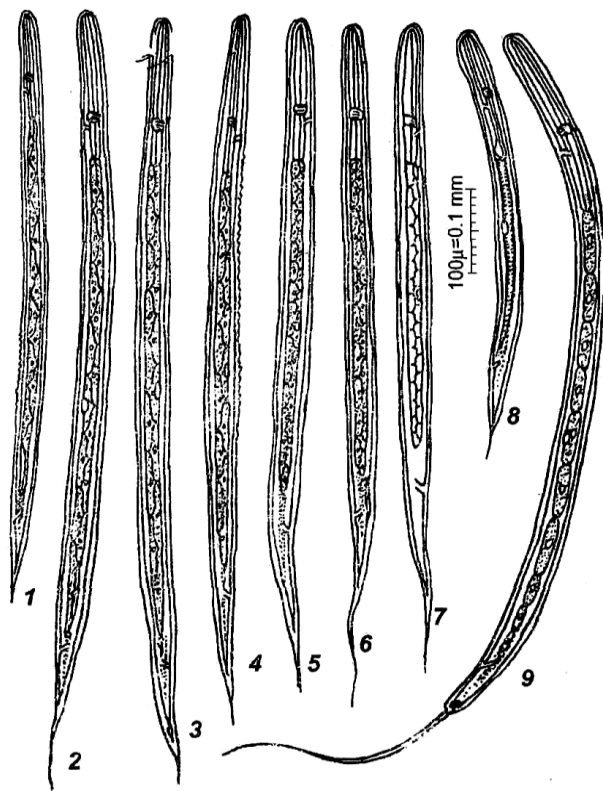
87-rasm. G'oz gelmintlarining tuxumlari: 1-Tschertkovilepis setigera; 2-Wangulcterakis dispar; 3-Capillaria anseris; 4-Drepanidotaenia lanceolata; 5-Amidostomum anseris; 6-Trichosstrongylus tenus.



88-rasm. O'rdak gelmintlarining tuxumlari: 1-Polymorphus magnus; 2-Streptocara crassicauda; 3-Echinuria uncinata; 4-Filicollis anatis; 5-Tetrameres fissispina; 6-Thominus anatis; 7-Hystrichis tricolor; 8-Diorchis stefanskii; 9-Hypoderaeum conoideum; 10-Porrocaecum crassum; 11-Notocotylus attenuatus.

Strongilyatlarning kasallik qo'zg'atish qobiliyatiga ega bo'lgan lichinkalari juda harakatchan bo'lganligi sababli mikroskopda ularning tuzilishini mufassal ko'rish qiyin. Shuning uchun ularni harakatsiz holatga keltirish kerak. Buning uchun lichinkalar bo'lgan cho'kmaga 1-2 tomchi formalin yoki yodning kuchsiz (0,1-0,2) eritmasi tomiziladi, yoxud cho'kma probirkada yo buyum oynasida 50-55° gacha qizdiriladi. Bundan yuqori temperaturada lichinkalarning tuzilishi buziladi.

Strongilyatlarning kasallik qo'zg'atish qobiliyatiga ega bo'lgan lichinkalari ichak hujayralari deb ataluvchi hujayralarning soni va shakliga, katta-kichikligi hamda dum qismlarining tuzilishiga ko'ra bir-biridan farq qilinadi (89-rasm).



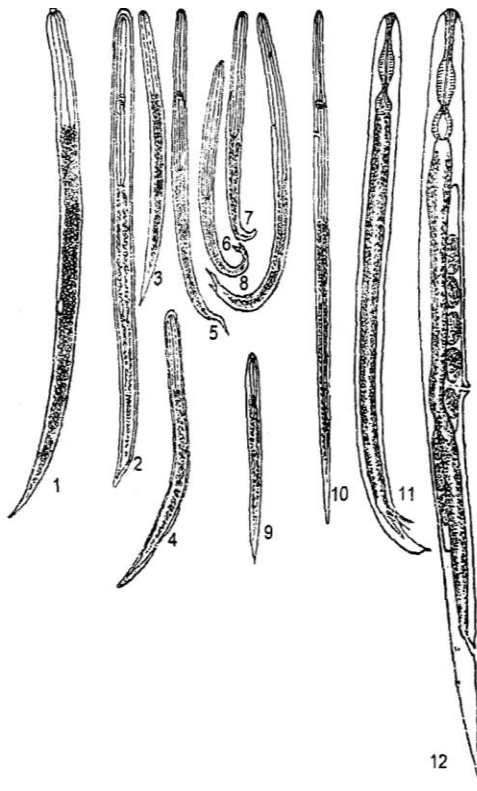
89-rasm. Strongilyatlarning invasion lichinkalari:

- 1-Haemonchus
- 2-Cooperia
- 3-Trichostrongylus
- 4-Ostertagia
- 5-Chabertia ovina
- 6-Oesophagostomum columbianum
- 7-O. venulosum
- 8-Bunostomum
- 9-Nematodirus.

O'pkada parazitlik qiluvchi strongiyat lichinkalarini topish uchun yangi tezak tekshiriladi, chunki vaqt o'tishi bilan ichak strongiyat tuxumlaridan lichinka paydo bo'lib, tekshirishni qiyinlashtiradi. *Protostrongylidae* oilasiga kiruvchi o'pka strongiyat lichinkalarining qobig'i bo'lmaydi, faqatgina bir necha kun tezakda turgan lichinkalarda qobiq paydo bo'lishi mumki. Shuni aytish kerakki, kavsh qaytaravchi hayvonlarning yangi tezagini tekshirgan vaqtimizda o'pkada va miya po'stlog'ida parazitlik qiluvchi strongiyat lichinkalari va elafostron-gillardan tashqari, ularda *Strongyloides papillosus* ning birinchi bosqichdagi va bir necha soatdan so'ng paydo bo'ladigan lichinkalari ham uchrashi mumkin. Strongilyatlarning kasallik qo'zg'atuvchi lichinkalarini o'stirgan tezakni tekshirganimizda kasallik qo'zg'atadigan lichinka va gelmintlardan boshqa, shu oilaga mansub bo'lgan, ammo erkin hayot kechiruvchi vakillarini ham uchratish mumkin.

Hozirgina tuxumdan chiqqan *Strongyloides papillosus* lichinkasining uzunligi 0,13–0,15 mm bo'ladi. Lichinkaning qizilo'ngachi rabditsimon (ikki joyidan kengaygan) bo'lib, ichagi yaqqol ko'rinib turadi, dum qismi esa ingichka bo'ladi. 8–10 soatdan keyin ularning uzunligi 0,18–0,27 mm ga yetadi. *Strongyloides papillosus* ning kasallik qo'zg'atuvchi lichinkasi uzunchoq, yupqa filyariyasimon.

Tanasining uzunligi 0,386-0,612 mm, eni 0,022-0,026 mm. U uzun va to'g'ri lichinka tanasining 1/3 qismini tashkil etuvchi qizilo'ngachi bilan xarakterlanadi. Erkin hayot kechiruvchi *Strongyloides papillosus* vakillari ham uchraydi, ammo ular juda mayda nematodlar bo'lib, ayrim jinsli erkaklarining spikulalari juda qisqa, urg'ochilarining bachadoni tuxumga to'lgan bo'ladi (90-rasm).



90-rasm. O'pka strongilyatlarining lichinkalari va Strongyloides papillosus: 1-Dictyocaulus filaria (rivojlanishining birinchi bosqichi); 2- Dictyocaulus filaria (invasion (yuqumli) lichinkasi); 3- Dictyocaulus viviparus (rivojlani-shining birinchi bosqichi); 4- Dictyocaulus viviparus (invasion lichivkasi); 5- Protostrongylus kochi; 6-Muelerius capillaries; 7- Bicaulus schulzi; 8-Cystocaulus nigrescens; 9- Strongyloides papillosus (rabditsimon lichinkalari rivojlanishining birinchi bosqichi); 10- Strongyloides papillosus (filyariysimon invasion lichinkasi); 11- Strongyloides papillosus erkin yashovchi avlodning erkagi; 12- Strongyloides papillosus erkin yashovchi avlodning urg'ochisi.

Miqdoriy gelmintokoprologik tekshirish usullari. Yuqorida aytib o'tilgan gelmintoovoskopik va gelmintolarvoskopik usullar bilan u yoki bu og'irlikda yoki turli hajmdagi tezakda gelmintlar tuxumi va lichinkalari sonini sanash qiyin. Ammo bu usulda gelmint tuxumlarini sanash invaziyaning intensivligini xarakterlaydi, chunki tezakda gelmintlarning tuxum va lichinkalari qancha ko'p bo'lsa, hayvon organizmida gelmintlar ham shuncha ko'p bo'ladi. Lekin shuni aytish kerakki, bular orasida qat'iy bog'liqlik hukm surmaydi, chunki turli xil sabablarga ko'ra gelmint-larning tuxum va lichinkalari tezakda bir tekisda taqsimlanmaydi, shuning uchun miqdoriy tekshirishni bir necha marta takrorlash va tuxum hamda lichinkalarning o'rtacha miqdorini olish maqsadga muvofiqdir.

Tezakdagi gelmint tuxumi va lichinkalar sonini hisobga olish uchun alohida usullar tavsiya etiladi.

Miqdoriy gelmintoskopik tekshirishda Stoll usuli yoki Fyulleborn va Shcherbovichlarning standartizatsiya qilingan usullari qo'llaniladi.

Stoll usuli 100 ml li kolbachaga avval 56 ml suv quyib, tashqi tomondan belgilaymiz va yana 4 ml suv qo'shib, yana yangi belgi qo'yamiz. Keyin esa suvi to'kib tashlanadi, so'ng bo'linmalarga bo'lin-gan kolbachaga 56 ml 0,1 normal natriy ishqori eritmasini quyib, suyuqlik 60 ml belgiga yetguncha tezak qo'shamiz (4 sm^3 tezak), so'ng-ra 10-15 dona shisha marjonchalar solinib, yaxshilab aralashtiriladi.

Keyin darhol bo'lakchalarga bo'lingan pipetka bilan 0,075 yoki 0,1 ml aralashma olinib, buyum oynasiga tomiziladi va mikroskopda tekshirish yo'li bilan u yoki bu gelmint tuxumlari sanaladi. 1 sm^3 tezakdagi tuxumlarning sonini bilish uchun mikroskopda sanalgan tuxumlar 200 ga (agar 0,075 ml aralashma olingan bo'lsa, 150 ga) ko'paytiriladi.

Tekshirish uchun namuna olish va uni laboratoriyaga yuborish. Tuproqda, go'ngda va molxona pollarida ko'p miqdorda, mayda erkin hayot kechiruvchi nematodalar, ularning tuxum va lichinkalari uchraydi. Ular tezakka tushishi bilan tezda ko'payadi va tekshirishni qiyinlashtiradi. Shuning uchun gelmintokoprologik tekshirishda hayvon tezagi namunasini bevosita to'g'ri ichakdan olish kerak. Ayrim vaqtda laboratoriyaga yuboriladigan namunani bir necha usul bilan tekshirishga to'g'ri keladi, shuning uchun har bir tezak namunasi 30-50 g dan kam bo'lmasligi kerak.

Har bir tezak namunasini qog'oz xaltachaga solish kerak. Bunda pergament qog'ozidan foydalanish mumkin. Qog'oz xaltachaning tezak tegmagan chetiga (bir necha joyiga) qalam bilan

namuna raqami yoziladi. Suyuq tezak esa bankachalarda yuboriladi. Tekshirishga yuboriladigan namunaga xo'jalikning nomi, namuna olingan kun va agar kerak bo'lsa, hayvonning laqabi va raqamini yozib yuborish kerak.

Tezak namunasi tezda laboratoriyaga jo'natilishi va imkoni boricha tezroq tekshirilishi lozim, chunki 20° issiqda 16-18 soatdan so'ng nematoda tuxumlaridan lichinkalar paydo bo'ladi. Shuning uchun kechik-kan tekshirishlar Fyulleborn usulida noto'g'ri natijalar berishi mumkin. Shu davrda diktiokaula lichinkalari birinchi tullashga tayyorlanayotgan va kam harakatchan bo'ladi, shuning uchun Berman usuli bilan tekshirilganda noto'g'ri natija berishi mumkin. Shuningdek, kechikish natijasida strongilyat tuxumlaridan ham lichinkalar paydo bo'lib, tekshirishni yanada qiyinlashtiradi. Agar olingan namunani tez yuborish yoki laboratoriyada tezroq tekshirish imkoni bo'lmasa, u xolodilnikda 10° dan yuqori bo'lmagan temperaturada saqlanadi. Odatda, xo'jalikdagi hamma mollarni tekshirishning hojati yo'q, faqat ayrim poda yoki qo'tondagi mollarning qancha foizi kasallanganligini aniqlash kerak. Buning uchun har qaysi boqilayotgan guruh hayvonlardan 25-50 tasini tekshirish kifoya.

Gelmintokoprologik tekshirish muddatlari. U yoki bu gelmintlarning tarqalishida mavsum dinamikasi kuzatiladi. Ayrim gelmintozlarni qo'zg'atuvchilari yilning ma'lum mavsumida juda ko'p miqdorda tuxum qo'yishlari aniqlangan. Gelmintokoprologik tekshirishni ko'p vaqtlarda u yoki bu gelmintoz kasalliklariga qarshi kurash choralaridan oldin o'tkazishga to'g'ri keladi va u ko'pincha ma'lum mavsum bilan bog'liq bo'ladi. Bu esa gelmintologik tekshirish-ning ma'lum muddatda o'tkazilishidan darak beradi va bu vaqtda u yoki bu gelmintoz kasalliklarini aniqlash uchun gelmintokoprologik tekshirish o'tkazish maqsadga muvofiqdir. Masalan, yanvar oxiridan mollarni yaylovga haydashga qadar fastsiolyozga qarshi tekshiruv ishlari o'tkazilishi kerak, chunki yanvar oxirida hamma fastsiolalar jinsiy voyaga yetadi va axlatda tuxumlari juda ko'p bo'ladi.

Mart oyida bu parazitlarning tuxum qo'yishi ko'payadi. Avgust-sentyabr oylarida juda ko'p qo'zilarining diktiokaulalar bilan zararlanishi kuzatiladi. Demak, gelmintokoprologik tekshirish ishlarini rejalash-tirishda u yoki bu gelmintoz kasalliklarning mavsum dinamikasini va boshqa sharoitlarni nazarda tutish kerak.

O'simliklarni nematodalar bilan zararlanganligini tekshirish. Nematodalarni tuproq va o'simliklardan ajratib olishning bir qancha usullari mavjud. Nematodalarni tuproqdan ajratib olishning Berman usulidan ko'proq foydalaniladi. Bu usul quyidagicha: 9-12 sm diametrli (10-15 sm) shisha voronka olib, uning cho'ziq tomoniga rezina nay (10-15 sm uzunlikda) kiygiziladi, rezinani ochiq uchki qismi Mor qisqichi bilan qisib qo'yiladi. Voronka rezina nay bilan yog'och shtativga tik holda o'rnatiladi. Shundan so'ng voronkalarni suv bilan to'ldiriladi. Voronkadagi suv ustiga mayda katakchali kapron to'r qo'yiladi. Voronkaga, ya'ni kapron to'r ustiga tekshiriladigan material solinadi. Solingan material suvga botib turishi lozim. Namunalar bu yerda 12 soat turadi, nematodalar voronkaning tagiga cho'kadi. 4% li formalin solingan probirkaga voronkadan sekin nematodalari bor suv solib olinadi. Natijada, bu fiksatsiyalanadi. Bu fiksatsiyalash probirkaga tushgan nematodalarning uzoq turishiga yordam beradi. Fiksatsiyalangan nematodalarning bir tomchi toza suv solingan soat oynachasiga olinadi (maxsus ignachalar orqali terib olinadi). Terib olingan nematodalar soat oynachasida qoldiriladi, ustiga glitserin spirt aralashmasidan (1,2 tomchi) solinib 1 sutkaga qoldiriladi. Spirt bug'langandan keyin nematodalarni MBS-1 mikroskopi ostida glitserin jelatin eritmasining bir tomchisiga teriladi. Glitserin jelatin quyidagicha tayyorlanadi: 7gr maydalangan jelatin 42 gr distillangan suvda qoldiriladi, jelatin ivib shishgandan keyin 50 gr glitserin solinadi. Aralashmani suv hammomida butunlay eriguncha isitiladi. Tayyor bo'lgan eritmaga 1gr karbol kislota solib, termostatda filtrlab olinadi. Nematodalar buyum oynasiga tomizilgan bir tomchi glitserin jelatin ustiga maxsus ignalar orqali teriladi, ustiga qoplagich oynacha yopilib, doimiy preparatlar tayyorlanadi. Bu oynachalarga etiketkalar yoziladi. Nematodalar turlarini aniqlash MBI-3 mikroskopi yordamida olib boriladi, nematodalarni mikromert yordamida o'lchash mumkin.

Sabzavot va poliz ekinlarini bo'rtma nematodalar bilan zararlanganligini o'rganish uchun sabzavot va poliz ekinlarining bo'rtma nematodalar bilan zararlangan ildizini 1-2 sm uzunlikda qirqib Petri idishiga qo'yib, ustiga suv solinadi. Bu kesmalarni binokulyar ostida kuzatib,

undagi bo'rtmalarning tuzilishini va ildiz po'stlog'i ustida joylashgan tuxum xaltachalarini ko'rish mumkin. Preparoval ninalar yordamida chap qo'ldagi nina bilan ildiz bo'lagini bosib ushlab, o'ng qo'ldagi nina bilan esa asta-sekin ildiz ustidagi tuxum xaltachalarini undan ajratganda, xaltacha ostida urg'ochi bo'rtma nematoda tanasining keyingi qismi oq donacha shaklida ko'rinib turadi. Urg'ochi bo'rtma nematodaning atrofidagi ildiz to'qimasini jarrohlik pichoqchasi bilan bo'yiga kesib, preparoval ninalar bilan uni ikki bo'lakka ajratganda, uning hujayralari orasidagi limon shaklidagi urg'ochi bo'rtma nematodani yoki II, III va IV bosqichli lichinkalarini ko'rish mumkin. Petri idishidagi tuxum xaltachalarini jarrohlik pichoqchasi bilan yoki ninaning uchi bilan maydalab, undagi tuxumlar va ikkinchi yoshdagi lichinkalarning tuzilishini o'rganish mumkin. Ba'zan tuxum xaltachalarining yoki bo'rtmalarning atrofida bo'rtma nematodalarning erkagini ham uchratish mumkin.

Tirik hayvonlarni gelmintlar bilan zararlanishini laboratoriyada tekshirish usullari

Qonni gelmintlarga tekshirish. Qonda Filyariata kenja turkumiga oid nematodalarning lichinkalari mikrofyariylarni uchratish mumkin. Ular quyuq qon tomchisida ham bo'ladi. Buning uchun hayvon qulog'idan bir tomchi qon olib, buyum oynasiga tomiziladi va usti qoplag'ich oyna bilan yopiladi, so'ng mikroskopda tekshiriladi. Mikrofyariylar harakatchan bo'ladi, shuning uchun ham ularni topish oson. Agarda juda quyuq qon tomchisida mikrofyariylar tezda ko'rinmasa, u vaqtda qondagi shaklli elementlarning turtilib harakatlanishidan sezish mumkin.

Ikkinchi, birmuncha murakkabroq usul ham bor. Fibrinsizlantirilgan qondan tayyorlangan quyuq qon tomchi quritilib, gemoliz qilinadi va Romanovskiy usuli bilan bo'yalib tekshiriladi. Bunday surtmadan lichinkalarni o'lchash, ularning tuzilishini ko'rish va qaysi urug' yoki turga mansubligini aniqlash mumkin.

Lichinkalarni bir joyga to'plab tekshirishning samaradorligini oshi-rish mumkin. Buning uchun T.I. Popova quyidagi usulni tavsiya etadi: bo'yin venasidan olingan bir necha kub santimetr qon 4% li limonli nordon natriy eritmasi bilan 1:10 nisbatda aralashtiriladi, keyin distillan-gan suv bilan 1:7 yoki 1:10 nisbatda suyultirilib, sentrifugada aylantiri-ladi va olingan cho'kma mikroskopda tekshiriladi. Shu maqsadda Fyulleborn bir necha ml qonni 95 ml (5% li formalin eritmasidan, 5 ml sirka kislotasining tuzli eritmasidan tashkil topgan) murakkab eritma aralashmasi bilan aralashtirishni taklif qilgan. Hosil bo'lgan aralashma sentrifugada aylantirilib, cho'kma mikroskopda tekshiriladi. Bu parafilyarioz yaralaridan tomayotgan qonni tekshirish bilan tasdiqlanadi. Bunday qondan bir tomchisi buyum oynasiga tomizilib, 10 baravar ko'p distillangan suvda suyultirilib, mikroskopda qaralganda parafilyariyning tuxum va lichinkalari aniqlanadi.

Terini onxotserkoza tekshirish. Mikroonxotserkalar, odatda, terining nozik joylarida to'planadi. Bularni topish uchun teri biopsiya qilinadi: qorin devorlarining pastki qismida bir oz joyining juni qirqilib, dezinfeksiya qiluvchi eritmalar bilan artiladi, so'ngra teri pinset yor-damida ushlanib, Kuper qaychisi bilan suli doni kattaligida qirqib olinadi va yod eritmasi suriladi. Teri parchasi esa probirkaga solinib, og'zi namlangan paxta bilan mahkam berkitiladi. Laboratoriyada bu teri parchasi soat oynasiga quyilgan fiziologik eritmaga joylashtiriladi. Qaychi va preparoval igna bilan mayda tolalarga ajratiladi, so'ngra namunaning hammasi sentrifuga probkalariga solinib, bir necha soat 37-38° li termostatga qo'yiladi. Teridan chiqqan mikroonxotserkalarining harakatchanligini saqlab qolish uchun fiziologik eritma teng miqdorda qon zardobi bilan aralashtiriladi. Namuna termostatda turgandan keyin teri tolalari olib tashlanib, qolgan qismi suziladi yoki sentrifugada aylantirilib, cho'kma mikroskopda tekshiriladi. Mikroonxotserkalar juda harakatchan bo'lgani uchun osonlik bilan topiladi.

Gelmintozlarni immunologik usulda aniqlash. Xuddi yuqumli kasalliklar singari, gelmintoz kasalligida ham turli darajada immunitet bo'ladi va antitela paydo bo'lishi kuzatiladi. Hozir ko'pgina gelmintoz kasalliklarda immunologik diagnostika metodi ishlab chiqilgan va ular tajribada tekshirilgan. Lekin bu usullarning ko'pchiligi hozircha veterinariya tajribasida qo'llanilmaydi, chunki bu biopreparatlar sanoatda yetarli miqdorda ishlab chiqarilmayotir.

Gelmintozlarni epizootik aniqlash. Ayrim vaqtlarda olingan epizootologik ma'lumotlarga asoslanib, ba'zi gelmintoz kasalliklariga taxminiy tashxis qo'yish mumkin. Bu tashxisni tirik yoki o'lgan hayvonlarda o'tkazilgan maxsus tekshirishlar bilan tasdiqlash kerak.

1. Mollari moniyezioz bilan zararlangan xo'jaliklarda may, iyun oylarida qo'zilar ko'plab o'ladi. Shularga ko'ra moniyeziozga taxminiy tashxis qo'yish mumkin.

2. Telyazioz avj oladigan iyun, avgust oylarida xo'jalikdagi juda ko'p qoramollarda konyunktivit va keratit belgilari kuzatiladi. Shunga ko'ra telyaziozga taxminiy diagnoz qo'yish mumkin.

Ko'pgina gelmintoz kasalliklarning aniq klinik belgilari ma'lum vaqtda paydo bo'ladi. Kasallikning avj olishi mamlakatning turli mintaqalarida turli vaqtlarga to'g'ri keladi. Taxminiy tashxis qo'yishda yilning fasli hisobga olinib, ma'lum joylar uchun xos sharoitlarni hisobga olish kerak.

Diagnostic gelmintsizlantirish. Gelmintozlarga aniq tashxis qo'yish uchun kerakli dorilardan foydalanib, hayvon oshqozon-ichagidan birorta gelmint yoki uning lichinka hamda bo'g'inlarini ajratish *diagnostik gelmintsizlantirish* deyiladi.

Diagnostic gelmintsizlantirish hayvonlarning ayrim belgilariga ko'ra jinsiy voyaga yetmagan gelmintlar qo'zg'aydigan kasallik borligiga shubha tug'ilganda o'tkaziladi. Bunday vaqtda boshqa laboratoriya usulidan foydalanib bo'lmaydi, chunki kasallik qo'zg'atuvchi gelmintlar voyaga yetmaganligi sababli tezak yoki boshqa organizmga keraksiz ajratmalar bilan bo'g'in, tuxum yoki lichinkalar ajratmaydi. Diagnostic gelmintsizlantirish uchun kasallanganligiga shubha qilingan 5-6 bosh hayvon ajratilib, alohida boqiladi va ularga terapevtik dozada kerakli antigelmintik beriladi. So'ngra 1-2 kun ushbu hayvonlarning tezagi to'planib, qo'zg'atuvchini topish uchun gelmintoskopik usulda tekshiriladi.

Xo'jalik sharoitida kavsh qaytaruvchi hayvonlarning moniyeziozi, go'shtxo'r hayvonlarning sestodozlari, cho'chqa askaridozi va parrandalarning askaridozi kabi kasalliklarga tashxis qo'yishda diagnostik gelmintsizlantirish ko'proq o'tkaziladi.

Muhokama uchun savollar:

1. Hayvonlarni tirik davrida gelmintologik tekshirish usullari haqida ma'lumot bering.

Ikkinchi savolning bayoni:

Hayvon o'lgandan keyin gelmintozlarga tashxis qo'yish, o'likni yorish vaqtida, so'yilgan mol nimalarini tekshirganda topilgan gelmintlarga hamda organ va to'qimalardagi patologo-anatomik o'zgarishlarga qarab bajariladi. Qo'zg'atuvchilari, deyarli, katta gelmintlar bo'lganligi uchun hayvon o'ligini patologo-anatomik yorganda ayrim gelmintozlarni (askaridoz, fatsiolyoz, diktiokaulyozi, metastrongilyoz va boshqalar kabi) aniqlash mumkin. Lekin qator gelmintozlar mayda gelmintlar tomonidan qo'zg'atiladi. Hayvon o'ligini maxsus gelmintologik usulda yorib ko'rgandagina ularga aniq diagnoz qo'yish mumkin.

O'lgan hayvonlarni bir qancha xil gelmintologik yorib tekshirish usullari mavjud: 1. Hayvonlarni akad. K.I. Skryabin usulida to'liq gelmintologik yorib tekshirish. Bu hayvonning hamma organ va to'qimalaridagi gelmintlarni topish va yig'ish uchun foydalaniladi. 2. K.I. Skryabin usuli bo'yicha hayvonlarning ayrim organlarini to'liq yorib tekshirish. Bunda ayrim organlarning gelmintlar bilan qanchalik zararlanganlik (diktiokaulyozi o'pka, fatsiolyozda jigar) darajasi aniqlanadi. 3. Noto'liq gelmintologik yorish bunda o'lgan hayvon odatdagi patologo-anatomik yoriladi va birmuncha katta, ko'zga ko'rinadigan gelmintlar (askarida, moniyeziylar) topiladi. 4. R.S. Shuls va Shohnazarova usulida o'lgan hayvonlar porsial gelmintologik yoriladi. Bunda organlarining ayrim qismlari tekshirilib gelmintlari olinadi.

Hayvonlarni akademik K.I. Skryabin usulida to'liq gelmintologik yorib tekshirish usuli. O'lgan umurtqali hayvonlarni K.I. Skryabin usulida to'liq gelmintologik yorganda har qaysi turdagi hayvonning anatomik tuzilishi hisobga olinadi (kavsh qaytaruvchi hayvonlarda oldingi qorinlar, parrandalarda fabritsiyeva sumka, havo xaltachalari).

O'lgan molni yorishdan oldin uning tanasi tekshiriladi, sababi mol tanasida yaralar, hasharot va kanalar bo'lishi mumkin; so'ngra teri shililib teri osti to'qimalari ko'zdan kechiriladi, navbat bilan qorin bo'shlig'i, ko'krak qafasi yorilib, har bir organ alohida idishlarga (tog'ora, paqir,

kyuveta) solinadi. Ichki organlar ajratib olinganda qorin va ko'krak bo'shliqlari ko'zdan kechiriladi, bosh va orqa miya, ko'z kosasi ajratib tekshiriladi. Burun hamda og'iz bo'shliqlari ko'riladi. Bo'g'in, ayrim guruh muskullari (trixinellaga) tekshirilgandan keyin organlar ajratib olinadi va alohida yorilib, takror yuviladi yoki kompression usulda tekshiriladi.

Har qaysi organni takror yuvib tekshirish juda qiyin, ko'p miqdorda suv, turli idishlar va vaqt talab qilinadi. Faqat oshqozon, ichaklar, jigar va o'pka yuviladi xolos, oxirida qolgan cho'kma oz-ozdan qora kyuvetaga olinib, lupa ostida tekshiriladi. Odatda, organ va to'qimalar kompression usulida kam tekshiriladi. Olingan to'qima yoki organ (ichak devorlaridan olingan shilliq) ikkita kompression yoki boshqa predmet oynalari orasida rangsiz holatga kelguncha eziladida, so'ngra lupa yoki mikroskop ostida tekshiriladi.

Topilgan gelmintlar to'qimalar orasidan asta-sekin ajratib olinadi. Shuningdek, bu usulda ko'pincha gelmintlarning oraliq xo'jayinlari ham tekshiriladi.

Hazm organlar (qizilo'ngach, oshqozon, ingichka ichak, yo'g'on ichak, jigar, oshqozon osti bezi) bir-birlaridan ajratilib, alohida idish-larga solinadi, so'ng ular yoriladi. Bunda qizilo'ngach qaychi bilan uzunasiga kesilib, uning devorida bo'lishi mumkin bo'lgan gelmint va o'simtalarni ko'rishga harakat qilinadi. So'ngra qizilo'ngach devorlaridan shilliq olib, predmet oynacha orasiga qo'yiladi va kompression usulda tekshiriladi.

Oshqozon pastki devori tomonidan yorilib, ichidagi massalar silindr idishga solinadi. So'ngra oshqozon ham shu idishda yuviladida, aralashtirilib 5–10 daqiqa tindiriladi. Oshqozonning shilliq pardasidan qirindi olinib, kompression usulda tekshiriladi. Aralashma tindirilgandan keyin suvning yuqorigi qismi asta-sekin to'kiladi va qolgan cho'kmaga qaytadan suv quyilib, yana cho'kma tinguncha yuviladi. So'ngra cho'kma mikroskop yoki lupa ostida tekshiriladi.

Parrandalarning ikkita: bezli va muskulli oshqozoni bo'ladi. Bezli oshqozonni yorganda uning devorlari kyuvetada yuvib olinadi. So'ngra qorin devorlari tarang tortilib, yorug'ga tutiladi. Shunday qilganda, bezlarining ichidagi dumaloq qizil rangli tetramer parazitlarini ko'rish mumkin. Muskulli oshqozon bilan bezli oshqozon oralig'ida exinuriy kabi nematodalarni tugunlarga o'ralgan holda topish mumkin.

O'rdaklarning bezli oshqozoni seroz pardasi orqali qaralganda, undagi yong'oq kattaligidagi tugun ichida nematodalar (gistrixis) borligi aniqlanadi. Muskulli oshqozon qaychi bilan uzunasiga kesilib devori ag'dariladi va kyuvetada yuviladi, so'ng takror yuvilib tekshiriladi. Keyinchalik qorinning shilliq pardasidan kutikula ajratib olinib, uning ostida bo'lishi mumkin bo'lgan streptokor bilan amidastom parazitlarini topish mumkin.

Ingichka va yo'g'on ichaklar ayrim idishlarga solinib, suv quyiladi va charvidan ajratiladi. Keyin ichak qaychi bilan uzunasiga kesiladi hamda ichidagi ximus yoki tezak silindr idishga solinadi. Uning shilliq pardalari ham qirib, yuvib shu idishga solinadi. Olingan massa takror yuviladi va cho'kma mikroskop yoki lupada tekshiriladi. Yo'g'on ichak ham xuddi shu tarzda tekshiriladi. Parrandalarning 12-barmoqli ichagi, ingichka ichagi, ko'richagi va to'g'ri ichaklari ham alohida tekshiriladi. Ulardan topilgan gelmintlar ham bo'lak idishlarga olinadi.

Jigar oq kyuvetkaga solinadi, o't pufagi esa alohida idishga yorib qo'yiladi va ustiga suv quyiladi hamda bir necha marta yuviladi. Idishdagi jigarga ham suv quyib, qaychi bilan o't yo'llari bo'ylab kesiladi, keyin qo'1 bilan maydalab eziladi, takror yuvib olingan cho'kma tekshiriladi.

Oshqozon osti bezini qo'1 bilan maydalab ezilgandan keyin takror yuvib tekshiriladi. Nafas olish organlari: hiqildoq, kekirdak va bronxlar uzunasiga yorib ko'riladi, shilliq pardalardan namuna olib, kompression usulda tekshirish kerak.

O'pka parenximasi ustiga suv quyib maydalanadi va u ham takror yuvib cho'kma tekshiriladi.

Jinsiy organlarining shilliq pardalari ham qirindi olish, takror yuvish va kompression usullarda tekshiriladi. Siydik ajratuv organlari, buyrak makroskopik ko'rikdan keyin kesilib, buyrak jomi ko'riladi. Parenximasi kompression usulda tekshiriladi. Siydik pufagi va siydik yo'llari yorilib ko'riladi, shilliq pardasidan qalin qirindi olib tekshiriladi. Siydikning o'zi takror yuvish usuli bilan tekshiriladi. Ko'zlar yorilib, ichki muhit, ko'z konyunktivi takror yuvib tekshiriladi.

Miya (bosh miya va orqa miya) mayda bo'lakchalarga bo'linib, kompression usulda lupa bilan ko'riladi. Yurak va boshqa qon tomirlar fiziologik eritmada yoriladi, so'ngra takror yuvib cho'kma lupa ostida tekshiriladi. Qorin va ko'krak qafasidagi suyuqliklar ham takror yuvib tekshiriladi.

Muhokama uchun savollar:

1. O'lgan hayvonlarni gelmintlar bilan zararlanishini tekshirish usullari to'g'risidagi ma'lumotlarni bayon qiling.

Uchinchi savolning bayoni:

Gelmintlarning oraliq xo'jayinlarini tekshirish. Hayvonlarni tekshirish yo'li bilan gelmintologik sharoitlarning ayrim tomonlari aniq-lanadi, xolos. U hayvonlar bilan tashqi muhit o'rtasidagi hamma munosabatlarni, gelmintozlarning tarqalish yo'llarini yoritmaydi. Shuning uchun hayvonlar (parazitlarning asosiy xo'jayini) dagi gelmintozlarni tekshirish bilan birga oraliq xo'jayinlarini ham tekshirib, tanasida gel-mintlar lichinkasi bor yo'qligini bilish katta ahamiyatga ega. Oraliq xo'jayinlarni tekshirish shuning uchun ham zarurki, qator gelmin-tozlarning qo'zg'atuvchilari biogelmintlar, ya'ni faqatgina oraliq (ayrimlari qo'shimcha) xo'jayin ishtirokida rivojlanadi. Oraliq xo'jayinni tekshirish va ularning tanasida gelmint lichinkalarining bor-yo'qligini aniqlash juda oddiy, oson va foydali bo'lgani sababli xo'jalikda gel-mintozlarning borligini, qanchalik tarqalganligini, hayvonlarga yuqtirayotgan manbai hamda invazion elementlarning oraliq xo'jayin tanasida saqlanish muddatini aniqlash imkonini yaratadi.

Hayvonlarni gelmintologik tekshirish natijasi hamma vaqt oraliq xo'jayinlarni tekshirishdan olingan ma'lumotlar bilan to'ldiriladi. Ikkita asosiy va oraliq xo'jayinlarni tekshirish natijasiga xo'jalikda gelmin-tologik sharoitni aniqlash hamda gelmintozlarning prognozini bilib, profilaktika tadbirlarini o'z vaqtida tashkil qilish imkoniyati yaratiladi.

Mollyuskalar (chuchuk suvda hamda quruqlikda yashaydiganlari), qisqichbaqasimonlar (sikloplar, dafniya, yonlab suzarlar, suv xo'tigi), yomg'ir chuvalchangi, hasharotlar (pashshalar, chivinlar, ninachilar, chumolilar va qo'ng'izlar), tuproqda yashovchi kanalar gelmintlarning oraliq xo'jayinlari bo'lishi mumkin. Epizootologik jihatdan har qaysi turdagi oraliq xo'jayinning 1m² yaylovdagi sonining eng ko'p bo'lishi katta ahamiyatga ega. Ular qanchalik ko'p, zich bo'lsa, hayvonlar gelmintozlar qo'zg'atuvchilarining yuqumli holatdagi tuxumi va lichin-kalari bilan zararlashi shuncha ko'p bo'ladi. Quruqlikda yashaydigan oraliq xo'jayinlar har xil joylarda: go'ngda, ochiq molxonalarda, yaylovlarda yashashi mumkin. Gelmintlarning suvda yashaydigan oraliq xo'jayinlari ayniqsa, ariq bo'ylarida, ko'lmaklarda, suv o'tlarida ko'p bo'ladi. Mana shunday xo'jayinlari ko'p bo'lgan yaylovlarda boqilgan chorva mollari, parrandalar biogelmintoz qo'zg'atuvchilari bilan ko'proq kasallanadi.

Oraliq xo'jayinlar tanasidagi gelmint lichinkalarini topish uchun ularni ushlagan zamon (yaxshisi tirik holda) binokulyar, lupa yoki juda katta qilib ko'rsatadigan mikroskopda tekshirish kerak. Gelmint lichinkalari oraliq xo'jayin tanasida turli rivojlanish bosqichida bo'lishi mumkin, lekin ularning invazion lichinkalari tezroq ko'zga tashlanadi. Oraliq xo'jayinlarni tekshirganda ma'lum turdagi gelmint lichinkalari bilan ular ekstensiv (foiz) va intensiv (lichinkalar soni) zararlanganligi aniqlanadi.

Xo'jalikda gelmint lichinkalarini topish uchun ko'pincha shoxli qo'ng'iz, sovutli kanalar, yomg'ir chuvalchanglari, suvda va quruqlikda yashovchi mollyuskalar, yonlab suzarlar, suv xo'tigi, dafniya va sikloplar tekshiriladi.

Shoxli qo'ng'izlarni gelmitologik tekshirish. Bu qo'ng'izlar barcha hayvonlar go'ngida yashaydi. Shoxli qo'ng'izlar cho'chqalarning ingichka ichagida parazitlik qiluvchi makrokantorinxlarning oraliq xo'jayinlari hisoblanadi. Parazitning lichinkasi (akantellalari) birmuncha katta (5 mm uzunlikda), rangi oq bo'lib, qo'ng'izlarning imago, lichinka va g'umbak davrlaridagisini yorib mikroskopda qaralganda yaxshi ko'rinadi.

Sovutli kanalar-kichkina (1 mm uzunlikda) bo'lib, yaylovlarda yerning yuza qismida yashaydi. Ushbu kanalar kavsh qaytaruvchi hayvonlarning ingichka ichaklarida parazitlik qiluvchi moniyeziylarning oraliq xo'jayinlari hisoblanadi. Moniyeziy lichinkalarini-sistiserkoidlarini topish uchun predmet oynasiga sovutli kanalardan qo'yib, bir tomchi suv tomiziladi va lupa ostida

parchalagich igna bilan kanalar mayda qismlarga bo'linadi. So'ngra ikkinchi oyna bilan yopib, mikroskopda tekshiriladi.

Moniyeziy lichinkalari (sistiserkoidlar) oval shaklda, diametri 0,15-0,19 mm, 4 ta so'rg'ichi va dum tomonida ortig'i bo'ladi. Sistiserkoidlar juda ham nozik bo'lganligi uchun kompression (ikki oynaning orasida ezish) usulida tekshirish mumkin emas.

Yomg'ir chuvalchanglari. Hamma turdagi yomg'ir chuvalchanglari tuzilishi va yashash sharoitiga ko'ra ikki guruhga bo'linadi. Ayrim avlodlari *Lumbricus*, *Eisenia* vakillari nam tuproqda va go'ngda yashaydi. Ular cho'chqa metastrongilidlarining oraliq xo'jayinlaridir. Spiral shaklidagi metastrongilid lichinkalari chuvalchangning qizilo'ngach va qon tomir to'qimalarida joylashadi. Ularni topish uchun yomg'ir chuvalchangi tanasining oldingi qismini kesib olib, ikkita buyum oynasi orasida ezib, kompression usulda tayyorlangan preparat mikroskopda tekshiriladi.

Boshqa avlodlarga kiruvchi yomg'ir chuvalchanglari (*Criodrilus*, *Eophila*) loyqa suvlarda yashaydi. Ular o'rdaklarda gistrixoz va porrotsekoz qo'zg'atuvchi gelmintlarning oraliq xo'jayinlaridir. Gistrixs lichinkalari juda katta (3 sm uzimlikda), rangi oq, yaltiroq bo'ladi. Porrotsekum lichinkalari oldingi tur lichinkalardan taxminan o'n marta kichik (2,5-3 mm), ular zararlangan yomg'ir chuvalchanglarini kompression usulda mikroskopda tekshirganda yaxshi ko'rinadi.

Mollyuskalar. Tabiiy sharoitda chuchuk suv va quruqlikda yashovchi mollyuskalar turli hududlarda uchraydi, ya'ni chuchuk suv mollyuskalari ko'lmak suvlarda, suvi sekin oqadigan va oqmaydigan ariqlarda, hovuzlarda, sholipoyalarda uchrasa, quruqlikda yashaydigan mollyuskalar nam-zax joylarda, tog' yon bag'rilaridagi o'tloqzorlarda, bedapoyalarda va ariq bo'ylarida ko'plab tarqalgan.

Chuchuk suvda yashovchi mollyuskalar, asosan chorva mollari parazitlik qiluvchi so'rg'ichlilar sinfi vakillarining oraliq xo'jayinlari hisoblanadi. Chuchuk suv mollyuskalarini trematodalar sinfi vakillari lichinkalari bilan zararlanganligini aniqlash uchun oqmaydigan ko'lmak suvlardan va sholipoyalardan qorinoyoqli mollyuskalar qo'lda yig'ib olinib tekshiriladi.

Chuchuk suv mollyuskalarini chorva mollari gelmintlarining lichinkalari bilan zararlanganligini tekshirish uchun Petri shisha idishga 3-5 ta mollyuskalar solinib, preparoval ignalar yordamida titiladi. So'ngra maydalangan mollyuskalar ustiga bir necha tomchi suv tomizilib, har bir mollyuskani alohida-alohida mikroskop ostida tekshiriladi. Tekshirish jarayonida mollyuskalarning turi, yoshi, katta-kichikligi, tekshirilgan vaqti va har bir mollyuskadan topilgan trematoda lichinkalarining tur tarkibi va soni alohida daftarga yozib boriladi.

Chuchuk suv mollyuskalari kompressor usulida ham tekshiriladi. Buning uchun kompressor orasiga 25-30 ta mayda va o'rtacha kattalikdagi chuchuk suv mollyuskalari joylashtirilib, kompressor vint-larini qotirish natijasida kompressor orasidagi mollyuskalar eziladi va bu materiallar mikroskop ostida ko'rilib, mollyuskalarning trematodalar lichinkalari bilan zararlanganligi aniqlanadi. Suv mollyuskalarini predmet oynasiga qo'yib preparoval igna yordamida titib mikroskop ostida tekshirish ham mumkin. Albatta, tabiiy sharoitda chuchuk suv mollyuskalari har xil trematodalar turlari lichinkalari bilan zararlangan bo'ladi. Parazit lichinkalari asosan mollyuskalarning jigarida uchraydi. Yirik suv mollyuskalari odatda, chig'anog'idan ajratib olinadi va mikroskopda tekshiriladi. Trematodalar lichinkasi serkariylar itbaliqqa o'xshash bo'lib, mikroskop ostida harakatlanayotgan holatda ko'rinadi.

Ma'lumki, qo'y va echkilar hamda ularning yovvoyi turlari o'pkasida parazitlik qiluvchi nematodalardan-protostrongilidlar oilasining vakillari uchun oraliq xo'jayinlar sifatida ayrim tur quruqlikda yashaydigan qorinoyoqli mollyuskalar ishtirok etadi. Quruqlikda yashaydigan mollyuskalarni protostrongilidlar lichinkalari bilan zararlanishini aniqlash usulini J. Azimov, Ya. Ubaydullayev va V. Ukolovlar ishlab chiqqan (1971). Bu usulni bajarish uchun Petri shisha idishi, pinset va lupa kerak bo'ladi. Quruqlik mollyuskalari Petri likopchasiga 20-30 tadan joylashtirilib, usti ikkinchi likopcha bilan yopiladi. 3-5 minutdan keyin mollyuskalar likopcha devoriga yopishib, harakatlana boshlaydi. Petri likopchasini 3-5 minut quyoshda qoldirib, mollyuskalarning faolligini oshirish mumkin. Mollyuskalar oyoqlari likopcha yuzasiga yopishganda, prostostongilidlar bilan zararlangan mollyuskalar oyoq-larida qora rangdagi nuqtalar ko'rinadi.

Yonlab suzarlar. Yonlab suzarlarning uzunligi 2 sm ga yetadi, dengiz va chuchuk suvlarda yashaydi. Ular parrandalarda polimorfoz, streptokaroz va tetrameroz kabi kasalliklarni qo'zg'atuvchilarga oraliq xo'jayinlik qiladi. Zararlangan qisqichbaqasimonlarni kompression usulda tekshirganda aniq ko'rinadi. *Polimorfus* lichinkalari (akantellalar) oval shaklli, qoramtir bo'lib, uzunligi 1 mm ga yetadi. Mikroskopda yaxshi ko'rinadi.

Suv xo'tikchalari. Suv xo'tikchalari 1-1,5 sm uzunlikda, chuchuk suvlarda yashaydi. Ular parrandalardagi filikollyoz qo'zg'atuvchisining oraliq xo'jayinlari hisoblanib, kompressor usulida tekshirganda oq rangli, oval shaklda, uzunligi 0,7 mm filikolla lichinkalari (akantellalari) mikroskopda aniq ko'rinadi.

Dafniyalar. Dafniyalar yonlab suzgichlarga nisbatan bir necha marta kichik. Ular ko'pincha ko'lmak suvlarda yashab, parrandalardagi exinurioz hamda tetrameroz qo'zg'atuvchilariga oraliq xo'jayinlik qiladi. Ushbu parazitlarning lichinkalari chuvalchangsimon tuzilgan, kompression usulda tekshirilganda mikroskopda yaxshi ko'rinadi.

Sikloplar. Sikloplar juda kichkina bo'ladi. Ular suvda suzuvchi parrandalardagi sestodoz qo'zg'atuvchilariga oraliq xo'jayinlik qiladi. Qo'zg'atuvchilarning lichinkalari (sistitserkoidlari) birmuncha dumaloq shaklda, dum tomonida ortig'i bor, siklop tanasida ichagining ustki qismida joylashadi. Sestoda lichinkalarini topish uchun sikloplar predmet oynasi ustiga qo'yiladi va ustidan ypqich oyna bilan berkitib mikroskopda tekshiriladi, o'rtacha kattalashtirib qaralganda parazit lichinkalarining so'rgichlarini, xartumidagi ilmoqchalarini ko'rish mumkin.

Yuqorida tanishib o'tganlardan tashqari, yana gelmintlarning ko'pgina oraliq xo'jayinlarini (mayda chivin, ninachi, qo'ng'iz, chumoli va shu kabilarni) ham tekshirish mumkin.

Lyuminessent usulda mikroskopik tekshirish. Lyuminessent yoki nurlatish yo'li bilan mikroskopda tekshirish professor V.G. Evronova tomonidan taklif qilinib, gelmintozlarga tashxis qo'yishning yangi usuli hisoblanadi. Bu usul tuxumlari o'zaro o'xshash, ammo har xil turdagi gelmintlarni bir-biridan ajratish hamda hayotchan tirik tuxum va lichinkalarni o'liklaridan farq qilish uchun ishlatiladi. Tekshirish uchun trematoda, sestoda va nematoda tuxumlari, «akridin» yoki boshqa fluoroxrom eritmaları ishlatiladi. Nematodlarning tirik tuxumi va lichinkalari lyuminessent qilmaydi, ammo o'lik tuxumi va lichinkalari yaxshi turlanadi, sarg'ish, ko'k yoki sariq rangga bo'yaladi. Nurlatib mikroskopda tekshirganda go'shtxo'r hayvonlarning ko'pgina sestod-larini, askaridata, geterakis tuxumlarini bir-biridan ajratib, ularning o'lik yoki tirikligini bilish mumkin. Nurlatish uchun tayyorlangan preparat MUF-3 yoki ML-2 markali mikroskopda tekshiriladi. Nurlatib tekshirish usuli juda oson bo'lganligi uchun undan ishlab chiqarishda foydalanish mumkin.

Gelmintozlarga tashxis qo'yishda qo'shimcha tarzda qonning morfologik tuzilishi, eozinofillar miqdori, zardobdagi oqsillarning fraksiyalarini aniqlash kabi usullar ham qo'llaniladi.

Muhokama uchun savollar:

1. Gelmintlarning oraliq xo'jayinlarini tekshirish usullari to'g'risida ma'lumot bering.

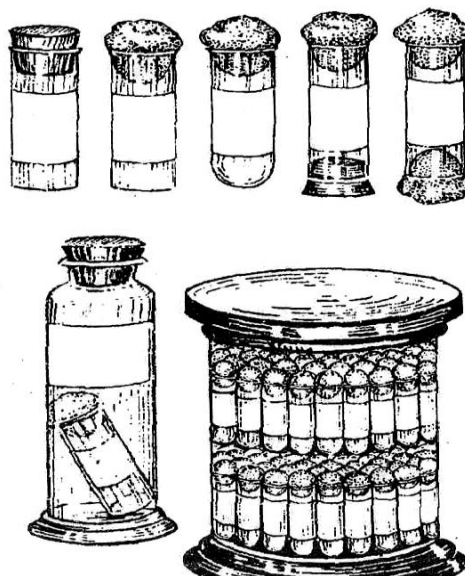
To'rtinchi savolning bayoni:

Gelmintlarni yig'ish, konservalash va etiketka yozish. Organ va to'qimalardan topilgan gelmintlar cho'kmadan igna yoki kichkina cho'tka (kistochka) yordamida (katta gelmintlarni pinset bilan) terib olinib, konservalovchi suyuqlik bilan to'ldirilgan probirkaga solinadi, nematodalar birdaniga Barbogallo (fiziologik eritmada tayyorlangan 3% li formalin) suyuqligiga solinadi; trematoda, sestoda hamda akantotse-fallar avvalo, suvga solib, o'lgandan keyin 70° li spirti bor probirkaga o'tkaziladi. Sistitserk, senur, exinokokk pufaklari ham Barbogallo eritmasida konservalanadi.

Har qaysi probirka ichiga qora qalam yoki tush bilan yozilgan etiketka solinadi, unda hayvonning turi, jinsi va topilgan parazitlar (*Trematoda*, *Cestoda*, *Nematoda* yoki *Acanthocephala*) ning nomi, soni ko'rsatiladi. Etiketkaning orqasiga o'lgan molning yorilgan joyi, kuni va hayvonni yorgan kishining familiyasi yoziladi.

To'liq va noto'liq gelmintologik yorib tekshirilgandagi natija maxsus jurnalda ro'yxatga olinadi. To'plab konservalangan, etiketka-langan gelmintologik materiallarni qurib qolishdan saqlash kerak. Buning uchun gelmintlar katta probirkalarga, og'zi zich bekiladigan shisha yoki plastmassadan tayyorlangan bankaga solib saqlanadi; banka tagiga paxta qo'yib, ustiga ikki-uch

qator probirka teriladi va Barbogallo eritmasi yoki 70° li spirt (probirkada qanday suyuqlik bo'lsa bankaga ham shu eritma) quyiladi. Bankaning to'lasidan qolgan joyiga paxta tiqiladi (91-rasm).



91-rasm. Gelmintlar saqlanadigan probirkalar va bankalar

Jo'natiladigan bankalar ustidan paxta yoki boshqa materiallar o'rab qotirilishi kerak. Mayda, uncha ko'p bo'lmagan gelmintlarni penitsillin-dan bo'shagan shishalarda konservalash ham mumkin.

Gelmintologik yorganda to'plangan gelmintlar bo'yalgandan keyin bir-biridan ajratiladi. Nematoda va akantotsefallar; sestodlarning sko-lekslari (boshchalari) sut kislotasida glitserinning teng miqdordagi aralashmasi bilan rangsizlantiriladi.

Trematoda hamda sestodalarni turiga qarab aniqlash birmuncha qiyin, chunki bo'yab doimiy saqlanadigan preparat tayyorlashni talab qiladi. Bunday gelmintlarni bo'yash uchun qator bo'yoqlar va bo'yash usullari taklif qilingan bo'lib, ko'proq achchiq toshli karmin ishlatiladi.

Muhokama uchun savollar:

1. Gelmintlarni yig'ish, konservalash va etiketka yozish bo'yicha ma'lumot bering.

14-15-mavzular: Zuluklar(*Hirudinea*) va parazit mollyuskalar. Parazit bo'g'imoyoqlilarning umumiy tavsifi va sistematikasi. Parazit qisqichbaqasimonlar va parazit o'rgimchaksimonlar.

REJA:

1. Zuluklar haqida ma'lumotlar.
2. Parazit mollyuskalar bo'yicha tushunchalar.
3. Parazit bo'g'imoyoqlilarning umumiy tavsifi va sistematikasi hamda parazit qisqichbaqasimonlar to'g'risidagi ma'lumotlar.
4. Parazit kanalar haqidagi ma'lumotlar.

Mavzuga oid tayanch tushunchalar va iboralar. Parapodiyalar, selom, parenxima, lakunlar, substitutsiya, metanefridiy, gemofilin, girudin, gangliya, komissuralar, germafrodit, xitin, tullash, gemolimfa, traxeya, xelitsera, pedipalplar, malpigiya, nimfa, kopulyatsiya, imago, gnatosoma, idiosoma, obligat parazitlar, fakultativ parazitlar, tasodifiy parazitlar, trofik bog'lanish, topik bog'lanish, forik bog'lanish, fitofag, gematofag, kerotofag, nektorofag, nekrofag, koprofag.

Birinchi savolning bayoni:

Zuluklar (*Hirudinea*) sinfiga 450 ga yaqin tur kiradi. Ular asosan chuchuk suvlarda, bir qismi esa dengizlarda yashaydi. Umurtqali hayvonlarda vaqtincha ektoparazitlik qilib yoki yirtqichlarcha hayot kechiradi. Ular asosan qon so'rib yoki mayda hayvonlar bilan ovqatlanadi. Ayrimlari quruqlikda yashashga ham moslashgan. Masalan, tropik nam o'rmonlarda, quruqlikda Avstraliya, Janubiy Osiyo, Yaponiya va boshqa janubiy mamlakatlarda 3–5 sm li qonxo'r jag'li zuluklar daraxtga yopishgan holda hayvon yoki odam o'tishini poylaydi va ko'pincha ularga tashlanib, azob beradi.

Zuluklar juda ham harakatchan, suv ostida o'rimalab yoki suvda suzib yashaydi. Ularning tanasi yelka qorin tomonga yassilanganligi bilan boshqa halqali chuvalchanglardan farq qiladi. Tanasining oldingi uchida muskulli so'rg'ichi bo'lib, uning o'rtasida og'iz teshigi joylashgan. Gavdasining keyingi uchida esa juda yaxshi rivojlangan orqa so'rg'ichi joylashgan, Orqa so'rg'ichining yelka tomonida anal teshigi bor. Zuluklar boshqa halqali chuvalchanglardan ana shu so'rg'ichlarining bo'lishi, ularda parapodiyalar, jabralar va boshqa qillarining bo'lmasligi (qillar faqat primitiv turlarida, ya'ni qildor zuluklardagina saqlangan) bilan keskin farq qiladi. Bundan tashqari, zuluklar gavdasining tashqi halqalari ichki halqalariga to'g'ri kelmaydi, ya'ni tashqi segmentlari bilan ichki segmentlarining mosligi buzilgan. Zuluklarning turli vakillarida har qaysi haqiqiy ichki segmentiga 3 tadan 5 tagacha tashqi segmentlar to'g'ri keladi (tibbiyot zulugida 5 ta tashqi segment to'g'ri keladi). Zuluklarning tashqi halqalanishi tashqi muhitga moslashish xususiyatlaridan bo'lib, bu qalinlashib ketgan teri-muskul qopchig'ining egiluvchanligini ta'minlaydi. Zuluklar tanasining uzunligi 1 sm dan 30 sm gacha boradi.

Laboratoriya sharoitida 1,5 yil davomida 44 sm ga yetadigan zuluk o'stirilgan. Zuluklar harakatlanganida, oldin orqa so'rg'ichi bilan biror narsaga yopishib olib, gavdasini oldinga cho'zadi, shunda oldingi og'iz so'rg'ichi bilan boshqa narsaga yopishib oladi. Bu vaqtda orqa so'rg'ichi narsadan ajraladi va gavda bosh tomonga qarab tortadi. Shu tariqa ular qadamlab harakat qiladi. Ular suzganda butun gavdasi bilan to'liqsimon harakat qiladi, bunda zuluk tanasining orqa va qorin tomonlari bukiladi. Zuluklarning haqiqiy ichki segmentlari doimiy bo'lib, ularning soni 33 ta bo'ladi (qildor zuluklar turkumi vakillarida segmentlar soni 30 ta). Bunda gavdasining oldingi 4 ta segmenti og'iz so'rg'ichini taslikil qiladi, 22 ta segmenti gavda bo'limini va 7 ta oxirgi segmentlari qo'shilib orqa so'rg'ichini hosil qiladi.

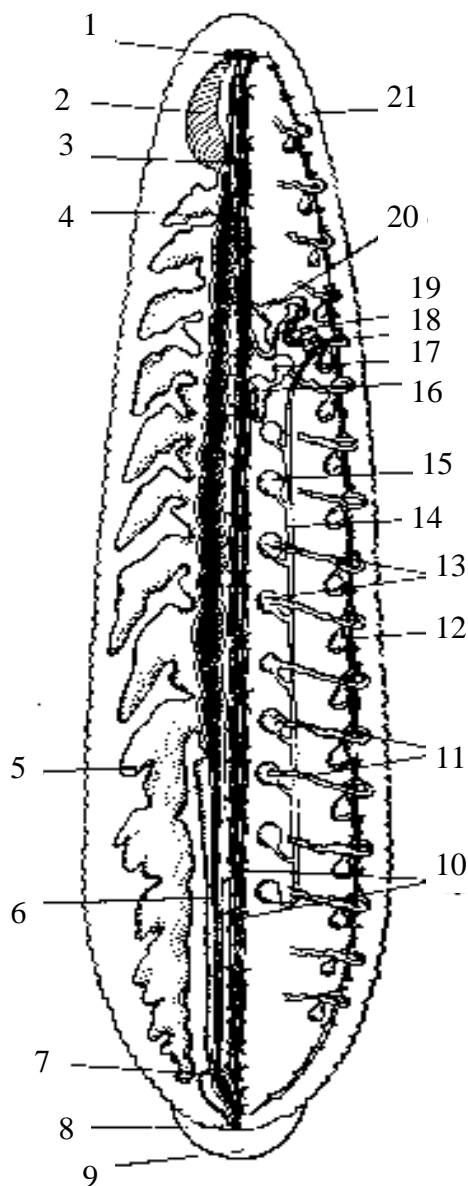
Zuluklar turli usulda ovqatlanishi munosabati bilan ularning ovqat hazm qilish sistemasi bir qator xususiyatlari bilan bir-biridan farq qiladi. Zuluklarning oldingi so'rg'ichi tubida ularning og'zi joylashgan. Og'izdan so'ng ovqat hazm qilish organining oldingi bo'limi boshlanadi. Bu bo'lim ektoderma bilan qoplangan bo'lib, u og'iz bo'shlig'i, muskulli tomoq va kalta qizilo'ngachdan iborat.

Xartumli va jag'li zuluklarning og'iz bo'shlig'i va tomog'i har xil tuzilgan. Masalan, xartumli zuluklarning og'iz bo'shlig'i orqa tomonga qarab o'sgan va xuddi qinga o'xshab tomoqni o'rab, sermuskul tomoq xartumchasiga aylanadi. Bu xartumchalar alohida muskullar vositasida tashqariga chiqarilishi va ichkariga tortilishi mumkin. Bunday zuluklar xartumlari bilan turli hayvonlarning, masalan, mollyuskalarning yupqa terisini teshib, ichiga kirib, oziqni so'rib ovqatlanadi. Jag'li zuluklarning (tibbiyot zulugi) og'iz bo'shlig'ida esa uchta bo'ylama muskulli valiklari bor. Bu valiklarning qirralari .bip-biriga qaragan bo'lib, jag' hosil qiladi. Qattiq xitinlashgan va muskulli jag'larning ustki tomonida o'tkir arrasimon tishchalar bor. Zuluklar ana shu jag'lari bilan odam va hayvonlarning terisini jarohatlaydi. Tibbiyot zulugi shu xilda qon so'rib ovqatlanadi. Zuluklarning tomog'iga ko'pincha og'iz bo'shlig'ining chekkasidan bir juft bez ochilgan. Bu bezlar ishlab chiqargan modda (so'lak) gemofilin yoki girudin deyiladi. Girudin moddasi odam qoniga ta'sir etib, uni ivib qolishdan saqlaydi. Shu sababli tibbiyot zulugidan tibbiyotda foydalaniladi.

Qon so'ruvchi zuluklarning jig'ildoni juda rivojlangan bo'lib, u tarmoqlanib yonbosh juft o'simtalar hosil qiladi. Masalan, tibbiyot zulugi o'rta ichagida 10–11 juft yonbosh o'simtalar bo'lib, bu o'simtalarining oxirgi bir juft yaxshi rivojlangan va u gavdaning keyingi uchigacha cho'ziladi. Oshqozonning (o'rta ichakning) bu o'simtalarida zaxira qon ivimagan holda uzoq vaqt

saqlanadi va ichakning pastki bo'limlariga tushib turadi hamda hazm bo'ladi. Zuluklarda oziq (qon) asosan keyingi ichakda hazm bo'ladi va so'riladi. Keyingi ichak dum tomonida joylashgan ektoderradan hosil bo'lgan kalta to'g'ri ichakka qo'shiladi va anal teshik bilan keyingi so'rg'ichning tepasida ochiladi (92-rasm).

Zuluklar 2-3 yilda voyaga yetadi va 15-20 yil umr ko'radi. Zuluklar sinfi 2 ta kenja sinfga bo'linadi: 1. Qadimgi zuluklar (*Archihirudinea*) kenja sinfi; 2. Haqiqiy zuluklar (*Euchirudinea*) kenja sinfi.



92-rasm. Tibbiyot zulugi (*Hirudo medicinalis*) ning ichki tuzilishi: 1-serebral gangliysi; 2-halqumi; 3-qizilo'ngachi; 4-oshqozoni; 5-oshqozonining orqa o'simtasi; 6-o'rta ichagi; 7-orqa ichagi; 8-anal teshigi; 9-orqa so'rg'ichi; 10-qorin nerv zanjiri gangliysi; 11-metanefridiyalari; 12-siydik pufagi; 13-urug' xaltasi; 14-urug' yo'li; 15-metanefridiyasining kiprikli voronkalari; 16-qin; 17-tuxum xaltasi ichida tuxumi bilan; 18-urug'don o'simtasi; 19-penis (urug' to'kish nayi); 20-qo'shimcha bez; 21-yon lakuni.

Qadimgi zuluklar kenja sinfga qildor zuluklar (*Acanthobdella*) turkumi kiradi. Bu turkumga faqat 2 ta tur kirib, ular losos baliqlarida parazitlik qiladi. Tana uzunligi 3 sm gacha boradigan bu

zuluklarda oz qilli halqali chuvalchaglarga xos tashqi belgilari, jumladan, bosh tomonidan 2 segmentdan 6 segmentgacha har bir segmentida 4 juftdan yirik qilchalari bo'ladi.

Ularning gavdasi 30 ta segmentdan tashkil topgan. Tanasining oldingi uchida og'iz so'rg'ichi yo'q, faqat dum tomonida kichik orqa so'rg'ichi bo'ladi. Qildor zuluklarning asosiy vakili *Acanthobdella peledina* asosan losossimon baliqlarning suzgichlariga yopishib, ularning tana suyuqligi va qonini so'rib ovqatlanadi. Ularning bosh qismida joylashgan qillari baliq tanasiga yopishishga xizmat qiladi. Qildor zuluklarni rus zoologi N.A. Livanov har tomonlama o'rgangan. Bu olimning ko'rsatishicha, qildor zuluklarning ichki organlarida ham oz qilli halqalilar va zuluklarning xususiyatlari saqlangan, ya'ni bularda ham ikkilamchi tana bo'shlig'i mavjud

Qildor zuluklar Osiyo va Yevropaning shimoliy qismida, ayrim daryo va katta ko'l havzalarida tarqalgan. Ular baliqlarda bahorning oxiri va yoz oylarining boshida paydo bo'la boshlaydi. Bu vaqtda ularning har birining og'irligi 5–10 mg atrofida bo'ladi. Kuz oxiriga kelib, ular voyaga yetadi (og'irligi 200 mg atrofida bo'ladi) va o'z xo'jayinlarini tashlab ko'paya boshlaydi. *Acanthobdella peledina* shimoliy o'lkalarda va Sibir ko'llarida, *Acanthobdella ivanovi* esa Karnchatka ko'llarida baliqlarda parazitlik qiladi.

Haqiqiy zuluklar kenja sinfi o'z navbatida 2 ta, ya'ni xartumli zuluklar va jag'li zuluklar turkumlariga bo'linadi.

Xartumli zuluklar (Rhynchobdelida) turkumiga kiruvchilar xartumchaga aylangan tomog'i bo'lishi bilan xarakterlanadi. Bu zuluklar turli hayvonlarga, ayniqsa, baliqlarga, qushlarga xartumi bilan yopishib, ulardan qon yoki tana suyuqligini so'rib, ektoparazitlik bilan hayot kechiradi.

Odatdagi oddiy baliq zulugi-*Piscicola geometra* deyarli har doim baliqlarda parazitlik qiladi. Suv havzalarida ko'pincha chig'anoqli zuluk-klepsina (*Glossosiphonia complanata*) uchraydi (93-rasm).

Odatda, ularning uzunligi 3 sm atrofida bo'lib, chuchuk suv qorinoyoqli mollyuskalarning har xil turlarini (shilliqlar, g'altaksimonlar va boshqa shilliqqurtlarni) tutib yeydi. Chig'anoqli zuluklarda nasl uchun qayg'urish kuchli rivojlangan. Ular pillalarini gavdasining qorin tomoniga yopishtirib oladi va bu vaqtda ona zuluk kam harakat qiladi. U biron o'simlikka so'rg'ichlari bilan yopishib, gavdasini tebrantirib turadi. Pilladan yosh zulukchalar chiqqanda ham ona zuluk o'z holatini o'zgartirmaydi. Odatda, yosh zulukchalar o'z so'rg'ichi bilan onasining qorni tomoniga yopishganicha bir necha kun qoladi so'ngra onasidan ajralib, mustaqil hayot kechirishga o'tadi. Ayrim xartumli zuluklarda haqiqiy jabrasi bo'ladi.

Xartumli zuluklarning ayrim turlari qushlarda parazitlik qiladi. 5 sm gacha keladigan bu zuluklar suvda suzuvchi qushlarning og'iz bo'shlig'i va nafas yo'llariga yopishib, qon so'rib yashaydi. Ayrim havzalarda ular g'oz, o'rdak va boshqa xonaki qushlarda parazitlik qilib, parrandachilik xo'jaligiga katta zarar yetkazadi.

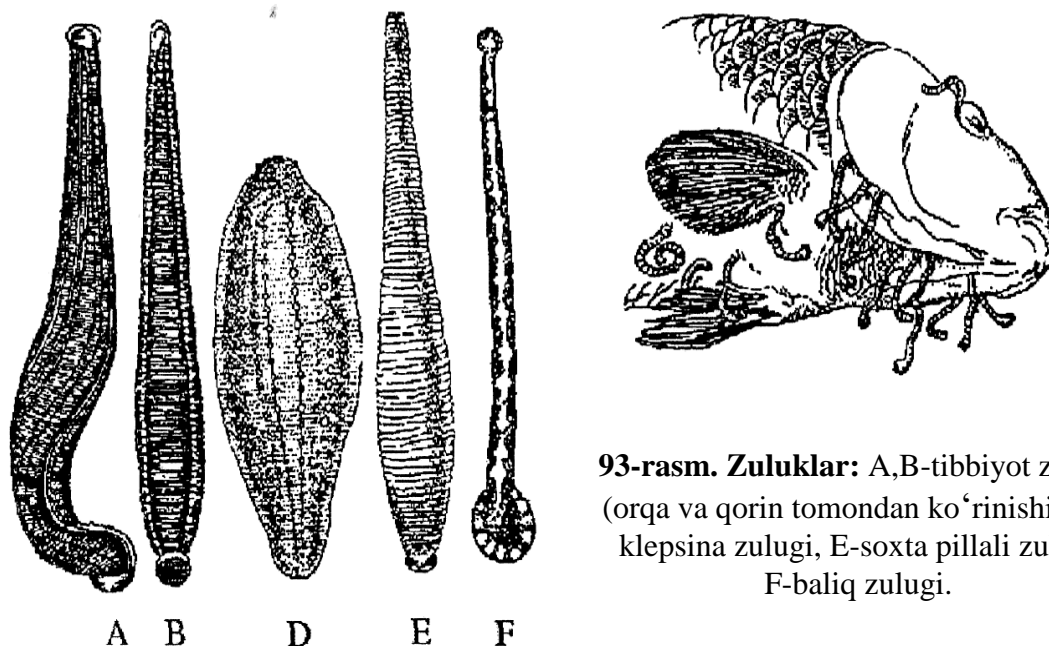
Ba'zi xartumli zuluklar toshbaqa, krab va hatto, odamlarda ham parazitlik qiladi. Xartumli zuluklar 3 tadan 5 tagacha pilla qo'yishi mumkin. Bitta zuluk 65 tadan 611 tagacha tuxum qo'yadi.

Jag'li zuluklar (Gnathobdella) turkumiga kiruvchilarda og'iz bo'shlig'ida jag' apparati bo'lishi bilan xarakterlanadi. Bu turkumga kiruvchi zuluklarda 5 juft ko'z va qo'shilish organi bor. Ular asosan qon so'rib, ba'zida esa mayda umurtqasizlar bilan ovqatlanadi. Yirtqich turlarida jag'lari kichrayib ketgan.

Tibbiyot zulugi (*Hirudo medicinalis*) jag'li zuluklar turkumining eng muhim vakillaridan biri hisoblanadi. Uning og'iz bo'shlig'ida 3 ta jag'i bo'lib, har bir jag'ida 100 ga yaqin xitinli tishlari bo'ladi. 25-30 sm gacha uzunlikdagi tibbiyot zuluklari MDHning janubida, ya'ni Markaziy Osiyo, Qozog'iston, Kavkaz, Moldaviya va Janubiy Ukrainaning turli suv havzalarida ko'plab uchraydi. Tibbiyot zulugi har xil umurtqali hayvonlarning qoni bilan ovqatlanadi. Lekin uning asosiy ozuqa manbai-baqalar va sutemizuvchilardan qoramollar hisoblanadi.

Tabiatda tibbiyot zulugi uchinchi yili jinsiy voyaga yetadi va bir yilda bir marta yoz oylarida pilla qo'yadi. Laboratoriya sharoitida esa jinsiy voyaga yetgan zuluklarning 12-18 oy ichida o'stirish mumkin va ular yilning turli fasllarida har 6-8 oy ichida pilla qo'yishi mumkin. Tibbiyot

zulugining pillasida 15 tadan 30 tagacha tuxum bo'ladi. Bitta tibbiyot zulugi 10 sm³ qon so'rishi va shundan so'ng 1,5-2 yil ovqatlanmay yashashi mumkin.



93-rasm. Zuluklar: A,B-tibbiyot zulugi (orqa va qorin tomondan ko'rinishi), D-klepsina zulugi, E-soxta pillali zuluk, F-baliq zulugi.

XIX-asr oxirlarigacha tibbiyot zulugi xalq tabobatida turli kasalliklarni, ya'ni ko'zning ichki bosimini ortib ketishiga aloqador ko'z kasalliklarini (glaukoma) davo qilishda, miyaga qon quyilganida, gipertoniya, yomon yaralar chiqqanida ko'p qo'llanilgan. Masalan, 1940-yillarda Fransiyada yiliga 25 mln. dona tibbiyot zulugidan tabobatda foydalanishgan. Hozirgi paytda ham tibbiyot zulugidan tabobatda ayrim kasalliklarga qarshi, ya'ni qon bosimini pasaytirish maqsadida keng qo'llaniladi. Shuning uchun ham tibbiyot zulugini faqat tabiiy suv havzalaridagina ushlash bilan qanoatlanmasdan, balki ular alohida pitomniklarda ham ko'paytirilmoqda. Jag'li zuluklarga tibbiyot zulugidan tashqari soxta ot zulugi (*Haemopsis sanguisuga*) ham kiradi (93-rasm).

Uning jag'lari kuchsiz rivojlangan. Soxta ot zulugi odam va sutemizuvchilarning terisini tishlay olmaydi. U yirtqichlik bilan hayot kechirib, asosan chuvalchanglar, mollyuskalar, itbaliqlar bilan ovqatlanadi. Bu tur zuluklar o'z pillalarini qirg'oqqa, suv betidan yuqoriroqqa ko'mib qo'yadi. U Markaziy Osiyoning tog'li hududlaridagi tiniq suvli ko'l va soylarda uchraydi.

Jag'li zuluklarga Nil zulugi yoki ot zulugi (*Limnatis nilotica*) ham kiradi. Bu zararli zuluk Afrikada, Janubi sharqiy Yevropada, Markaziy Osiyo va Kavkazda ko'p tarqalgan. Shu avlod zuluklaridan-*Limnatis turkestanica* turi Markaziy Osiyoda (Ashxobod, Samarqand va Toshkent atrofiga) uchraydi. Bu zuluklar ot yoki mollar suv ichayotgan vaqtida ularning og'iz bo'shlig'i yoki halqumiga o'tib, yopishib qon so'radi va hayvonlarga katta zarar yetkazadi. Kuzatishlardan ma'lum bo'lishicha, Markaziy Osiyoda 30 % gacha chorva mollari ushbu zuluklar bilan zararlanadi.

Odam hovuzdan cho'kkalab suv ichganida ba'zan suv bilan odamning halqumiga yoki qizilo'ngachiga ot zulugi o'tib yopishadi va qon so'radi. Ular girudin moddasi ishlab chiqarib, uzoq muddat qon oqib turishiga sababchi bo'ladi. Umuman, bu zuluklar odamning burun bo'shlig'ida, traxeyasida ham parazitlik qilganligi fanga ma'lum. Ularning, ayniqsa, traxeyaga kirib qolishi xavflidir. Zuluklar qon so'rgan sayin shishib kattalasha boradi va odamning bo'g'ilib qolishiga sabab bo'ladi. Bunday paytda zuluklar jarrohlik yo'li bilan olib tashlanadi yoki 10 % li osh tuzining kuchli eritmasiga tomoqni chayqash yo'li bilan tushiriladi. Ot zulugining jag'lari juda kichkina, rangi sarg'ish, och-zangori tusda, yon tomonida sarg'ish-qizil yo'li bor, dum so'rg'ichi juda katta.

Jag'li zuluklar turkumiga yana tropik nam o'rmonlarida, quruqlikda yashovchi qonxo'r jag'li zuluk-*Haemodipsa ceylonica* turi ham kiradi. Ular, ayniqsa, Avstraliya, Janubiy Osiyo, Yaponiya va boshqa janubiy mamlakatlarda keng tarqalgan. 3-4 sm li bu zuluklar daraxtga

yopishgan holda odam va hayvon o'tishini poylaydi hamda ko'pincha ularga tashlanib, qonini so'rib azob beradi.

Muhokama uchun savollar:

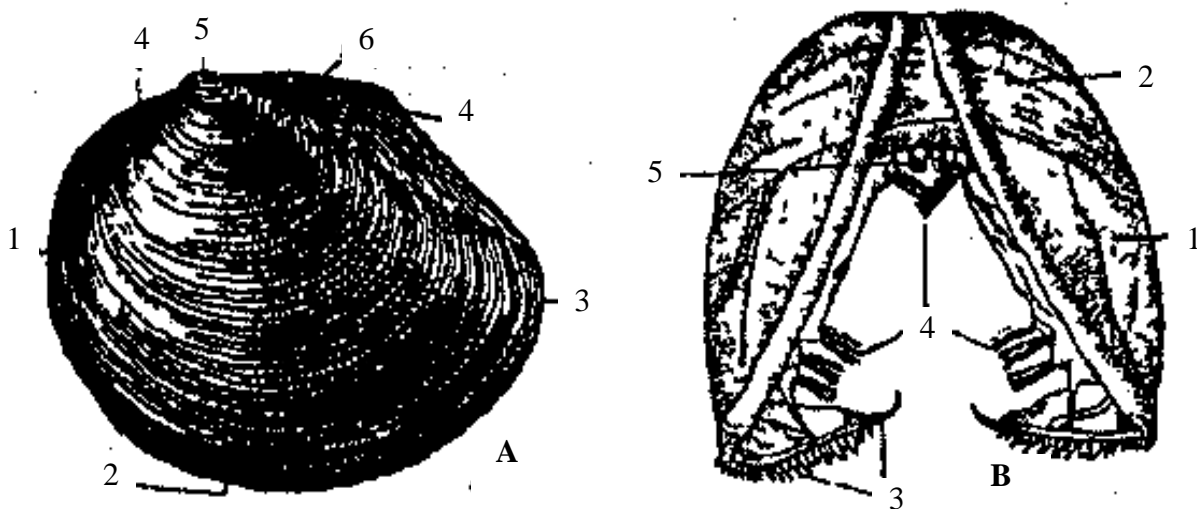
1. Zuluklarning ektoparazitlik qilib hayot kechirishi munosabati bilan ularning tuzilishidagi o'ziga xos xususiyatlarini tushuntiring.
2. Zuluklarning ko'payishi va rivojlanishi haqida ma'lumot bering.
3. Zuluklar sinfining sistematikasi va ayrim vakillarining mahsuldor hayvonlarga keltiradigan zarari haqida gapiring.

Ikkinchi savolning bayoni:

Mollyuskalar (*Mollusca*) tipiga 115 mingdan ortiq tur kiradi va ular 7 ta sinfga bo'linadi. Mollyuskalar orasida ham ayrim turlari parazitlik qilib hayot kechiradi. Ular asosan ikki pallali (*Bivalvia*) va qorinoqchilar (*Gastropoda*) sinflari ichida uchraydi. Qorinoqchilar sinfining ayrim vakillari har xil parazit chuvalchanglarning, birinchi navbatda, so'rg'ichlilar sinfi vakillarining oraliq xo'jayinlari hisoblanadi. Shuningdek, ular ayrim tur tasmasimon chuvalchanglar vakillarining ham oraliq xo'jayinlari sifatida qatnashadi.

Ikki pallali mollyuskalardan chuchuk suv marvariddorlari (*Margaritifera*) va tishsizlarning (*Anodonta*) lichinkalari baliqlarda parazitlik qilib yashaydi (94-rasm).

Tishsizlar ayrim jinsli bo'lib, tashqi ko'rinishidan erkagi urg'ochisidan farq qilmaydi. Urg'ochi tishsiz yetilgan tuxumlarini jabra yaproqchalari oralig'iga qo'yadi. Erkaklarining spermatozoidlari esa suvga chiqariladi va kirish sifonlari orqali urg'ochisining tanasiga kiradi. Tuxum jabra yaproqchalari orasida urug'lanib, bir necha kundan keyin undan gloxidiy deb ataluvchi lichinka chiqadi.



94-rasm. A-tishsiz (*Anodonta*) ning tashqi ko'rinishi: 1-oldingi qirras; 2-qorin qirras; 3-orqa qirras; 4-yelka qirras; 5-chig'anoq cho'qqisi; 6-chig'anoqni qo'shuvchi tashqi paylar. B-tishsizning gloxidiy lichinkasi: 1-lichinka chig'anog'i; 2-chig'anoqni yopuvchi muskul; 3-chig'anoq tishchalari; 4-sezgir tukchalar to'plami; 5-bissus bezlari.

Lichinkaning ikki pallali chig'anog'i qirralari tishchali bo'ladi. Bunday lichinkalar erta bahorda ona organizmidan suvga chiqadi va biroz harakatlanib, keyin chig'anoqlarini tishchalari va yopishqoq bissus ipchalari yordamida turli baliqlarning jabrasiga va suzgich qanotlariga ilashib, parazit holda hayot kechira boshlaydi. Natijada zararlangan baliqlar tanasida shishlar paydo bo'ladi. Terisining ostida gloxidiylar bir-ikki oy davomida parazitlik qilib rivojlanadi va asta-sekin kichik tishsizga-baqachanoqqa aylanadi.

Keyinchalik baliqning terisini yorib, suv tubiga cho'kib mustaqil hayot kechiradi. Gloxidiylar, ayniqsa, baliqlarning jabra to'qimalarida parazitlik qilib, ularning nafas olishini qiyinlashtiradi va natijada ko'plab baliqlar nobud bo'ladi.

Qorinoqli mollyuskalar ichida ham ayrim turlari ninaterililar tipi vakillarida parazitlik qiladi.

Muhokama uchun savollar:

1. Baliqlarda parazitlik qiladigan mollyuskalar haqida ma'lumot bering.

Uchinchi savolning bayoni:

Bo'g'imoyoqlilar (*Arthropoda*) tipi hayvonot olamida turlarining ko'pligi jihatidan birinchi o'rinda turadi. Ayni vaqtda, ularning 1,5 mln. dan ortiq turlari fanga ma'lum Bo'g'imoyoqlilar evolutsiya taraqqiyoti jarayonida turli muhit sharoitida yashashga moslashgan hayvonlar hisoblanadi. Ular dengiz va okeanlarda, chuchuk suv havzalarida, tuproq ustida va ostida, havoda yashaydi. Bir qancha turlari esa odam va hayvonlarda parazitlik qiladi.

Hamma bo'g'imoyoqlilar ikki yonlama simmetriyalik, tanasi va oyoqlari bo'g'imlarga bo'lingan. Gavdasi pishiq xitin kutikula bilan qoplangan. Kutikula ichki organlarni himoya qilish va tashqi tayanch-skelet vazifasini bajaradi. Tana bo'shlig'i embrional rivojlanish davrida birlamchi va ikkilamchi tana bo'shliklarining birga qo'shib ketishidan hosil bo'lgan bo'lib, aralash tana bo'shlig'i deyiladi. Markaziy nerv sistemasi halqali chuvalchangelar tuzilishiga o'xshash tuzilgan. Suvda yashovchi bo'g'imoyoqlilar jabralar, quruqlikda yashovchilari esa traxeya yoki o'pka yordamida nafas oladi. Bo'g'imoyoqlilarning qon aylanish sistemasi ochiq bo'lib, yurakdan chiqqan qon tomirlari tana bo'shlig'iga ochiladi.

Bo'g'imoyoqlilar tipi orasida parazitlari asosan, hasharotlar, o'rgimchaksimonlar va qisman qisqichbaqasimonlar sinflari orasida uchraydi.

Odam va hayvonlar sog'lig'iga zarar keltiradigan bo'g'imoyoqlilarni tibbiy va veterinariya entomologiya o'rganadi. Parazit bo'g'imoyoqlilar infeksiya va invazion kasalliklarni tashiydi, ayrimlari gelmintlarni oraliq va asosiy xo'jayinlari bo'lib hisoblanadi, boshqalari esa miazlarni keltirib chiqaradi.

Parazit bo'g'imoyoqlilarning keltiradigan zararlari turlicha:

Birinchidan, bular qon so'ruvchilar (gnus), ya'ni odam va hayvonlarning qonini so'rib bezovta qiladi. Ularning ko'payishi uy hayvonlarini tabiatda boqishda qiyinchiliklar tug'diradi. Bularni hujumi tufayli odamlar tabiatda maxsus himoya vositalarisiz ishlay olmaydi.

Ikkinchidan, bular infeksiya va invazion kasalliklarni qo'zg'atuvchilarini tez yuqtirib, o'zlarida uzoq vaqt saqlash xususiyatiga ega.

Uchinchidan, parazit bo'g'imoyoqlilar turli xavfli kasallik qo'zg'atuvchilarini tashuvchilar hisoblanadi.

O'rgimchaksimonlardan kanallarni ko'pchiligi parazit holda hayot kechiradi. Hasharotlar katta sinfi orasida qandalalar, ikki qanotlilar turkumlarining bir qancha turlari parazit bo'lsa, bitlar, parxo'rlar, burgalar turkumlari vakillari to'laqonli parazitlar hisoblanadi.

Ko'pchilik bo'g'imoyoqlilar odamlarda parazitlik qiladi va ular odamlarga asosan, umurtqali hayvonlardan o'tadi. Ayrim bo'g'imoyoqlilar odam va hayvonlar uchun umumiy parazitlar hisoblanadi (bitlar, burgalar). Issiq qonlilar parazitlari parazitizm darajasi, xo'jayin tanasidagi joyi, xo'jayini bilan bog'lanish darajasi va boshqa bir qator belgilari bilan bir-biridan farqlanadi.

Parazitlarni xo'jayinlari bilan bog'lanish darajasiga qarab, obligat, fakultativ va tasodifiy parazitlar farqlanadi.

Obligat parazitlar haqiqiy parazitlar hisoblanadi. Bularga bitlarni misol qilib keltirish mumkin. Fakultativ parazitlarga ko'k yashil va go'sht pashshalari kiradi, ular tuxumlarini ham axlatga, ham hayvonlarning turli jarohatlangan joylariga qo'yadi (lichinkalari ham nekrofag, ham parazit).

Tasodifiy parazitlarga, asosan erkin yashovchi hasharotlar kirib, tasodifan boshqa organizmlarga tushib qolishi (turli erkin yashaydigan hasharot lichinkalari, tuxumlari) mumkin.

Parazit bo'g'imoyoqlilarni xo'jayin tanasida tarqalishiga qarab, ektoparazitlar (qandalalar, bitlar, burgalar, kanalar) va endoparazitlar (tana ichi parazitlari)ga bo'lib o'rganiladi. Endoparazitlarni bir nechta tarmoqlarga bo'lish mumkin:

-teri ichi parazitlari (qichima kanallari);

- tana bo'shlig'i parazitlari (tashqi burun, quloq bo'shlig'i, bo'shliq bo'kalari lichinkalari);
- ichak parazitlari (oshqozon ichak bo'kalari);
- to'qima ichi parazitlari (Volfart pashshasi).

Bo'g'imoyoqlilar xo'jayinlari bilan bog'lanishlari ham turlicha. Trofik, topik va forik bog'lanishlar.

Trofik bog'lanish: oziqlanishi fitofagiya o'simliklar bilan oziqlanuvchilar (kapalak qurtlari va boshqalar).

Gematofag-qon bilan oziqlanuvchilar (kana, bit, burga, qandala, qon so'ruvchi ikki qanotlilar).

Keratofag-shox moddalari(tuklar, sochlar, yog'och mahsulotlari) hisobiga oziqlanuvchilar (parxo'rlar, kanalar, po'stxo'rlar).

Nektarofag-gul shirasi bilan oziqlanadi (ayrim ikki qanotlilar, kapalaklar va boshqalar).

Nekrofag-tirik organizmlarning o'lik qoldiqlari hisobiga oziqlanish (go'sht pashshalarini lichinkalari).

Koprofag-ekskrementlar hisobiga oziqlanadi (ayrim pashsha lichinkalari, go'ng qo'ng'izlari va boshqalar).

Parazitlar xo'jayinlari bilan bog'lanish vaqtiga qarab, doimiy va vaqtinchalik parazitlarga bo'linadi. Doimiy parazitlar xo'jayinni tark etmaydi (bitlar, qo'tir kanalar va boshqalar). Vaqtinchalik parazitlar xo'jayiniga faqat oziqlanish vaqtida tashlanadi (chivinlar, pashshalar, so'nalar, ayrim kanalar va boshqalar).

Bo'g'imoyoqlilar hayot jarayoniga qarab, butun hayoti davomida parazitlik qiluvchilarga va fazali parazitlarga ajratiladi. Qandalalar, bitlar, ayrim kanalar butun hayoti davomida parazitlik qiladi. Chivinlar, moshkarlar voyaga yetganda qon so'radi. Volfart pashshalarini lichinkalik davri parazit. Bular fazali parazitlar hisoblanadi.

Agar parazit faqat bitta xo'jayinni qonini so'rsa monofag (bir xo'jayinli), xo'jayinlar doirasi keng bo'lsa polifag (ko'p xo'jayinli) deyiladi. Agar xo'jayinlar doirasi chegaralangan bo'lsa oligofag (bir nechta xo'jayinli) hisoblanadi.

Bo'g'imoyoqlilarni topik (biologik) bog'lanishi. Bu bo'g'imoyoqlilarni boshqa organizmlar bilan substrat sifatida, ya'ni yashash muhiti sifatida bog'lanishidir. Bularga statsionar ektoparazitlar va endoparazitlar (parxo'rlar, patxo'rlar, bitlar, ko'pchilik kanalar) kiradi.

Forik bog'lanish. Foritsa-harakat degan ma'noni anglatadi. Bunda bo'g'imoyoqlilar va boshqa organizmlar bir-birlari bilan turli harakatlar orqali bog'lanadi, ya'ni bir joydan ikkinchi joyga ko'chib o'tish (turli kanalar bir joydan ikkinchi joyga qushlar orqali o'tadi va hokazo) orqali bog'lanishi mumkin.

Hayot sxemasining biologik tiplari. V.N. Beklemishev fikri bo'yicha, parazit bo'g'imoyoqlilar ichida quyidagi hayot sxemasi biologik tiplari mavjud:

1. Faol hujum qiluvchilar (davriy qon so'ruvchilar: chivinlar, pashshalar, zaxkashlar, so'nalar). Ular serharakat, uzoq masofalarga uchadi, tez-tez, vaqti-vaqti bilan qon so'radi. Bir marta qabul qilingan qon miqdori harakatni ta'minlash bilan cheklanadi. Oziqasi organizmdan tashqarida hazm bo'ladi. Lichinka va voyaga yetganlarini ko'p miqdorda o'lishi, umumiy nasldorlikni yuqoriligi (tuxumlarini ko'p sonida qo'yishi) bilan kompensatsiyalanadi. Bularga tez oziqa hazm (tayyor oziqa bilan oziqlanadi qon) bo'lishi, rivolanishi, voyaga yetganlari uzoq och yurolmasligi va geterotroflik xos. Ularning turli fazalarini har xil biotoplarda uchratish mumkin, ya'ni voyaga yetganlari havoda, lichinkalik davrlari esa suvda o'tadi.

2. Payt poylovchi qon so'ruvchilar: ularni A) uyasizlar va B) uyalilarga bo'lib o'rganiladi:
A) uyasizlar-yaylov turlari: iksod va gamazoid kanalar. Bu kanalar yirik sut emizuvchilarda parazitlik qiladi. Ular ma'lum bir hududga xo'jayinlari kelgandagina hujum qiladi, ya'ni ularni xo'jayinlari bilan uchrashish imkoniyatlari uncha katta emas. Shuning uchun ham ular bir marta qon so'rganda juda ko'p qon so'rib, uzoq vaqt ochlikka chidaydi. Ular boshpana bilan bog'liq emas, qonni sekin so'rib, xo'jayinlari bilan boshqa biotoplarga ketishi mumkin. Bular polifaglardir.

B) uyalilar: Bularga argaz kanalar, to'shak qandalasi va boshqalar kiradi. Ular xo'jayinlarining uya(uy)larida yashaydi. Xo'jayinlari uya(uy)lariga kelgandagina (qon so'radi)

hujum qiladi. Xo‘jayinlari uzoq uya(uy)larida bo‘lmasligi mumkin, shuning uchun bular bir martada juda tez va ko‘p qon so‘radi. Uylaridan tashqarida yashay olmaydi, uzoq ochlikka chidaydi (bir necha oydan, bir necha yilgacha). Xo‘jayinlarining doirasi keng polifaglardir.

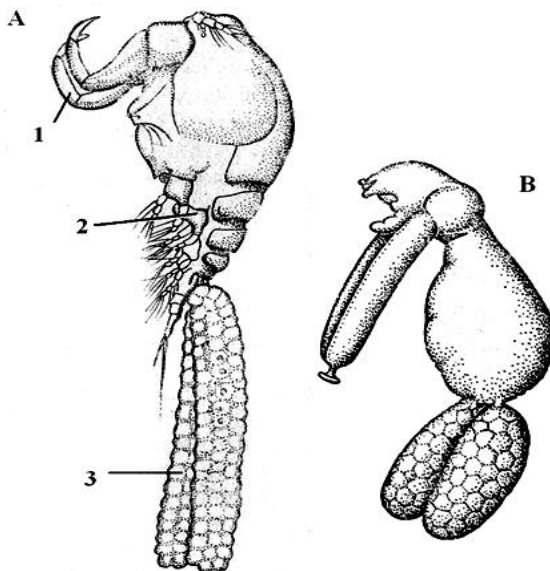
3. Doimiy ektoparazitlar: (bitlar, parxo‘rlar, patxo‘rlar, ayrim qon so‘ruvchi pashshalar, gamozoid kanalari). Bular maxsus moslamalari bo‘lishi bilan boshqalardan farqlanadi (tanasi yassi, qanotsiz, xo‘jayinga yopishuvchi panjalar, tuklar, qillar, patlarida yopishuvchi, o‘ng‘ay harakatlanuvchi moslamalari mavjud). Mustahkam tana qoplamiga ega, bu esa ularni tashqi ta’sirlardan saqlaydi, tez-tez kichik portsiyalı qon so‘radi va uzoq och qolishga moslashmagan.

Qisqichbaqasimonlar (Crustacea) sinfi jabra bilan nafas oluvchilar (*Branchiata*) kenja tipiga kirib, ularning deyarli hammasi suv hayvonlari hisoblanadi. Qisqichbaqasimonlar sinfiga 40 mingga yaqin tur kiradi.

Qisqichbaqasimonlarning ayrim turlari suv hayvonlarida, jumladan, baliqlarda parazitlik qiladi, shunga ko‘ra, ularda gavdasining ko‘rinishi va tuzilishi tubdan o‘zgarib ketgan va tashqi ko‘rinishidan mutlaqo qisqichbaqasimonlarga o‘xshamaydi. Parazit turlari, ayniqsa, kurakoyoqlilar (*Copepoda*, 1000 dan ortiq turi bor), karpxo‘rlar (*Branchiura*, 130 ta turi bor), mo‘ylovoyoqlilar (*Cirripedia*, 54 ta turi bor) va tengoyoqlilar (*Isopoda*, 430 ta turi bor) turkumlari orasida keng tarqalgan.

Kurakoyoqlilar (Copepoda) turkumi. O‘rta Osiyo sharoitida kurakoyoqlilarning 30 dan ortiq turlari aniqlangan. Suv havzalarida baliqlarning ozig‘i sifatida kurakoyoqlilardan – sikloplarning ahamiyati juda katta. Shuning bilan birga, ular keng tasmaimon chuvalchang, rishta va boshqa parazit chuvalchanglarning oraliq xo‘jayini sifatida salbiy ahamiyatga ega.

Kurakoyoqlilar turkumiga kiruvchi bir qancha turlari har xil hayvonlarda, jumladan, ko‘proq baliqlarda parazitlik qiladi. Parazitlik qilib hayot kechirishi munosabati bilan bunday qisqichbaqasimonlarning tana tuzilishi turli darajada o‘zgarishga uchragan. Baliqlarning jabralarida sikloplarga o‘xshaydigan *Ergasilus* hamda tashqi ko‘rinishi boshqa qisqichbaqasimonlardan farq qiladigan *Lamproglana* va *Achteres* urug‘larining vakillari parazitlik qiladi (95-rasm).



95-rasm. Baliqlarda parazitlik qiluvchi qisqichbaqasimonlar: A- *Ergasilus sieboldi*: 1-yopishuv organiga aylangan antennalari; 2-bo‘g‘imlarga bo‘lingan tanasi va suzgich oyoqchalari; 3-tuxum xaltasi; B-*Achteres perkarum*.

Ergasilidae oilasiga 100 dan ortiq tur kiradi. O‘zbekistonning janubiy hududlari suv havzalarida ham *Ergasilidae* oilasining 5–6 ta turi uchraydi. O‘zbekiston suv havzalarida yashovchi qizil qanot (krasnoperka) baliqlarida *Ergasilus sieboldi* parazitlik qiladi. Xo‘jayinga yopishish vositasi sifatida urg‘ochilarining 2-chi antenalaridagi xitin tirnog‘i xizmat qiladi. Dogelning ta’biri bo‘yicha baliqning ustida parazit halqa tutgichda osilib turgan qulfga o‘xshaydi. Bu jabra

epiteliysini yemirilishiga olib keladi. Tuxumdan chiqqan *Ergasilus* lichinkalari erkin hayot kechira boshlaydi. 2-2,5 oydan so'ng ular jinsiy voyaga yetadi va qo'shilishadi. Urug'langan urg'ochi individ suv oqimiga qarshi suza boshlaydi, bu esa ularni baliqlar jabralariga yopishib olishini osonlashtiradi. Baliqlarda faqat otalangan urg'ochilari parazitlik qilib, odatda, rivojlanish bosqichining oxirida jabraga yopishib oladi va umrining oxirigacha jabra to'qimasi hamda qon bilan oziqlanadi. Erkaklari esa butun umri davomida erkin holda yashaydi.

Bu qisqichbaqasimonlar oilasi barcha vakillarining rivojlanishida parazitlik davri mavjud bo'ladi. Erkin yashovchi naupliuslar tullagandan so'ng kopepodit davriga o'tadi. Xo'jayin tanasiga yopishib olgan kopepodit tezlik bilan g'umbakka aylanadi. G'umbagi esa oziqlanmaydi va harakatsiz holda peshonasidagi ipchasi yordamida xo'jayiniga yopishib yuraveradi. *Ergasilus sieboldi* ning shakli yassi, kengaygan, oval va keng boshko'krak qalqonli bo'lib, suvni minimal qarshiligini ta'minlaydi. Ko'pchiligining oldingi tomonida xo'jayinga yaxshi yopishishni ta'minlovchi chuqurcha hosil bo'ladi. Baliqlarda ergazilyoz kasalligini keltirib chiqaradi.

Caligus urug'iga kiruvchi qisqichbaqasimonlar ham baliqlarda parazitlik qiladi. Ularning ko'krak suzgich oyoqlari yaxshi rivojlangan, og'iz o'simalari xartumchaga aylangan bo'lib, ular yordamida xo'jayinining qonini so'radi. Ayrimlarining tana uzunligi 20 mm ga yetadi. Urg'ochilarining oldingi qorin segmenti yirik bo'lib, unga ikkita uzun tuxum qopchasi birikadi. Erkaklari urg'ochilaridan biroz farq qiladi. Yetuk qisqichbaqasimonlar ko'pincha dengiz baliqlarining harakatchan teri parazitlari hisoblanadi. Kamdan-kam turlari daryolardagi o'tkinchi baliqlarda parazitlik qiladi.

Lernaeidae oilsi vakillari ham parazit yashashga moslashgan. Urg'ochilarining tanasi juda uzayib ketgan, deyarli silindrik, tik yoki S harifiga o'xshash egilgan, ayrim paytlarda esa chuvalchangsimon shaklli bo'ladi. 3-5 juft suzgich oyoqlari bor. Ko'pchiligining bosh qismida har xil shoxsimon o'simalari bo'ladi. Ular yordamida parazit xo'jayin tanasiga yelkan panjalari singari birikib oladi. Suvda esa bo'ynining bir qismi va tuxum qopchalari bilan birlashgan tanasi qoladi. Tuxum qopchalarining shakli ham xilma-xil kolbasa shaklidan to ipsimongacha, karpsimon baliqlarning barchasida uchraydi.

Chuchuk suvlardagi suyakli baliqlarda parazitlik qiluvchi *Lernaea* avlodiga mansub qisqichbaqasimonlarning 40 dan ortiq turlari aniqlangan. O'zbekistonda tovon baliq, qizilqanot (krasnoperka), oq amur, laqqa baliqlarning terisida *Lernaea elegans* turi parazitlik qilib yashaydi. Ushbu qisqichbaqasimonlarga e'tibor bilan qaralsa kopepodit lichinkalarining tashqi tuzilishi bo'yicha sikloplarga o'xshash ekanligiga ishonish qiyin. Erkaklari urg'ochisi bilan qo'shilgach halok bo'ladi, urg'ochisi esa baliqlarga 1,5-2 oy yopishib yurgach yetuk davriga aylanib, hayotining oxirigacha bir joyda qimirlamay qolib ketadi. Yopishgan joyida yaralar vujudga keladi. Baliq chavoqlarida parazit ichki bo'shliqlarigacha kirib boradi. Jigar va ichaklarida qon quyilish, yallig'lanish va gepatit kabi kasalliklarni yuzaga keltiradi. Ichiga 10 tacha qisqichbasimonlar kirgan baliq halok bo'ladi. Ularning rivojlanishi juda qisqarib ketgan. Nauplius va metanauplius davrlari tuxumdaligida o'tadi. Undan esa erkin kopepodit lichinka chiqib, jinsiy yetuklikkacha boradi. Tez orada koopulyatsiya amalga oshadi va erkagi nobud bo'ladi. Baliqlarda lerneoz kasalligini keltirib chiqaradi.

Parazit kurakoyoqlilardan *Lernaeoida* kenja turkumi vakillari parazitizm oqibatida nisbatan kuchli o'zgarishga uchragan. Yirik va jinsiy yetilgan urg'ochilari odatda chuvalchangsimon tanaga ega bo'ladi. Ularda segmentatsiyaning mutloqo izi qolmagan yoki tanasining bo'limlarga bo'linishi ham sezilmaydi. Oldingi qismida hosil bo'lgan o'simtasi qon so'rish uchun xizmat qiladi. Oxirgi tomonida esa 2 ta tuxum xaltachasi mavjud. Erkaklari urg'ochilaridan ancha kichik bo'lib, tuzilishi bilan kopepodit stadiyasini eslatadi. Ular asosan baliqlarda parazitlik qiladi, kamdan-kam hollarda amfibiylar va kitlarni kasallantirishi mumkin. Ayrim vakillari juda yirik bo'ladi. Masalan kitlarda parazitlik qilib yashovchi *Penella balaenoptera* ning uzunligi 32 sm gacha borib, kit terisiga 5-7 sm kirib ketadi.

Parazit kurakoyoqlilar baliqlarda ektoparazitlik qilishdan tashqari, ko'pchilik umurtqasiz hayvonlar (korall poliplar, halqali chuvalchanglar, mollyuskalar), boshqa tur qisqichbaqasimonlarda va ninaterililarda ham tekinox'rlik qilib hayot kechiradi.

Parazit kurakoyoqlilar parazitlik qilib yashash sharoiti ta'sirida o'ziga xos moslamalar hosil qilgan. Ularning antenulla va antennalari xo'jayin organlariga yopishib olish va uning to'qimalaridan shiralarni so'rib olishga turlicha moslashgan. Parazit kurakoyoqlilarning ba'zi erkin yashovchi kurakoyoqlilarga o'xshashligi birmuncha saqlangan. Boshqa parazit kurakoyoqlilarda tanasining tuzilishi shu qadar ko'p o'zgarganki, ularni nafaqat kurakoyoqlilarga, balki qisqichbaqasimonlarning boshqa turlariga ham o'xshatib bo'lmaydi. Masalan, treska baliqlarining jabralarida kurakoyoqli qisqichbaqasimonlardan *Lernaeocera branchialis* turi parazitlik qiladi. Baliq jabrasiga yopishib olgan parazit gavdasining shakli uzun xaltaga o'xshaydi. Jinsiy bezlari rivojlanganligidan gavdasi shishib turadi. Oyoqlari bo'lmaydi. Gavdasi-ning oldingi uchida esa yopishish organlari bor, bu organlar shoxlanib ketgan ildizlarga o'xshaydi. Bu hayvonning rivojlanishi o'rganilgandan keyingina, uning kurakoyoqli qisqichbaqasimonlarga kirishi ma'lum bo'ldi.

Kurakoyoqlilar baliqlar terisi, jabrasi, ko'zi va og'iz bo'shlig'ida parazitlik qilib, xilma-xil jarohatlarni hosil qiladi. Natijada baliqlarning teri, jabra va muskullari shishib ketadi. Jabrada qon aylanish va nafas olish funksiyalari buziladi. Jarohatlangan joydan qon oqishi yoki o'sha joydan har xil mikroblarning organizmga kirishi sodir bo'ladi. Parazitlar bir necha yuztadan 3000 tagacha uchraydi. Ular baliqlarni mexanik jarohatlashdan tashqari, o'zlaridan har xil toksinlar ajratib zaharlaydi. Kasallangan baliqlar ozib, ayniqsa, yosh baliqlar qirilib ketadi.

Karp biti yoki karpxo'rlar (*Branchiura*) turkumi vakillari asosan karpsimon baliqlar ektoparazitlari hisoblanadi. Gavda tuzilishi tubdan o'zgargan. Boshko'kragi yaxlit. Faqat qorin qismining uchi erkin holatda bo'ladi. Gavda o'simtalaridan so'rg'ichlar va boshqa yopishuvchi organlar hosil bo'lgan.

Parazitiikda hayot kechirish sharoiti karp bitlarining ichki tuzilishini ham o'zgarishiga olib kelgan. Jumladan, o'rta ichak shoxlangan bo'lib, unda faqat oziq moddalarni zaxira qilib oladi. Karp bitlarining 70 dan ortiq turi baliqlardan tashqari mollyuskalar va amfibiyalarda ham parazitlik qiladi.

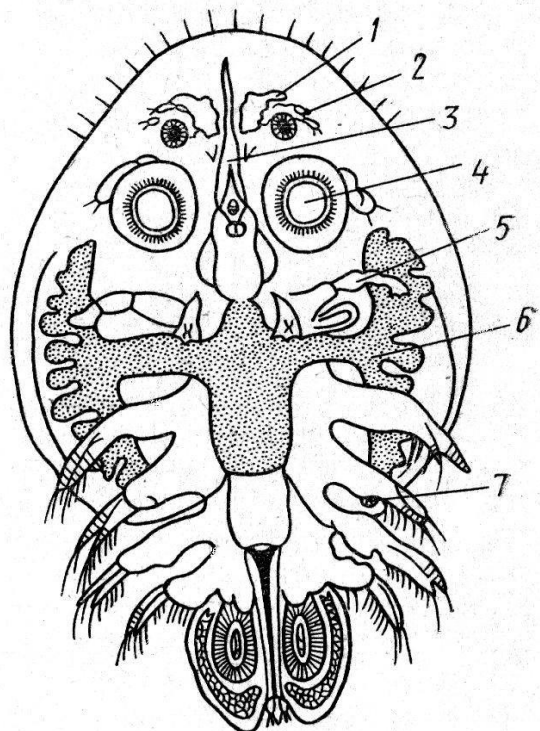
Karpxo'rlardan karp biti (*Argulus foliaceus*) ning yassi tanasi ikki qismga bo'linadi (96-rasm).

96-rasm. Karp biti (*Argulus foliaceus*):
 ilmoqsimon antenulla; 2-rudimentar antennalar;
 3-sanchuvchi stilet; 4-so'rg'ichga aylangan ikkinchi maksillalar; 5-jag'oyoqlar; 6-ichak; 7-suzgich oyoqchalar.

Boshko'krak bo'limi boshko'krak qalqoni-karapaks bilan o'ralgan, yelka tomonida bir juft fasetkali va 3 ta nauplius ko'zlari joylashgan. Qorin suzgichi (dum suzgichi) kichkina, keyingi uchida 2 ta qayrilgan kurakchasi va uning chuqur kesmasida joylashgan uropodasi bor. Mandibulalari xartumcha hosil qiladi va uning yordamida karp biti terini teshib, qon so'radi. Boshidagi qolgan bo'g'inli o'simtalarini xo'jayinga yopishish organini tashkil etadi.

Maksilla-1 kuchli so'rg'ichga aylangan. Qon so'rib to'ygan yetuk karp biti uzoq muddat davomida o'z xo'jayinini tashlab ketishi mumkin. Bu paytda ular yelka tomoni bilan tepaga qarab 4 juft ko'krak oyoqlari yordamida bemalol suzib yuradi.

Urg'ochilari tuxum qo'yishdan oldin xo'jayinini tashlab ketadi. Tuxumini suvosti predmetlariga o'zidan chiqaradigan maxsus modda yordamida yopishtirib qo'yadi. Tuxumidan chiqqan lichinkalari ko'rinishi jihatidan yetuk individni eslatadi va erkin suzib xo'jayinini qidiradi.

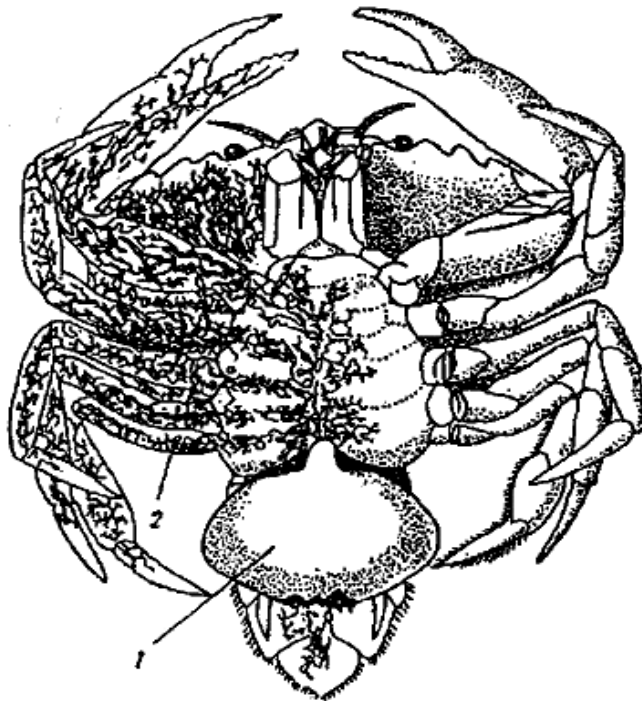


Agarda 2–3 kun orasida xo‘jayinini topolmasa, nobud bo‘ladi. Baliq jabralariga yopishib olganlari esa murakkab metamorfozga uchrab rivojlanadi.

Yetuk individlari anchagina yirik bo‘ladi. Masalan, O‘zbekistonda ko‘pchilik baliqlarda parazitlik qilib yashovchi karpoxo‘r (*Argulus foliaceus*) ning uzunligi 6-7 mm bo‘lishi mumkin. Ushbu karpoxo‘r iliq, yaxshi yoritilgan va kuchsiz aeratsiyali suv havzalarida yaxshi rivojlanadi. Qulay sharoitda urg‘ochisi yoz davomida 2 mln tagacha qisqichbaqachalarni yuzaga keltirishi mumkin. Baliqlarning kasallangan joylarida yallig‘lanish yuzaga keladi va ko‘p miqdorda shilimshiqlar ajralib chiqadi. Ularning xartumchasidan chiqadigan shiralar baliqlar uchun juda zaharli hisoblanadi. Undan tashqari, qon so‘rish bilan birga qon parazitlari bo‘lgan mikroorganizmlarni ham yuqtirishi mumkin. Karpoxo‘rdan Xitoy, Yaponiya va Isroilda ko‘plab baliqlarning yoppasiga qirilib ketishi kuzatiladi.

Mo‘ylovoyoqlilar (*Sirripedia*) turkumi orasida ham o‘troq erkin yashashdan parazitlik qilib yashashga o‘tgan vakillari uchraydi. Parazitlik hayot ular tanasining tuzilishiga har xil ta‘sir qiladi. Yuqori darajada rivojlangan parazitlarning tanasi juda soddalashgan bo‘lib, turkum, sinf va hatto bo‘g‘imoyoqlilar tipi uchun xos bo‘lgan barcha xususiyatlarni yo‘qotadi. Lekin lichinkasining tuzilishini o‘rganish orqali ularning mo‘ylovoyoqlilar turkumiga mansubligini aniqlash mumkin. Bu jihatdan ayniqsa, o‘noyoqli qisqichbaqasimonlar paraziti *sakkulina* va *peltogaster* (*Peltogaster*) diqqatga sazovordir.

Sakkulina krablar qorin qismining pastki tomoniga yopishib parazitlik qiladi (97-rasm).



97-rasm. Krab qornining ostki qismiga yopishib olgan ildizbosh sakkulina:

1-sakkulina tanasi; 2-parazitning krab tanasida so‘rish poyachasi shoxlarining tarmoqlanishi.

Uning xaltaga o‘xshash tanasida hech qanday bo‘g‘imlari bo‘lmaydi. Sakkulina kuchli tarmoqlangan poyachalari yordamida krab tanasiga yopishib oladi.

Poyachalari xitin qoplag‘ichdan krab tanasiga o‘tib, juda ko‘p marta shoxlanadi. Bu shoxlar oyoqlarining uchki qismigacha yetib boradi. Bunday tarmoqlangan shoxchalar yordamida sakkulina krab tana suyuqligini so‘rib oziqlanadi.

Parazit tanasida faqat bitta nerv gangliysi va germafrodit jinsiy organi bo‘ladi, boshqa ichki organlari yo‘qolib ketadi. Sakkulina qo‘ygan tuxumdan nauplius lichinka chiqadi. U boshqa mo‘ylovoyoqlilar singari siprissimon lichinkaga aylanadi. Bu lichinka krab tanasiga yopishib olgandan so‘ng ko‘krak va qorin qismini yo‘qotadi va hujayralar to‘plami hoida xo‘jayini tanasiga

o'tib oladi. Parazit ancha yiriklashgandan so'ng xo'jayini xitin qoplag'ichini qorin tomondan yorib kirib, tanasining xaltaga o'xshash bir qismini chiqarib oladi.

Yuksak qisqichbaqasimonlardan ayrim tengoyoqlilar va yonlab suzarlar turkumlari vakillari ham baliqlar, kitlar terisida hamda boshqa qisqichbaqasimonlarning jabra bo'shlig'ida parazitlik qiladi. Masalan, yonlab suzarlardan kit bitlari kitlar terisini kemiradi.

Parazit qisqichbasimonlarga qarshi kurash choralari ularning biologiyasini o'rganishga asoslangan, ya'ni hayotiy siklini o'rganish, asosiy xo'jayinini aniqlash, kasallikni yuzaga keltiradigan tabiiy omillarni aniqlash (baliq tashishdagi sistemali nazorat, kasallangan baliqlarni o'z vaqtida suv havzalaridan terib tashlash va bosh.) kabi tadbirlar muhim ahamiyatga ega.

O'zbekistonda baliqchilikka ixtisoslashgan bir qator havzalar mavjud bo'lib, akvakulturani rivojlantirish imkoniyatlari juda katta. Shuning uchun ham tabiiyki baliqlarning parazitofunasini o'rganish, shu jumladan, parazit qisqichbaqasi-monlarni har tomonlama o'rganish muhim ahamiyatga ega.

Muhokama uchun savollar:

1. Parazit bo'g'imoyoqlilarning umumiy tavsifi va sistematikasi hamda parazit qisqichbaqasimonlar to'g'risida ma'lumot bering.

To'rtinchi savolning bayoni:

Xelitseralilar (*Chelicerata*) kenja tipiga 70 mingga yaqin tur kiradi. Ularning ko'pchilik turlari quruqlikda yashashga o'tgan. Xelitseralilar kenja tipiga qisqichbaqa chayonlar, qilich dumlilar va o'rgimchaksimonlar sinflari kiradi.

Parazit turlari asosan o'rgimchaksimonlar sinfi orasida uchraydi. Bu sinf ichida kanalar haqiqiy parazitlar hisoblanadi.

Kanalar (*Acarina*)ni o'rganuvchi fan akarologiya deb ataladi. Parazitlik hayot sharoiti ularning tuzilishini o'zgarishiga olib kelgan. Jumladan, boshko'krak qoringa butunlay qo'shilib ketgan, xelitseralari va pedipalpallari sanchib-so'ruvchi xartumga aylangan va gavdasining oldingi uchida bo'rtib chiqib turadigan «boshcha»sini hosil qilgan (98-rasm). Ko'pchilik turlarining tanasi bo'g'imlarga bo'linmagan, ayrim turlarining, ba'zan bosh-ko'krak va qorin qismlari bo'g'imlarga bo'lingan bo'ladi.

Bir qancha turlarining nafas olish organlari bo'lmaydi, ular butun tana yuzasi orqali nafas oladi. Ko'pchilik kanalarda esa traxeyalar haqiqiy nafas olish organlari hisoblanadi. Qon so'ruvchi kanalarining ichagi juda kengayib, yon xaltalarni hosil qiladi.

Og'iz tuzilishi nayzasimon yuqorigi va xartumsimon pastki jag'lardan iborat. Ayrim kanalarining og'iz apparati kemiruvchi tipda tuzilgan.

Ovqat hazm qilish sistemasi oldingi ichak (halqum va qizilo'ngach), o'rta ichak (oshqazon va ko'richak) va orqa ichakka bo'linadi. So'lak bezlari kuchli rivojlangan. Kanalar ovqatlanganda ko'richagi ham qon bilan to'ladi.

Nerv sistemasi halqum atrofida joylashgan katta nerv to'plamlaridan iborat.

Barcha kanalar ayrim jinsli bo'lib, ko'pchiligi tuxum qo'yib ko'payadi, lekin ayrimlari tirik tug'adi. Ularda jinsiy dimorfizm yaxshi rivojlangan. Erkaklari odatda kichik va qattiq xitin bilan qoplangan bo'ladi, otalanish ichki, kamdan-kam turlari partenogenez yo'li bilan ko'payadi.

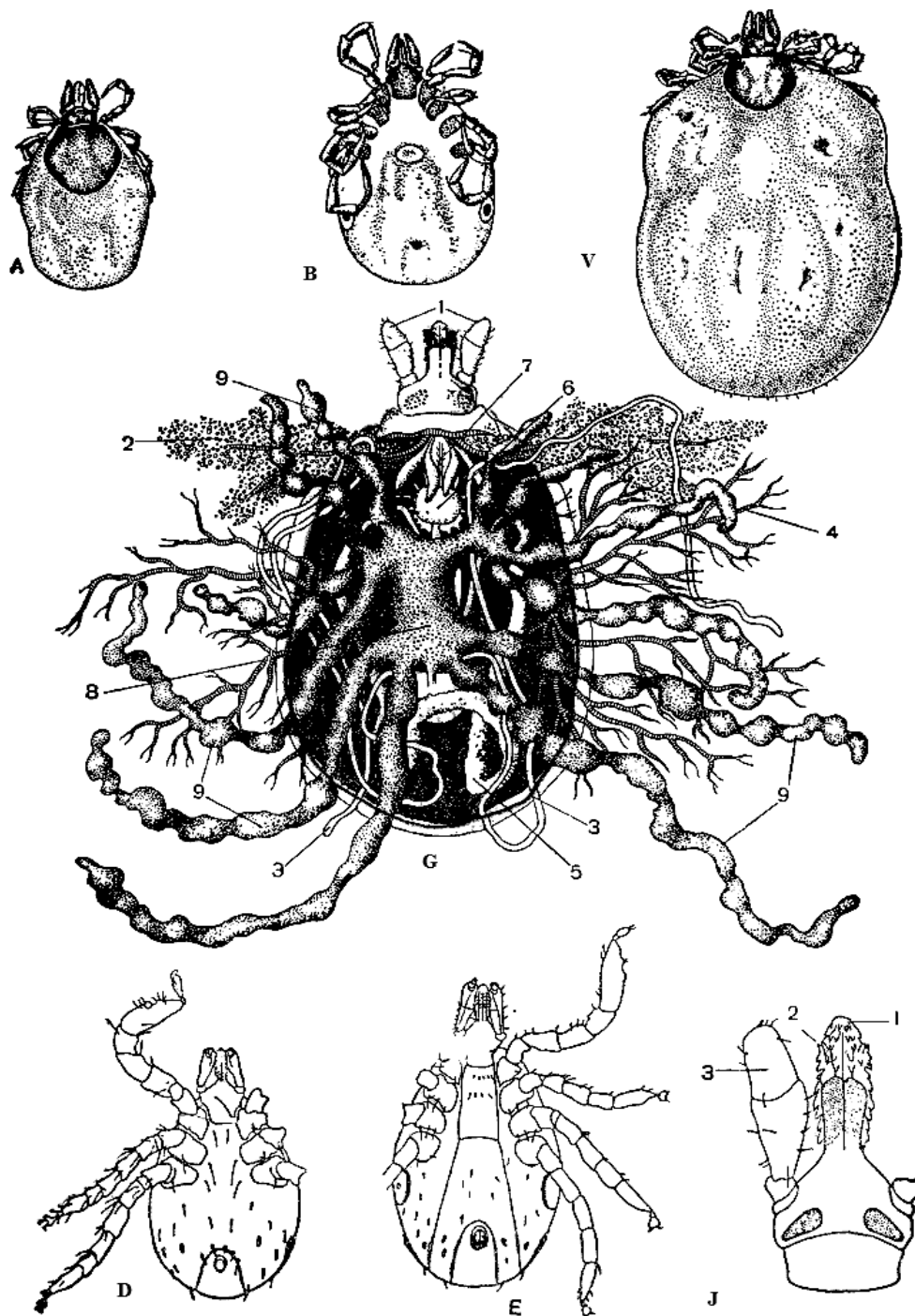
Ayrim kanalarining erkaklarida haqiqiy kopulyativ organi bo'ladi. Ko'pchilik hollarda urg'ochi kana spermatofor yordamida urug'lanadi.

Kanalar metamorfoz yo'li bilan rivojlanadi, ya'ni tuxumdan 4 juft o'rniga atigi 3 juft yurish oyoqlari bo'lgan lichinka chiqadi. Lichinka rivojlanadi va tullab 4 juft oyoqli nimfa davriga o'tadi. Ayrim vakillarining bir nechta nimfa davri bo'lishi mumkin. Nimfa 1-3 marta po'st tashlab, jinsiy yetuk kanaga, ya'ni imagoga aylanadi. Kanalar 6 oydan 25 yilgacha yashaydi.

Kanalar orasida erkin yashaydiganlari, yirtqichlari va parazitlari mavjud. Ular oziqlanishiga qarab saprofit, fitofag, entomofag, yirtqich va gematofaglar (parazitlar) ga bo'linadi. Parazit kanalar odam va hayvonlarni qonini yoki o'simliklar shirasini so'rib, katta zarar yetkazadi.

Qichima, ya'ni qo'tir kanalari esa terida kuchli qichishni vujudga keltirib, organizmni darmonsizlantiradi. Kanalarining 800 dan ortiq turi o'simliklarda parazitlik qiladi, 50 dan ortiq turi

esa odam va sut emizuvchilarda parazitlik qiladigan tasmasimon chuvalchaglarning oraliq xo'jayinlari hisoblanadi.



98-rasm. It kanasi (*Ixodes ricinus*): A va B-urg'ochi och kana: orqa (A) va qorin tomonidan (B) ko'rinishi. V- qonga to'ygan kana; G-qon so'rib to'ygan it kanasining ichki tuzilishi: 1-xartumchasi; 2-so'lak bezlari; 3-malpigiya tomirlari; 4-traxealari; 5-tuxumdoni; 6-miyasi; 7-qizilo'ngachi; 8-o'rta ichagi; 9-o'rta ichakning ko'r o'simtlari; D-lichinkasi qorin tomonidan ko'rinishi; E-nimfasi qorin tomonidan ko'rinishi; J-urg'ochi it kanasining xartumchasi: 1-giposom; 2-xelitserasining oxirgi bo'g'imi; 3-pedipalpsi.

Kanalar vujudga keltiradigan yaralar orqali har xil mikroblar organizmga kirib, boshqa kasalliklarni ham keltirib chiqaradi. Kanalar qon so'rish bilan birga odamlar uchun xavfli bo'lgan

toshmali va qaytalama terlama tif, kana ensefaliti, tulyaremiya; yirik shoxli mollarda uchraydigan babezioz, teylerioz va piroplazmoz kasalliklari qo'zg'atuvchilarini tarqatadi.

Ayniqsa, chorva mollari va parrandalar kanallardan ko'p zarar ko'radi, ularning mahsuldorligi keskin pasayib ketadi, rivojlanishdan orqada qoladi, yosh mollar ko'pincha nobud bo'ladi. Shuning uchun kanallarni o'rganishga katta e'tibor berilgan va ayni vaqtda ham har tomonlama o'rganilmoqda.

Kanallarning hajmi 0,1 mm dan 13 mm gacha bo'ladi. Qon so'ruvchi kanallar-ning qon so'rib to'ygan paytida 30 mm gacha yetadi.

Ko'pchilik zoologlar kanallarni 3 ta, ya'ni parazitoform kanalar (*Parasitiformes*), akariform kanalar (*Acariformes*) va pichano'rar kanalar (*Opilioacarina*) turkumlariga bo'ladi.

1. Parazitoform kanalar turkumiga 15 mingga yaqin tur kiradi va bu turkum: Mezostigmatalar (*Mesostigmata*) va Iksodeslar (*Ixodides*) kenja turkumlariga bo'linadi.

2. Akariform kanalar turkumiga 15 mingdan ortiq tur kirib, ular ham 2 ta kenja turkumga (1. Sarkoptiform kanalar (*Sarcoptiformes*) va 2. Trombidiform kanalar (*Trombidiformes*) ajratiladi.

3. Pichano'rar kanalar turkumiga bir nechta tur kirib, ular juda mayda, kattaligi 1 mm atrofida bo'ladi.

Yuqorida keltirilgan 3 ta turkum kanallardan, mahsuldor hayvonlarda va odamlarda asosan, parazitoform kanalar turkumiga kiruvchi iksodoidlar va gamazoidlar katta oilalarining vakillari ko'plab parazitlik qiladi va har xil og'ir kasalliklarni tarqatadi.

Iksodoidlar (*Ixodidea*) katta oilasi o'z navbatida iksod kanalari (*Ixodidae*), argas kanalari (*Argasidae*) va dermanisidlar (*Dermanyssidae*) oilalariga bo'linadi.

Iksod kanalari (*Ixodidae*) oilasi vakillari eng yirik kanalar hisoblanib, jinsiy voyaga yetganlarining kattaligi 4-5 mm dan 2-3 sm gacha boradi. Tanasi bo'g'imlarga bo'linmagan. Iksod kanalari oilasiga 6 ta avlod (*Boophilus*, *Dermacentor*, *Haemaphysalis*, *Hyalomma*, *Ixodes*, *Rhipicephalus*) va 700 dan ortiq tur kiradi.

Oziqlanish darajasiga ko'ra, ularning katta-kichikligi, gavdasining shakli va rangi o'zgarib turadi. Och kanalar yassi va uzunchoq, oval shaklida, ranglari esa och sariq, sariq-qo'ng'ir, qoramir va hatto qora tusli bo'ladi. Qon so'rib to'ygan urg'ochi kanalar esa kulrang va och sariq tusga kiradi.

Tanasining ustki qismi xitin qoplag'ich bilan qoplangan. Mazkur qoplag'ich erkagining tanasini ustki tomondan boshdan-oyoq qoplagan bo'lib, u dorzal qalqoncha deyiladi. Urg'ochilarida qalqoncha tananing faqat oldingi qismini qoplab turadi. Shunga qarab, erkak kanallarni urg'ochilaridan farq qilish mumkin.

Iksod kanallarning gavdasi ikki qismdan: xartumli «boshcha-gnatosoma va haqiqiy tanadidosomalardan iborat. Gnatosoma haqiqiy tanaga terminal tutashgan va oldingi tomonga turtib chiqib turadi. Xartumning tarkibiy qismiga gipostom, xelitsera va bo'g'imli pedipalpalari kiradi. Gipostom pastki jag'dan iborat bo'lib, xartum asosining o'rta qismidan oldinga qarab yo'nalgan. Uning yuzasi orqaga qayrilgan tishchalar bilan qoplangan. Gipostomning o'tkir tomoni xelitseralar bilan birga xo'jayin tanasini teshishda ishtirok etadi. Xelitseralar gipostomning uchida joylashgan. Xelitseralar yordamida kana o'z xo'jayinining terisida jarohat hosil qiladi. Pedipalpalar sezish organlari vazifasini bajaradi. Kanalar u bilan xo'jayinining teri ustini paypaslab, xartumini qadaydigan joyni tanlaydi.

Idiosomada 4 juft olti bo'g'imli oyoqlar joylashgan. Har bir oyog'ining oxirgi bo'g'imida qayrilgan bir juft o'tkir tirnog'i bor, ularning asosida esa so'rish yostiqchasi joylashgan. Qorin tomonida uchinchi juft oyog'i bilan bir qatorda ko'ndalang jinsiy teshigi joylashgan bo'ladi. To'rtinchi juft oyoqlarining asosidan har ikki tomonga stigma-nafas olish teshigi ochiladi.

Ko'pgina iksod kanalarda ko'zlari bo'ladi. Shuningdek, ularda maxsus hid bilish va eshitish organlari ham mavjud.

Iksod kanallarining individual rivojlanishi bir necha davrdan iborat: tuxum, lichinka, nimfa va imago. Har bir rivojlanish davridagi kanalar morfologik tuzilishi va biologik xususiyatlariga qarab tubdan farq qiladi.

Iksod kanalari ayrim jinsli. Ular tuxum qo'yib ko'payadi. Bitta urg'ochi kana 3-4 mingdan 10-17 mingtagacha tuxum qo'yadi. Tuxumlari mayda, ko'pincha oval shaklida va sariq tusli bo'ladi. Iksod kanalarning tuxum qo'yish faolligi va urg'ochilarining qon so'rishi tashqi muhit omillari bilan bevosita bog'liq. Faqat qon bilan oziqlangandan keyingina tuxum qo'yadi. Urg'ochi kana urug'lanib, xo'jayin qonini so'rib to'ygandan keyin yerga tushib, tuxumlarini tuproqqa qo'yadi. Iksod kanalarining urg'ochilari hayotida bir marta tuxum qo'yadi va keyin halok bo'ladi. Tuxumdan juda mayda olti oyoqli lichinkalar chiqadi. U xo'jayiniga yopishib, qonini so'rib tullaydi va tashqi ko'rinishi ona kanaga o'xshagan 8 oyoqli nimfaga aylanadi. Voyaga yetmagan lichinka hamda nimfaning jinsiy teshigi, lichinkalarning esa nafas olish organlari bo'lmaydi, ular butun tanasi yuzasi orqali nafas oladi. Nimfa davrida esa tanasining ikki yon tomonidagi 4 juft oyoqlarining yonida joylashgan stigma bilan tugovchi traxeya orqali nafas oladi. Nimfalar ma'lum vaqtdan keyin oziqlanib to'ygach, yana tullaydi va jinsiy voyaga yetgan kanalarga aylanadi. Rivojlanish sikli turli kanalarda bir necha oydan 3-4 yilgacha davom etadi. Kanalar lichinka va nimfa davrlarida ko'pincha mayda kemiruvchilar, hasharotxo'rlar, qushlar va sudralib yuruvchilar hisobiga yashaydi. Jinsiy voyaga yetgan davrida esa yirik hayvonlar, ya'ni har xil uy va yovvoyi tuyoqlilar, it, tulki va quyonlarning qoni bilan oziqlanadi. Kanalar har gal tullagandan keyin, xo'jayinining qonini so'radi, shu vaqtda kana gavdasini qoplab olgan xitin bir muncha qattiqlashadi.

Ayrim lichinkalar, och qolgan nimfa va imagolar o'tlarga yopishib harakat qiladi. Ular orqa oyoqlari bilan o'tlarga yopishib oladi va oldingi bir juft oyoqlarini yuqoriga ko'tarib, tebranib turadi. Kanalar eshitish organlari yordamida o'z xo'jayini yaqinlashayotganini sezadi va unga tashlanadi. Bunda u oyoqlari yordamida teriga yopishib, xartumi bilan terini teshadi.

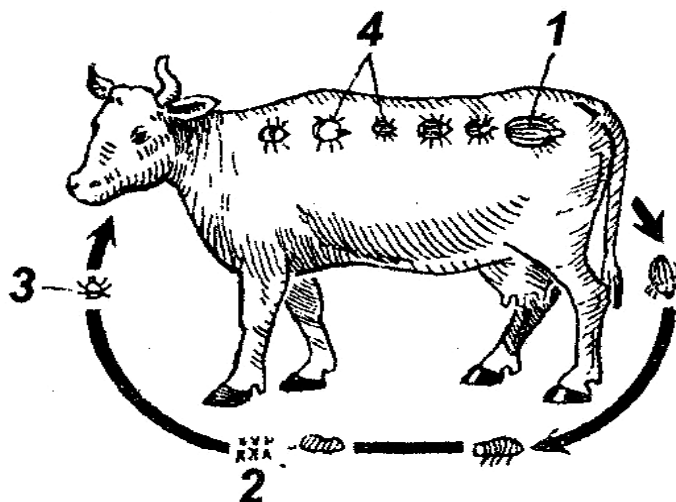
Kanalarda o'z xo'jayinining qonini so'rish muddati, ularning rivojlanishiga qarab 3-10 kun davom etadi, erkak kanalar urg'ochilariga qaraganda kamroq qon so'radi.

Kanalar rivojlanish davrida xilma-xil tabiiy sharoitda yashab qishlashi mumkin. Kuzda qo'ygan tuxumlari qishlaydi, ulardan kelgusi yil bahorda lichinka chiqadi. Ayrim tur kanalar jinsiy voyaga yetganda, xo'jayini tanasida qishlaydi va shu organizmda rivojlanadi. Erkak kanalar urg'ochilariga qaraganda xo'jayini tanasida uzoq yashaydi. Odatda, erkak kanalar bir joydan ikkinchi joyga o'tib, urg'ochi kanalarni izlaydi va ularni topib urug'antiradi.

Kanalar rivojlanishi va oziqlanishiga ko'ra bir, ikki va uch xo'jayinli bo'ladi.

Bir xo'jayinli kanalar rivojlanishining barcha fazalarini faqat o'z xo'jayini tanasida o'tkazadi.

Bir xo'jayinli kanalarga *Boophilus calcaratus*, *Hyalomma scupense* va boshqalar kiradi (99-rasm).

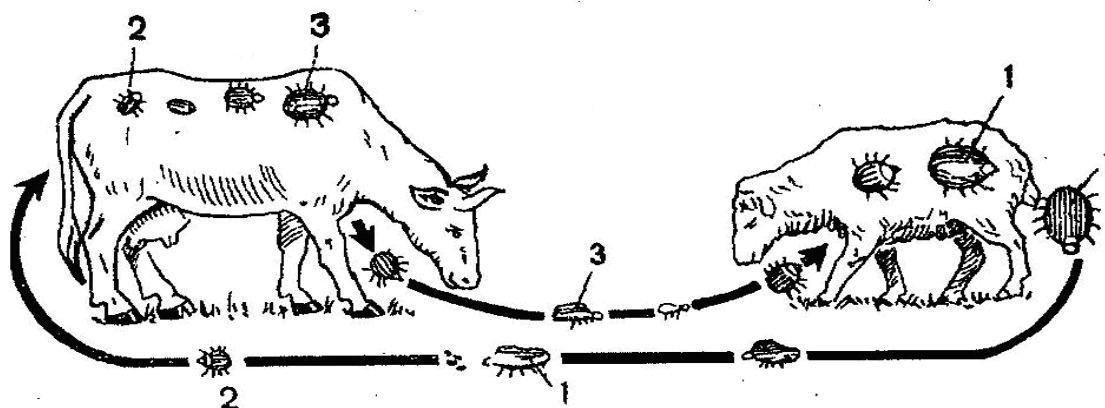


99-rasm. Bir xo'jayinli kananing rivojlanish sikli:

1-jinsiy voyaga yetgan kana; 2-tuxumlar;

3-lichinka; 4-nimfa.

Ikki xo'jayinli kanalar birinchi xo'jayiniga lichinkalik davrida o'tadi. Uning tanasida tullab, nimfaga aylanadi. Nimfa qon so'rib to'ygandan keyin, yerga tushib tullaydi, so'ngra imagoga aylanadi. Imago oziqlanish uchun ikkinchi xo'jayinga hujum qilib, qonga to'ygandan keyin yerga tushadi (100-rasm).

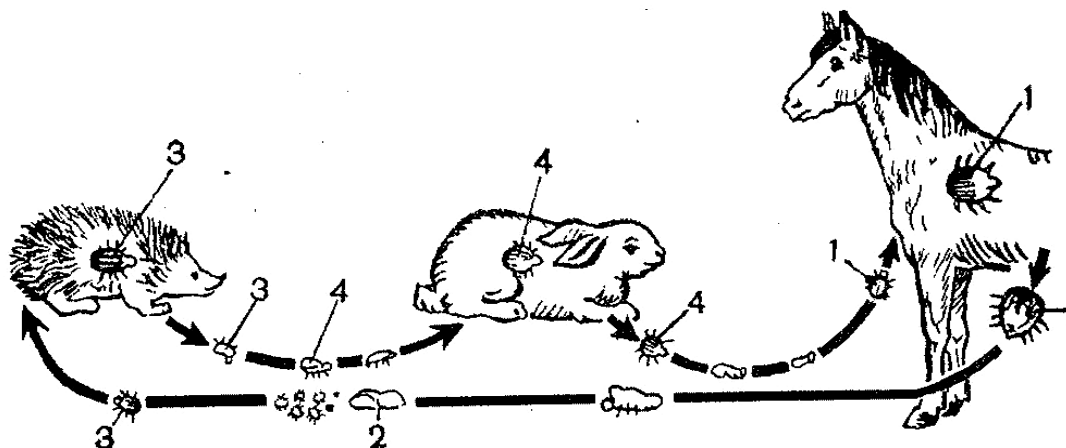


100-rasm. Ikki xo'jayinli kananing rivojlanish sikli:
1-jinsiy voyaga yetgan kana (imago); 2-lichinka; 3-nimfa.

Ikki xo'jayinli kanalarga *Rhipicephalus bursa*, *Hyalomma plumbeum*, *Hyalomma detritum* va boshqalar kiradi.

Uch xo'jayinli kanalar uch turdagi hayvon organizmini almashtiradi. Birinchi xo'jayinga lichinkalik davrida o'tib, qonini so'rib to'ygandan so'ng yerga tushadi, tullaydi va nimfaga aylanadi. Nimfa ikkinchi xo'jayinga o'rmalab o'tadi, uning qonini so'rib, yerga tushib tullaydi va imagoga aylanadi. Imago uchinchi xo'jayinga hujum qilib, uning qonini so'radi, so'ngra tuxum qo'yish uchun yerga tushadi.

Bunday kanalarga *Ixodes*, *Haemaphysalis*, *Dermacentor* urug'lari va *Rhipicephalus turanicus*, *Hyalomma anatolicum* turlari kiradi (101-rasm).



101-rasm. Uch xo'jayinli kanalarning rivojlanish sikli:
1-imogosi; 2-tuxum qo'yishi; 3-lichinkasi; 4-nimfasi.

Bir yoki ikki xo'jayinli kanalarning lichinka va nimfalari mayda yovvoyi sutemizuvchilar, parrandalar va sudralib yuruvchilar hisobiga yashaydi. Imago davrida esa yirik uy va yovvoyi hayvonlarning qonini so'rib oziqlanadi.

Iksod kanalarida rivojlanish sikli ancha mukammalashgan, ular bir rivojlanish davridan ikkinchisiga o'tganda 1 marta tullaydi. Shuningdek, evolutsion taraqqiyot jarayonida ular ko'p

xo'jayinlilikdan bir xo'jayinlilikka o'tgan, chunki ko'p xo'jayinlilik kanalarining yashashi uchun noqulay bo'lgan.

Iksod kanalari chorva mollariga va odamlarga bir qancha og'ir kasalliklarni, ya'ni tayga ensefaliti, toshmali tif, tulyaremiya, gemorragik isitma, piroplazmoz, babezioz, anaplazmoz, teylerioz va boshqa ko'plab kasalliklarni yuqtiradi.

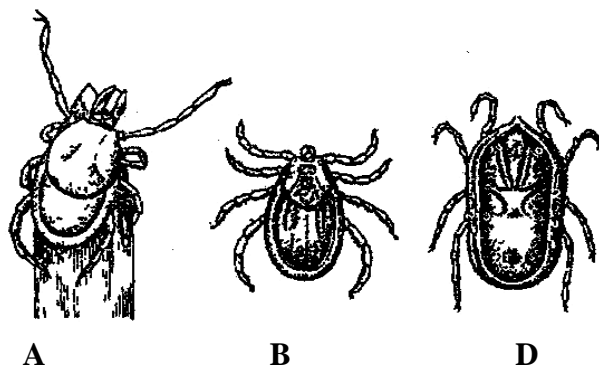
Mol kanasi (*Ixodes ricinus*) imago davrida qoramol, ot, qo'y, echki, bug'u, tulki, it, bo'ri, quyon va boshqa hayvonlarda parazitlik qiladi. Lichinka va nimfa davrida esa asosan sichqonsimon kemiruvchilar, tipratikan, sudralib yuruvchilar va parrandalarda parazitlik qiladi. Bu kanalar imago va nimfa davrida ham odamga hujum qilishi mumkin. Mol kanasi asosan Yevropa va Osiyodagi o'rmon mintaqalarida tarqalgan.

Mol kanasining tanasi oval shaklda, tusi jigarrang. Erkagining tanasi ustki tomondan yaxlit qalin xitnli plastinka-dorzal qalqoncha bilan qoplangan. Urg'ochisida qalqoncha tananing faqat old qismini qoplab turadi. Yetilgan mol kanasining boshko'krak va qorin qismi bir-biriga bevosita qo'shilib ketgan. To'yib qon so'rgan kanalarining tanasi hajmiga kattalashishidan tashqari tashqi ko'rinishi ham o'zgaradi. To'ygan kana tanasining uzunligi 11-12 mm, eni 6-7 mm kelgani holda, och kananing uzunligi 2-2,5 mm, eni 1-1,5 mm bo'ladi. Tanasining oldingi uchida bo'rtib chiqqan «boshchasi» bo'ladi. Mol kanasida jinsiy dimorfizm juda yaqqol ko'rinadi. Urg'ochisi och rangli, uning dorzal qalqonchasi tanasining oldingi qisminigina qoplaydi. Mol kanasi birmuncha sovuqqa chidamli (-20°C), hamma rivojlanish fazalari tabiiy muhitda o'tadi. Bu kananing tabiiy rivojlanish sikli 4 yilgacha boradi. Ular rivojlanish davrida 2 yilgacha ochlikka chiday oladi. Mol kanasining rivojlanishi uchta xo'jayinda ketadi.

Tayga kanasi (*Ixodes persulcatus*) tana tuzilishi jihatdan mol kanasiga yaqin turadi. Tayga kanasi ham uch xo'jayinli. To'ygan va urug'langan urg'ochi kanalar o'rmonlardagi yerga to'kilgan barglar orasiga kirib tuxum qo'yadi. Taygada odamga ham hujum qiladi. Yosh kanalar mayda sutemizuvchilar va parrandalarda parazitlik qiladi. Tayga kanasining kattaligi 2,5-4 mm keladi.

Tayga kanasi kana ensefaliti qo'zg'atuvchisini tarqatadi. Bu kana Kamchatkadan Janubiy Sibir o'rmonlarigacha tarqalgan. Ensefalit kasalligi kanalar orqali yovvoyi hayvonlardan odamga yuqishini akademik Ye.N. Pavlovskiy va L.A. Zilber 1930- yilda aniqlagan. Kana ensefaliti odamda juda og'ir o'tib, o'limga olib keladi yoki tana qismlarining falajlanishiga sabab bo'ladi. Kana taygadagi sutemizuvchilar va parrandalardan virusni o'ziga yuqtiradi. Virus kana tanasida uzoq vaqt saqlanadi va nasldan-naslga o'tadi. Tayga kanasidan saqlanish uchun odamlar tayga hududlariga borganda uzun etik va kombinzon kiyib, yeng uchlarini rezinka tasma bilan bog'laydi. Badanga kanalarga qarshi surtmalar surtiladi.

Dermatsentorlar (*Dermacentor pictus*) urug'ining MDH da 10 dan ortiq turi uchraydi. Ular G'arbiy Sibirda keng tarqalgan. Dermatsentor kanalarining dorzal qalqoni kumush rangli yaltiroq bo'lishi bilan xarakterlanadi (102-rasm).



102-rasm. Kasallik tarqatuvchi kanalar: A-xo'jayinini poylab turgan urg'ochi tayga kanasi (*Ixodes persulcatus*); B-urg'ochi dermatsentor kanasi (*Dermacentor pictus*); D-urg'ochi ornitodorus kanasi (*Ornithodoros papillipes*).

Jinsiy voyaga yetgan kanalarining tanasi oval shaklda. «Boshchasi» tananing oldingi uchida joylashgan, xartumchasi iksod avlodiga kiradigan kanalar xartumchasidan nisbatan kaltaroq. Ko'zlari bor, uch xo'jayinli. Imago davrida qoramol, ot, qo'y, bug'u, cho'chqa, tulki, it va boshqa hayvonlarning qoni bilan oziqlanadi. Lichinka va nimfalari sichqonsimon kemiruvchilar,

hasharotxo'rlar hisobiga yashaydi. Imagolari 2–3 yilgacha och yashashi mumkin. Bu kanalar tulyaremiya, pirop plazmoz, tayga ensefaliti, tepkili terlama, gemosporidiaz kabi kasalliklarni yuqtiradi.

Yaylov kanalari (*Hyalomma*) ham iksod kanalarining eng yirik vakillari hisoblanadi. Qonga to'ygan urg'ochi kananing uzunligi 2,5-3 sm ga boradi. MDH da yaylov kanasining 10 dan ortiq turi tarqalgan. *Hyalomma* urug'iga kiruvchi kanalar bir, ikki va uch xo'jayin ishtirokida rivojlanadi. Urg'ochilari 4000 dan 15000 tagacha tuxum qo'yadi. *Hyalomma* urug'ining quyidagi turlari veterinariyada muhim ahamiyatga ega.

Hyalomma scupence rivojlanish sikli bir xo'jayinda o'tishi bilan boshqa kana turlaridan farq qiladi. Bu kana asosan qoramol va qisman ot qoni bilan oziqlanadi, Shimoliy Kavkaz va Markaziy Osiyo mamlakatlarida, O'rta Povol'ye va Ukrainada tarqalgan. Ular qoramollarga teylerioz, anaplazmoz, otlarga nuttalioz, cho'chqalarga pirop plazmoz kasalliklarining qo'zg'atuvchilarini yuqtiradi. Bu kana tanasida brutselloz va o'lat kasali qo'zg'atuvchilari ham bo'lib, undan boshqa hayvonlarga va odamga o'tadi.

Hyalomma detritum boshqa yaylov kanalariga qaraganda yirikroq va ikki xo'jayinli. Urg'ochi kana 5-7 mingtagacha tuxum qo'yadi va 1-2 oydan so'ng ulardan lichinkalar chiqadi. Lichinka bilan nimfa 10 kungacha qon so'radi. Kananing to'liq rivojlanishi 4 oydan 13 oygacha davom etadi. Lichinkalari 7-8 oygacha, imagolari 6–8 oygacha yashashi mumkin. Bu kana Ozarbayjon, Sharqiy Gruziya, Armaniston, Janubiy Qozog'iston, Turkmaniston, O'zbekiston va Tojikistonning cho'l hamda chala cho'l mintaqalarida uchraydi. Bu kana qoramollarga teylerioz kasalligini yuqtiruvchilardan hisoblanadi.

Hyalomma anatolicum uncha katta bo'lmagan uch xo'jayinli kana, asosan qoramollarda parazitlik qiladi. Ayrim vaqtlarda ot va boshqa hayvonlarning qonini so'radi. Imago, nimfa va ba'zan tuxumlik davrida qishlaydi. 8-10 kungacha yashashi mumkin. Bu kana ham Markaziy Osiyo Respublikalarida tarqalgan. Asosiy zarari qoramollarga teylerioz qo'zg'atuvchisini yuqtiradi.

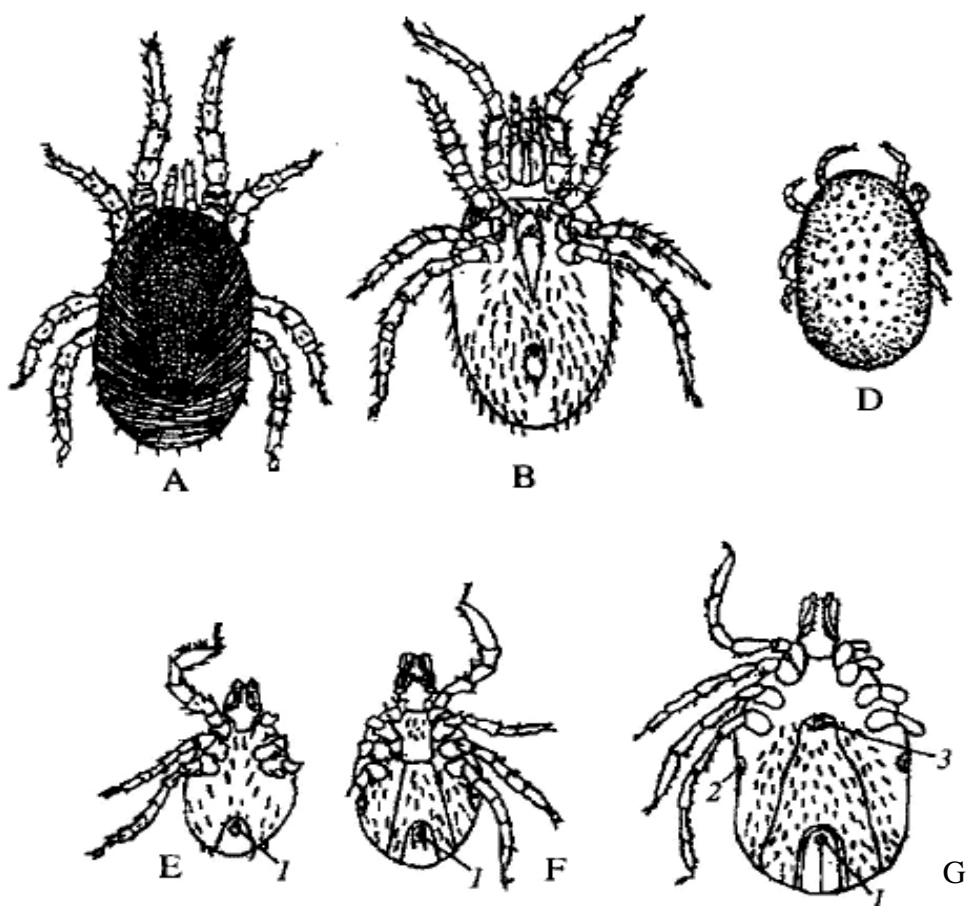
Hyalomma plumbeum gavdasi birmuncha katta bo'ladi, ikki xo'jayinli kana. Urg'ochilari 10-16 mingtagacha tuxum qo'yadi. Yetuk kanalar qoramol, ot, eshak, qo'y, echki, buyvol, cho'chqa, it, tovuq va boshqa hayvonlarda parazitlik qiladi. Lichinka va nimfalar har xil yovvoyi parrandalar, quyon, tipratikan, ba'zan qoramollar va otlarning qonini so'radi. Bu tur kanalar Shimoliy Kavkaz, Qrim, Markaziy Osiyo Respublikalarining dasht va chala dasht mintaqalaridagi butazor o'rmonlarida keng tarqalgan. Jinsiy voyaga yetgan kanalar qoramollarga teylerioz, otlarga nutallioz va pirop plazmoz qo'zg'atuvchilarini yuqtiradi.

Argaz kanalari (*Argasidae*) oilasining deyarli hamma vakillari parazitlik bilan hayot kechiradi. Argaz kanalari oilasining 2 ta kichik oilasi (*Argasinae* va *Ornithodorinae*) va 100 dan ortiq turlari bor. Argaz kanalarining tanasi yumshoq va cho'ziluvchan. Ularning dorzal va ventral qalqonlari bo'lmaydi.

Tanasining yumshoqligi kananing tezda tortilib kichrayishi yoki katta bo'lishiga imkon beradi. Och kanalarning tanasi yassi, oval yoki ellips shaklida. Tanasining oldingi tomoni ancha tor va uchli bo'lib, orqa tomoni yoysimon kengaygan. Imago va nimfalarida 4 juft oyoqlari bor. Argaz kanalarida jinsiy dimorfizm unchalik sezilmaydi. Erkaklari urg'ochilaridan birmuncha kichikroq.

Argaz kanalari molxona devorlarining yoriqlarida, ya'ni berk joylarda yashashi bilan iksod kanalaridan ajralib turadi. Odam, turli sutemizuvchilar va qushlarga tashlanib, 2-5 daqiqa qon so'radi. Ular 1000 tagacha tuxum qo'yadi. Bir oy o'tgach, tuxumlaridan lichinkalar chiqadi. Lichinkalar faol oziqlanadi va nimfaga aylanadi. Argaz kanalarda nimfa 3-5 marta tullab, imagoga aylanadi. Argaz kanalari 20-25 yil yashab, 10-11 yil ochlikka chidashi mumkin (103-rasm).

Argaz kanalari ektoparazitlikdan tashqari odam va hayvonlarga har xil og'ir kasalliklarni ham yuqtiradi. Argaz kanalarining eng muhim turlariga persid kanasi (*Argas persicus*) va ornitodoros (*Ornithodoros papillipes*) kanasi kiradi. Persid kanasi asosan, tovuqlar tanasida parazitlik qiladi, ayrim hollarda o'rdak, g'oz, ot, qoramol, cho'chqa va boshqa hayvonlarda ham parazitlik qiladi.



103-rasm. Parazit argazid kanalar: A-tovuq kanasi; B, E-kalamush kanasi; D-persid kanasi; F, G-it kanasi; (A, D-orqa tomondan ko'rinishi; B, E, F, G-qorin tomondan ko'rinishi; E-lichinkasi; F-nimfasi; G-imagosi): 1-anal teshigi; 2-nafas olish teshigi; 3-jinsiy teshigi.

Ornitodoros kanasi (*Ornithodoros papillipes*) ning tanasi uzunchoq, bo'limlarga bo'linmagan, yaxlit, to'q-kulrang tusda. Urg'ochi kananing uzunligi 8-9 mm, eni 4-5 mm, erkagining uzunligi esa 4-5 mm, eni 2-3 mm keladi.

Ornitodoros kanalari juftlashgandan so'ng, yopiq joyga tuxum qo'yadi. Tuxumdan 3 juft oyoqli lichinka chiqadi. Nimfada 4 juft oyog'i bo'ladi. Jinsiy farqi bo'lmaydi. Bu kana rivojlanishi davrida 3-5 ta nimfa davrini o'taydi. U 20-25 yilgacha yashaydi, 12 yilgacha ochlikka chidaydi. Ornitodoros kanasi issiq iqlimli mintaqalarda, Markaziy Osiyo Respublikalarida, Eron va Hindistonda ko'proq uchraydi. Bu kana qaytalama tifni tarqatadi.

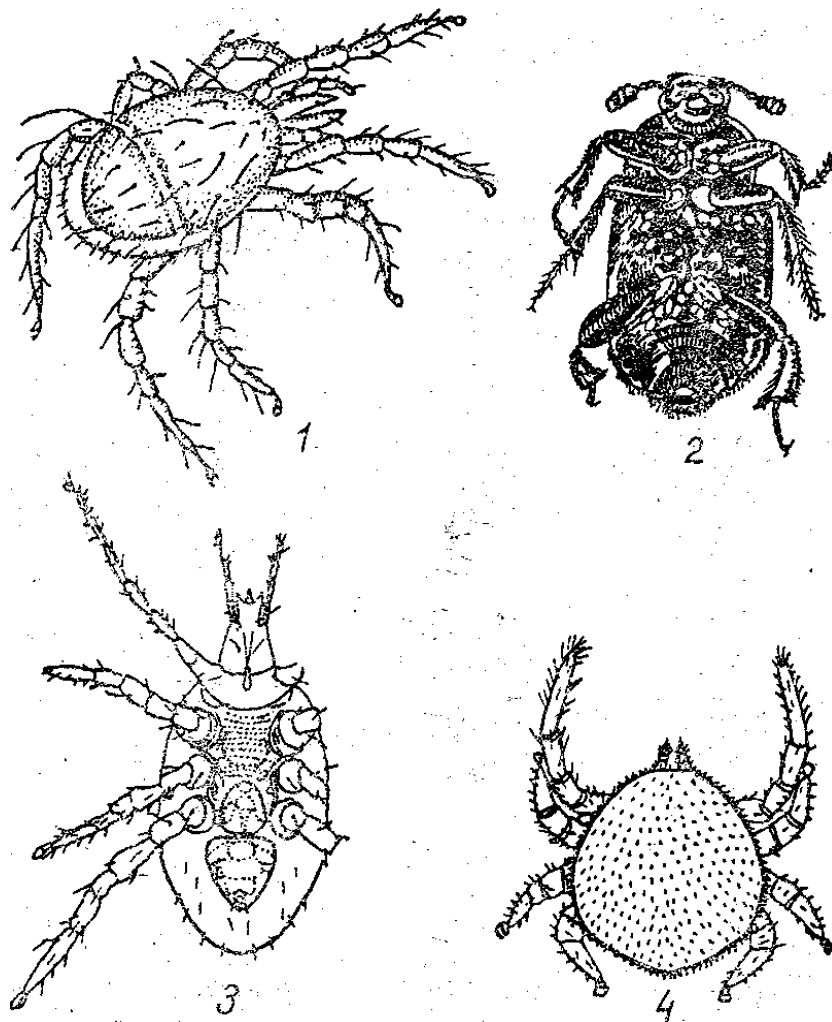
Kanalar o'z navbatida infeksiyali odam yoki hayvon qonini so'rganda, kasallik qo'zg'atuvchilarini o'zlariga yuqtirib oladi. Kana tanasida tif mikroblari yillab saqlanadi va u qo'ygan tuxumlariga o'tadi. Odamga bu kasallik kemiruvchilar yaqinida tunab qolganda yoki jayralar, ko'rshapalaklar yashaydigan g'orlarga borib qolganida kanalar talashidan yuqishi mumkin.

Ornitodoros kanasining yuqumli kasalliklar tarqatishini rus olimlaridan N.I. Latishev va V.A. Moskvina aniqlashgan. 1924-yilda N.I. Latishev kana orqali qaytalama tifni o'ziga yuqtiradi, natijada, kananing kasallik tarqatishini isbotlaydi.

Gamazoidlar (*Gamasoidea*) **katta oilasi** vakillari iksod va argaz kanalaridan farq qilib, ular juda mayda, tanasining uzunligi 0,2 mm dan 4 mm gacha keladi (104-rasm).

Gamaz kanalari katta oilasiga 30 ga yaqin oilalar, 300 dan ortiq avlodlar va 5000 ga yaqin tur kiradi. Bu kanalar orasida erkin yashaydiganlari va parazit turlari bor. MDH da 700 ta turi uchraydi, shulardan 200 dan ortiq turi odam va hayvonlarda parazitlik qiladi. O'zbekistonda gamaz kanalarining 11 ta turi aniqlangan. Ularning teri qoplami kuchsiz xitinlashgan, rangi sarg'ish va bir oz qo'ng'ir. Tanasi gnatosoma va idiosomalardan iborat. Ularda sezgi organi vazifasini har xil shakldagi tukchalar bajaradi. Xartumi va oyoqlari uzun. Xelitserasi ingichka, uzun ignaga o'xshash,

terini teshib qon soʻrishga moslashgan. Haqiqiy tanasi oval shaklda, baʼzan uzunchoq. Jinsiy dimorfizm yaxshi seziladi. Erkaklari urgʻochilariga nisbatan ancha kichik boʻladi.



104-rasm. Gamazoid kanalar: 1-murda kanasining tarqaluvchi deytonimfasi; 2-qoʻngʻiz terisidagi murda kanasining deytonimfasi; 3-tarqaluvchi urgʻochisining qorin tomonidan koʻrinishi; 4-mirmekofil kana.

Gamaz kanalar tuxum qoʻyib koʻpayadi, ammo tirik tugʻadiganlari ham bor. Tuxumdan chiqqan 6 oyoqli lichinka tullab, birinchi va ikkinchi nimfaga va undan keyin imagoga aylanadi. Bu kanalarning rivojlanish sikli oʻrtacha 12-15 kunga toʻgʻri keladi. Bir yilda 8-10 marta nasl qoldiradi. Ular bir tuxum qoʻyganda 20 tagacha, hayoti davomida esa 100 tagacha tuxum qoʻyadi.

Gamazoidlarning koʻpchiligi yirtqichlik qilib hayot kechiradi. Ular tuproqda, oʻrmon, yaylov, hayvon uyalar va molxonalarda yashaydi. Ular kemiruvchilar, hasharotxoʻrlar, mayda yirtqichlar, parrandalar va sudralib yuruvchilarda ektoparazitlik qilib qon soʻradi. Ayrim turlari esa tovuqlarning oʻpkasida, burun boʻshligʻida, morj, tyulen va boshqa kurakoyoqli sutemizuvchilar, it va maymunlarning bronxlarida hamda qoramollarning tashqi quloq suprasida parazitlik qiladi.

Ayrim turlari odamlarning qonini soʻrishga moslashgan. Gamazoidlar katta oilasi orasida odam va hayvonlarda parazitlik qiladigan turlari asosan, dermanizzidlar (*Dermanyssidae*) oilasida koʻplab uchraydi. Epidemiologik va epizootologik jihatdan tovuq kanasi (*Dermanyssus gallinea*), sichqon kanasi (*Allodermanyssus sanguineus*), kalamush kanasi (*Ornitonyssus bacoti*), asalarilarda parazitlik qiladigan Varroa yakobsoni kanasi (*Varroa jacobsoni*) muhim ahamiyatga ega.

Tovuq gamaz kanasi (*Dermanyssus gallinea*) tovuq va boshqa uy parrandalari hamda yovvoyi qushlarda qon soʻrib parazitlik qiladi. Asosan, tovuqxonalarda, kaptarlarning uyalarida va uy qushlari kataklarida yashaydi. Urgʻochilari har gal qon soʻrib toʻygandan keyin tovuqxona

devorlariga va pollari yorig'iga, qushlar uyasiga 10-12 tagacha tuxum quyadi. 2-3 kundan keyin bu tuxumlardan lichinkalar chiqib, bir kundan keyin ular pronimfalarga aylanadi. Pronimfalar tunda qushlar qoni bilan oziqlanib, kunduzlari devor yoriqlarida yashirilib yotadi. 4 kundan keyin pronimfalardan deytonimfalar rivojlanadi. Deytonimfalar 2-4 kun qon so'rib oziqlangandan keyin jinsiy voyaga yetgan urg'ochi va erkak kanalariga aylanadi. Tovuq gamaz kanasi kaptarxonalarga ko'plab migratsiya qiladi va u yerdan ba'zan odamlarga ham hujum qiladi. Tovuq gamaz kanalari asosan bahor va yoz oylarida juda ham ko'payib, parrandachilikka katta ziyon yetkazadi, natijada parrandalarning tuxum qo'yishi kamayadi, dermatit va anemiyaga uchraydi, ba'zan nobud bo'ladi.

Yuqorida kanalar sistematikasida ta'kidlanganidek, akariformli kanalar turkumiga 15 mingdan ortiq tur kirib, 2 ta: Sarkoptiform kanalar (*Sarcoptiformes*) va Trombidiform kanalar (*Trombidiformes*) kenja turkumlariga bo'linadi. Bu kenja turkumlarning 170 dan ortiq oilalari bor. Ular orasida ko'pchilgi o'simliklar va oziq-ovqat zararkunandalari, odam va hayvonlar parazitlari hisoblanib, yuqumli kasalliklarni tarqatuvchilari birmuncha kamroqdir.

Sarkoptiform kanalar (*Sarcoptiformes*) kenja turkumi vakillarining barchasida og'iz apparati chayno'vchi tipda tuzilgan bo'lib, ular keng tarqalish xususiyatiga ega.

Bu kanalarning bir qancha turlari o'simliklar bilan ham bog'langan. Turli xil o'simliklar bargida o'rgimchakkanalar (*Titranenchidae*) oilasi vakillari parazitlik qilib, katta ziyon keltiradi.

Shuningdek, o'simliklarning turli organlarida bo'rtma hosil qiluvchi kanalar (*Eriophyidae*) oilasi vakillari parazitlik qilib ziyon keltiradi.

Bo'rtma hosil qiluvchi kanalar o'simliklarni va ularning qattiq tanalarini o'zlashtirishga moslashgan organizmlar yoki teri, pat, soch va teri bezlari parazitlaridir. Bu kenja turkum qalqonli kanalar yoki oribatidlar va akaridlar kabi oilalarini o'z ichiga oladi. Oribatidlar oilasiga mansub bo'lgan turlarda imagolari ko'payish, tarqalish va noqulay sharoitdan saqlanish kabi muhim funksiyalarni bajaradi. Erkin yashovchi akaridalarda esa tarqalish, noqulay sharoitdan saqlanish tiroglifoid kanalarning deytonimfa yoki gipopus davriga to'g'ri keladi. Par va pat kanalarida hamda qichitma kanalarida, shuningdek, boshqa ayrim kanalarda deytonimfa davri umuman bo'lmaydi.

Sovutli, ya'ni oribatid kanalari imago davrida qattiq qalqonchaga o'ralgan traxeyasi bo'ladi. Qattiq qalqonchasi bo'lganligi uchun ular tashqi muhitga juda ham moslashgan, lichinka va nimfalarida esa qattiq qalqoncha va traxeyalari bo'lmasdan substratda ochiq holda yashaydi. Oribatid kanalari yer yuzida keng tarqalgan, ko'proq chirindiga boy o'rmon tuproqlarida eng ko'p uchraydi. Oziqlanishi bo'yicha ular chaynovchi saprofaglardir. Ular chiriyotgan o'simlik qoldiqlari bilan ko'p miqdordagi mikroflorani o'zlashtiradi. O'simlik qoldiqlari bilan birga bakteriyalarni, zamburug'larni va ularning sporalarini hamda boshqa har xil organizmlarni ham iste'mol qiladi. Ba'zan ayrim oribatid kanalari turlarida (oyoqlarida, yelka qismida) zamburug' mitsellalarini va bakteriyalar koloniyasini uchratish mumkin.

Oribatidlarning rivojlanish sikli bir oy va undan ortiqroq bo'lib, ularning umri, imago davri bilan birga hisoblaganda, bir necha yilni tashkil qiladi. Ularda urug'lanish spermatofor orqali bo'lib, urg'ochilari jinsiy konus yordamida substratga tuxum qo'yadi, bazan tuxumni o'zi bilan birga olib yuradi. Kanalarda shunday moslanish borki, masalan, ayrim turlarning lichinkalari po'stini tashlamaydi. Bu xususiyat kanalarning hayotida katta ahamiyatga ega bo'lib, tashqi muhitga alohida moslanish hisoblanadi. Imagoga aylanish davrida ham terining qavatma-qavat joylashganligini yaqqol ko'rish mumkin.

Oribatidlar katta amaliy ahamiyatga ega bo'lib, o'simliklar qoldig'ining chirishida va tuproq unumdorligini yaxshilanishida hamda tuproq hosil bo'lish jarayonida muhim ro'l o'ynaydi. Shu bilan birga ularning salbiy tomonlari ham bo'lib, mahsuldor hayvonlarda parazitlik qiluvchi ayrim tasmasimon chuvalchanglarning oraliq xo'jayinlari sifatida chorvachilikka katta zarar yetkazadi. O'zbekistonda kavsh qaytaruvchi hayvonlarning ichagida parazitlik qilib moniezioz kasalligini qo'zg'atadigan vakillarini bunga yaqqol misol qilib ko'rsatish mumkin. Kasallik qo'zg'atuvchilariga: *Moniezia expansa*, *M. benedeni* va *M. autumnalia* turlari kiradi. Bu chuvalchanglardan qoramollar, ayniqsa, yosh buzoqlar katta zarar ko'radi. Monieziyalar tuxumlari tezak bilan birga hayvon organizmidan tashqariga chiqadi va ularni o'z navbatida o'tloqda keng tarqalgan oribatidlar iste'mol qilishi tufayli kanalar organizmga o'tadi. Kanalar ichida parazit

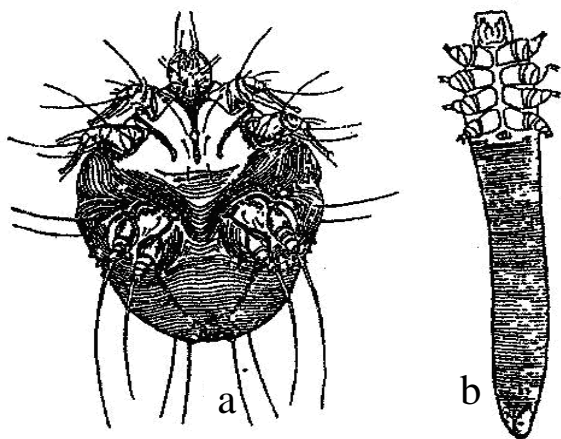
tuxumlaridan onkosfera lichinkalari chiqadi, ular kananing tana bo'shlig'iga o'tib sistiserkoid hosil qiladi. Bu davr hayvonlarni kuchli zararlash qobiliyatiga ega bo'lgan, yani invasion bosqich hisoblanadi, o't, yem-xashak bilan birga sistiserkoidli kanalar qoramol organizmiga o'tadi. Undan sistiserkoid chiqib ingichka ichak devoriga yopishadi va jinsiy voyaga yetadi. Qalqonli kanalar sonini o'rganish va ularga qarshi kurash asosida o'tloqlardan unumli foydalanish, kasallikni oldini olish profilaktik chora-tadbirlardan hisoblanadi.

Hozirgi vaqtda MDH da turli gelmintozlarning tarqalishiga 50 dan ortiq tur oribatid kanalari aniqlangan.

Kasallikning kechishi, oraliq xo'jayin sifatida kanalarning roli va ularning hayotiy sikli o'rganilmoqda, yangidan-yangi materiallar qo'lga kiritilmoqda. Bu mavzuda *Galumna* avlodi, *Galumnidae* oilasi vakillarini, shuningdek, *Scheloribates* avlodiga mansub *Scheloribatidae* oilasi turlarini olish mumkin. Bu avlod va oilalarining vakillari O'zbekistonda keng tarqalgan.

Qichima (qo'tir) kanalar (*Sarcoptidae*) oilasi vakillari ko'zga ko'rinmaydigan, juda mayda. Ular odam va har xil sutemizuvchilar: ot, tuya, qo'y, bug'u, qoramol, qulon, it, eshak, bo'ri, tulki va boshqalarning teri epidermisida parazitlik qilib yashaydi. Ular terini qattiq jarohatlab, kuchli qichishni vujudga keltiradi.

Qichima kanalarining tana tuzilishi boshqa kanalar kabi bosh-ko'krak va qorin qismlariga bo'linadi, lekin ular yaxlit bo'lib qo'shilib ketgan. Tana shakli yumaloq, yassi, usti ko'ndalangiga ketgan yumshoq yo'lli xitin bilan qoplangan. Imago va nimfalarida 4 juft oyoqlari bor, shakli konussimon. So'rg'ichlari urg'ochi kananing birinchi va ikkinchi, erkagining birinchi, ikkinchi va uchinchi juft oyoqlari panjasida bo'ladi. Bu kanalarning maxsus nafas olish organi va ko'zi bo'lmaydi (105 a-rasm).



105-rasm. Odamda parazitlik qiladigan kanalar: a-urg'ochi qichima kanasi (*Sarcoptes scabiei*), qorin tomonidan ko'rinishi; b-husnbuzar kanasi (*Demodex folliculorum*).

Qichima kanalar metamorfoz yo'l bilan rivojlanadi: tuxum, lichinka, birinchi nimfa, ikkinchi nimfa va imago davrlarini o'taydi. Erkak kana voyaga yetgan urg'ochi kana bilan emas, balki ikkinchi nimfa davridagi urg'ochi kana bilan qo'shiladi. Urg'ochi kana ikki qavat parda bilan qoplangan oval shakldagi tuxum qo'yadi. Tuxumlarining uzunligi 0,1-0,2 mm. Bitta urg'ochi kana 20-50 tagacha tuxum qo'yadi. Shunisi xarakterliki, teridagi yo'lakchalarning aksariyatini urg'ochi kanalar kovlaydi. Bu teshiklar orqali kanalar hamma rivojlanish davrida atmosfera kislorodi bilan nafas olib turadi. Erkak kanalar urg'ochilari kovlagan tayyor yo'llari orqali harakat qiladi. Kanalarning rivojlanishi 2-3 hafta davom etadi, ular juda tez ko'payadi. Kanalar 21 kungacha och yashay olishi mumkin.

Qichima kanasi bilan zararlangan hayvon akarioz, ya'ni qichima-qo'tir kasalligining manbai hisoblanadi. Kasallik sog'lom hayvonlarga yaylovda va ko'proq molxonalarda yonma-yon turishi, surkalishi, hayvonlarni tozalaydigan buyumlar, yopqich, cho'tka, taroq, kiyim va nihoyat molboqarlar orqali o'tishi mumkin.

Qichima-qo'tir kanalarining juda ko'pchiligi odamlarda ham parazitlik qiladi. Shulardan eng ko'p tarqalgan turi-*Sarcoptes scabiei* hisoblanadi.

Bu kana juda kichkina-urg'ochisining uzunligi 0,2-0,5 mm, erkagining 0,2-0,3 mm. Tanasi ovalsimon ko'rinishda, rangi xira oq, xitini ko'proq bo'lgan qismi bir oz jigar rangli. Ularning

embrional rivojlanishi 2-4 kun davom etadi, tuxum qo'yishdan imagogacha bo'lgan rivojlanish davri 9-12 kunga to'g'ri keladi. Voyaga yetgan kana 1,5 oygacha yashaydi.

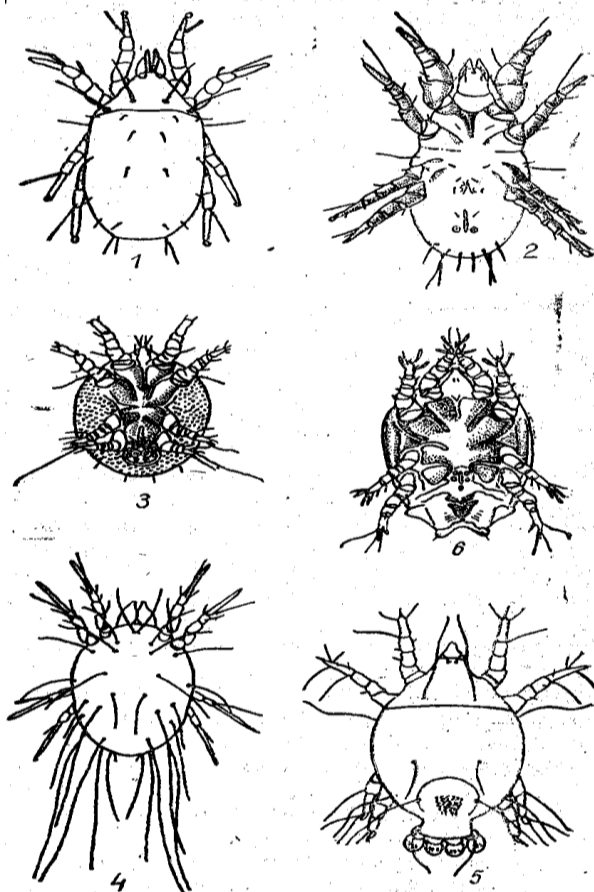
Qichima-qo'tir kanalari teri epidermisining shox qavatida yashaydi. Qo'tir kanalari terining nozik joylarida, ya'ni barmoqlar orasida, bilak bilan tirsak o'rtasida, qo'ltiq ostida va boshqa joylarda parazitlik qiladi. Qo'tir kasalligi odamga ko'p azob berib, darmonini quritadi, ish qobiliyatini pasaytiradi. Bundan tashqari, terining shikastlanishi va qichishidan turli mikroblarning organizmga kirishi uchun yo'l ochiladi.

Qichima kanalaridan *Sarcoptes equi* ot va eshaklarda, *Sarcoptes suis* —cho'chqada, *Sarcoptes caprae* echkida, *Sarcoptes ovis* qo'yda, *Sarcoptes bovis* qoramolda, *Sarcoptes cameli* tuyada, *Sarcoptes cani* itda va boshqa hayvonlarda parazitlik qiladigan turlari ham bor.

Qichima kana bilan kasallangan odam qichigan joylarini qashiganda kanalar tirnoq orasiga kirib, odam bu kanalarni badanining boshqa joylariga ham yuqtiradi. Kasal odam bilan qo'l orqali ko'rishganda yoki uning kiyimlaridan foydalanganda ham yuqadi. Bu kasallik kishilar o'rtasida sanitariya-gigiyena, avvalo, shaxsiy gigiyena qoidalariga amal qilmaslik natijasida paydo bo'ladi.

Odam terisidagi yog' bezlari va soch xaltasida husnbuzar kanasi (*Demodex folliculorum*) parazitlik qiladi. Bu kana ayrim odamlarning yuzida, terisining turli joylarida, ba'zan, bezlarning ko'payishi natijasida husnbuzar toshib ketishiga sabab bo'ladi (105 b-rasm).

Tiroglifoidlar (*Tyroglyphoidea*) katta oilasi vakillarini ombor kanalari deb ham yuritiladi. Chunki ular omborlarda saqlanadigan don, un va boshqa oziq-ovqat mahsulotlariga ko'plab zarar yetkazadi. Tiroglifoid kanalar qalqonli kanalarga nisbatan kamroq, lekin tabiatda oziq-ovqat mahsulotlariga bog'liq holda ularning soni juda tez o'zgarishi mumkin. Tiroglifoid kanalar keng tarqalishi, tez ko'payishi va qisqa muddat ichida sonining tiklanishi bilan boshqalardan farq qiladi. Odatda, voyaga yetgan kanalar 0,3-0,5 mm ga teng bo'lib, tanasi oval shaklda, ko'zlari rivojlanmagan, pedipalp bo'g'imlari o'zaro qo'shilib, plastinka hosil qiladi, xelitseralari kemuruvchi tipda tuzilgan (106-rasm).



106-rasm. Tiroglifoid kanalar: 1-un kanasi; 2-un kanasi erkagining qorin tomonidan ko'rinishi; 3-entomoxor gipopusning qorin tomonidan ko'rinishi; 4-oddiy qilchali kana; 5-vino kanasi; 6-terixo'r gipopusning qorin tomonidan ko'rinishi.

Juftlashishi kopulyatsiya yo'li bilan boradi, erkaklarining ko'pulyativ organi rivojlangan. Nasl qoldirish har xil shakllarida turlicha bo'lib, tuxumlari soni 20–30 ta, ba'zan 600 tadan ortiq bo'lishi mumkin. Agar qulay sharoit mavjud bo'lsa, ularning butun rivojlanish sikli bir haftagacha davom etadi, xolos. 0,1-0,2 mm kattalikdagi lichinkalari tez orada protonimfaga aylanadi.

Agar protonimfa lichinkalar uchun qulay sharoit tug'ilsa, ular gipopus davrini o'tmasdan, to'g'ridan-tog'ri voyaga yetgan kanaga aylanadi.

Ular paxta mahsulotlariga juda katta zarar yetkazadi. O'rta Osiyoda, jumladan O'zbekistonda kanalarni prof. A.A. Zaxvatkin, prof. S. N. Alimuhammedov va boshqalar o'rgangan. Ularning ishlari tufayli hozirgi vaqtda O'rta Osiyoda tiroglifoid kanalarning 47 turi aniqlangan.

Trombidiform kanalar (*Trombidiformes*) kenja turkumi vakillarining barchasi so'ruvchi akariform kanalar bo'lib, ular o'simliklar va hayvonlar tanasining suyuqligi bilan oziqlanishga moslashgan. Ularning xelitserasi sanchib-so'ruvchi tipda. Trombidiform kanalarining sistematikasi ancha murakkab bo'lib, 20 ga yaqin katta oila va 70 ga yaqin oilalarni birlashtiradi. Bu kanalar hayot sikliga qarab, ikkita katta guruhga bo'linadi. Birinchi guruhga ko'pchilik oilalarning vakillari kirib, barchasi tuproqda va o'simliklarda tarqalgan, tetrannix va gall hosil qiluvchi kanalar, shular jumlasidandir. Ikkinchi guruhga qizil tanali va chuchuk suv kanalari kiradi, ularga lichinkalik davrida parazitlik qilish, shuningdek, metamorfoz, yani shaklini o'zgartirish xosdir.

Tuproq trombidiform kanalari ko'pchilik kanalar guruhining asosini tashkil qiladi. Ana shunday guruhlardan biri o'ziga xos tuzulishga ega bo'lgan tarsonemed kanalaridir. Bu guruhga og'iz apparati so'ruvchi tipda tuzilgan juda mayda kanalar kiradi. Ularning bir qismi tuproqda yashasa, qolganlari o'simliklar, hasharotlar va umurtqali hayvonlarda parazitlik qiladi. Bu kanalarning ko'payishida neoteniya hodisasi kuzatiladi, yani rivojlanishning barcha davrlari ona organizmida o'tadi.

Tarsonemid kanalarining barchasi salbiy xususiyatlarga ega. Masalan, don kanasi (*Siteroptes graminum*) asosan g'allasimonlarga zarar yetkazsa, asalari kanasi (*Acarapis woodi*) aslariylarning traxeyasida parazitlik qilib, asalarichilikka katta zarar yetkazadi. Shuningdek, meshqorin kanasi (*Pyemotes ventricosus*) asosan hasharotlarda parazitlik qiladi.

Meshqorin kanasining urg'ochisi voyaga yetgan kanalarni paydo qiladi. Ko'payish davrida yosh erkak individlar onasining meshqorni ustida gemolimfa suyuqligini so'rib birga yuradi va voyaga yetib urg'ochilarini urug'lantiradi. Pigmeformus avlodiga mansub bo'lgan kana turlari faqat kemiruvchilar terisida, junda parazitlik qiladi.

Yirtqich xeylitidlarni trombidiform kanalarining parazitlikka moslanishiga misol qilib keltirish mumkin.

Har xil kasalliklarni qo'zg'atuvchi viruslar, bakteriyalar, spiroxetalar, parazit bir hujayrali hayvonlar kanalar yoki hasharotlar orqali yuqadigan kasalliklar *transmissiv kasalliklar* deyiladi. Tabiatda transmissiv kasalliklarning tabiiy manbai mavjud. Lekin yovvoyi hayvonlar organizmida, odatda, shunday kasalliklarga qarshi immunitet paydo bo'lishi tufayli ularga kasallik katta ziyon yetkazmaydi. Tabiiy manbaga tushib qolgan odam yoki uy hayvonlari bu kasalliklarni kanalar yoki hasharotlar orqali o'zlariga yuqtirishi mumkin. Transmissiv kasalliklarning oldini olish uchun kanalar va hasharotlardan saqlanish choralariga rioya qilish lozim.

Kanalarga qarshi kurash murakkab kompleks tadbirlardan iborat bo'lib, buning uchun, birinchi navbatda, kanalar butunlay rivojlanish davrida mexanik usulda qirib tashlanadi. Mol terisiga yopishib turgan kanalar terib olinib, kuydirib yuboriladi. Yopishib yotgan kanalarni terib olishdan oldin tanaga benzin, kerosin yoki boshqa yog'lar surtiladi.

Ma'lumki, kanalar mol boqiladigan binolarda, shuningdek, yaylovlarda yashab ko'payadi. Kanalarga qarshi kurash uchun qo'riq yerlarni o'zlashtirish, yaylov va eski qo'tonlar (molxonalar) o'rniga har xil ekinlar ekish, begona o'tlarni yo'q qilish va boshqa agrotexnik hamda meliorativ tadbirlarni amalga oshirish lozim.

Muhokama uchun savollar:

1. Parazit kanalar to'g'risida ma'lumot bering.

16, 17, 18-mavzular: Odam va hayvonlarda parazitlik qiluvchi hasharotlar

REJA:

1. Odam va hayvonlarda parazitlik qiluvchi hasharotlarning tarqalishi va sistematik holati.
2. Odam va hayvonlarda parazitlik qiluvchi chala metamorfozli parazit hasharotlar.
3. Odam va hayvonlarda parazitlik qiluvchi to'liq metamorfozli parazit hasharotlar.

Mavzuga oid tayanch tushunchalar va iboralar. reduksiya, rudiment, metamorfoz, maksillalar, gipofarinks, ftirioz, imago, pedikulyoz, koltun, tif, in'ektsiya, obligat, gematofag, stigmalar, rezervuar, kon'yuktivit, poliomieliit, fakultativ, transmissiv, sinantrop.

Birinchi savolning bayoni:

Oltioyoqlilar, ya'ni hasharotlar (*Hexapoda*, ya'ni *Insecta*) katta sinfi vakillari yer yuzida juda keng tarqalgan bo'lib, xilma-xil tabiiy sharoitlarda hayot kechirishga moslashgan.

Oltioyoqlilar (*Hexapoda*) yoki hasharotlar (*Insecta*) katta sinfi umurtqasiz hayvonlarning bo'g'imoyoqlilar (*Arthropoda*) tipi va traxeyalilar (*Tracheata*) kenja tipiga mansubdir.

Hasharotlar turlari tabiatda juda keng tarqalgan bo'lib, ular turlicha tuzilishga ega. Hozirgi vaqtda yer yuzida hasharotlarning 1 mln. dan ortiq turlari borligi ma'lum. Entomolog mutaxassislarning fikricha, yer yuzida hasharotlarning 3-4 mln. va hatto 8-10 mln. ga yaqin turlari bo'lishi mumkin. Chunki kam o'rganilgan tropik mamlakatlardan har yili hasharotlarning 7-8 mingga yaqin yangi turlari topilib turadi.

MDH da hasharotlarning 100 ming turi, O'zbekistonda esa ularning 23 mingdan ortiq turi aniqlangan.

Umuman hasharotlarning turlari va soni qolgan hamma hayvon va o'simlik turlarini qo'shib hisoblaganda ham ko'pdir.

Hasharotlarning shakli, rangi, hajmi har xil bo'lib, kattaligi 0,2 mm. dan 30 sm. gacha boradi. Tanasi aniq bosh, ko'krak va qorin qismlarga ajralgan. Bosh qismi 5-6 ta bo'g'imlarning qo'shilishidan, ko'krak qismi 3 ta bo'g'implardan, qorin qismi esa 6-11 ta bo'g'implardan tashkil topgan. Bosh qismida bir juft mo'ylovi, bir juft fasetkali, bir yoki bir necha oddiy ko'zlari va og'iz apparati joylashgan. Ko'krak qismida uch juft oyoqlar, ikki yoki bir juft qanotlari joylashgan.

Hasharotlar juda xilma-xil va ko'p sonli bo'lishi tufayli tabiatda sodir bo'lib turadigan moddalar almashinuvida muhim ahamiyatga ega. Ular orasida erkin yashovchilari ham, o'simlik zararkunandalari ham, odam va hayvonlarning parazitlari ham, har xil infeksiya va invazion kasallik qo'zg'atuvchilarini yuqtiruvchilari ham, insonga va xalq xo'jaligiga foyda keltiruvchi turlari ham mavjud.

Hasharotlarning ko'pchiligi gulli o'simliklarni changlatuvchi, bir qancha hayvonlarning asosiy oziq-i, hayvonlarning murdalari bilan oziqlanuvchi nekrofaglari (o'laksaxo'rlar) va go'ngxo'r-kaprofaglari bo'lib, tabiiy sanitarlar vazifasini bajaradi. Go'ngxo'r hasharotlar hayvonlarning go'ngini parchalab, uning chirishiga, ya'ni tuproq hosil bo'lishiga yordam beradi.

Hasharotlardan olinadigan mahsulotlar inson uchun oziq va kiyim-kechak, farmatseftika va bo'yoqchilik sanoati uchun zarur xomashyo hisoblanadi. Shuning bilan bir qatorda, hasharotlar orasida tirik o'simlik to'qimalari bilan oziqlanib, qishloq xo'jalik ekinlari va bog'larga katta zarar keltiruvchi turlari ham anchagina.

Hasharotlardan-burgalar, bitlar, ko'pchilik ikki qanotlilar (chivinlar, iskabtoparlar, pashshalar) va ayrim qandalalar qon so'rib odam va hayvonlarni bezovta qiladi hamda hayvonlar mahsuldorligining keskin kamayib ketishiga olib keladi.

Parazit hasharotlar kasallik tarqatuvchilar sifatida ayniqsa, katta ziyon yetkazadi. Ulardan bir guruhi (chivinlar, moshkarlar, iskabtoparlar, qonso'ruvchi pashshalar) kasallik ko'zg'atuvchi mikroorganizmlarni og'iz organlari orqali yuqtirsa, boshqalari (bitlar, burgalar, pashshalar) so'lagi, tezagi yoki boshqa iflosliklari orqali yuqtiradi. Bezgak chivinlari odamlarga bezgak parazitini qon so'rayotganida yuqtiradi. Toshmali terlama kasal ko'zg'atuvchisi bitlarning axlati bilan odam terisiga tushadi va keyin jarohatlangan teri orqali qonga o'tadi. Pashshalar bakteriyalar va gelmintlarning tuxumlarini oyoqlari, xartumi yoki ichagidan chiqadigan axlati orqali yuqtiradi.

Yuqorida keltirilgan ma'lumotlardan ko'rinib turibdiki, hasharotlarning ko'pchiligi tabiatda, inson hayotida va qishloq xo'jaligida muhim ijobiy ahamiyatga ega. Shu bilan bir qatorda, hasharotlarning bir qancha turlari parazitlar hisoblanib, mahsuldor hayvonlarga va odamlar sog'ligiga jiddiy ziyon yetkazadi.

Shu sababli hasharotlarni o'rganish nazariy va amaliy jihatidan muhim ahamiyatga ega. Zoologiyaning hasharotlarni o'rganuvchi bo'limi-*entomologiya* deb ataladi.

Muhokama uchun savollar:

1. Odam va hayvonlarda parazitlik qiluvchi hasharotlarning tarqalishi va sistematik holati haqida ma'lumot bering.

Ikkinchi savolning bayoni:

Parxo'rlar (*Mallophaga*) turkumi vakillari qanotsiz, mayda yassi hashoratlar bo'lib, parrandalar va sut emizuvchilarda parazitlik qiladi. Parxo'rlarning boshi yirik, ko'krak qismi juda keng, ko'zlari o'z navbatida reduksiyaga uchragan. Og'iz apparati kemiruvchi tipda, parazitlik hayotiga maxsus moslashgan. Oyoq panjalari 1–2 bo'g'imdan iborat bo'lib, bitta yoki ikkita «tirnoqcha» bilan tugallanadi. Parxo'rlar tuzilishi bilan bir tomondan pichanxo'rlarga o'xshasa, ikkinchi tomondan bitlarga o'xshab ketadi.

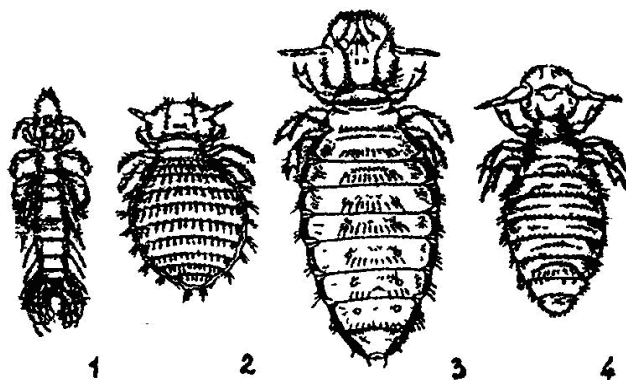
Parxo'rlar patlar, parlar, sochlar, tuklar orasida yoki terida parazitlik qilib hayot kechiradi. Teri epidermisi, jun, momiq va par bilan oziqlanadi. Ularning ayrim turlari hatto yirik qushlarning og'iz bo'shlig'ida uchrab, endoparazitlarga aylangan. Tuxumlari qopqoqchali bo'lib, patlarga, sochlarga, junlarga yopishib turadi. Shunday tuxumlardan tez muddat ichida lichinkalar paydo bo'ladi. Lichinkalar o'z tuzilishiga ko'ra voyaga yetganlariga o'xshab ketadi, faqat o'lchamlari va teri pigmentlari bilan farq qiladi. Parxo'rlarning umumiy rivojlanishi 3-4 haftani o'z ichiga oladi. Ular asosan teri epidermisi, patning ayrim qismlari, teridan ajraladigan mahsulotlar hisobiga, shuningdek, yaralardan ajraladigan moddalar hisobiga oziqlanadi. Natijada hayvonlarning jun va parlari to'kilib ketadi, qattiq qichish paydo qiladi.

Parxo'rlar o'zlari yashayotgan organizmni juda ham bezovta qiladi, buning evaziga hayvonlarning mahsuldorligi kamayadi.

It va mushuklarning junxo'rlari jun ostida yashab, parazitlik qilish bilan birga, ba'zan ayrim turlari tasmasimon chuvalchaglarning tuxumlarini ham tarqatadi.

Parxo'rlar turkumida 2600 tadan 3000 tagacha tur kiradi, shulardan 300 ga yaqin turi sutemizuvchilarda, qolganlari esa qushlarda parazitlik qiladi. Ulardan taxminan 400 ga yaqin turi MDH mamlakatlarida uchrashi qayd qilingan.

Parxo'rlar turkumi o'z navbatida 2 ta kenja turkumga va bir nechta oilaga bo'linadi. Haqiqiy parxo'rlar kenja turkumiga oqish tovuq parxo'rini misol qilib olish mumkin. Pat va junxo'rlar kenja turkumiga esa tovuqlarning bosh parxo'ri va kaptar parxo'rini ko'rsatish mumkin (107-rasm).



107- rasm. Parxo'rlar va junxo'rlar:
1-kaptar parxo'ri, 2-qo'y junxo'ri, 3-ot
junxo'ri, 4-it junxo'ri.

Shuningdek, ularga kattaligi 4-5 mm keladigan yirik o'rdak parxo'ri, it, mushuk va boshqa sutemizuvchilarda uchraydigan junxo'rlarni ham ko'rsatish mumkin. Parxo'rlar va junxo'rlar tomonidan chaqiriladigan kasalliklar mal-lofagozlar deb yuritiladi. Kimyoviy preparatlardan foydalanib, parxo'rlarga qarshi kurash olib boriladi.

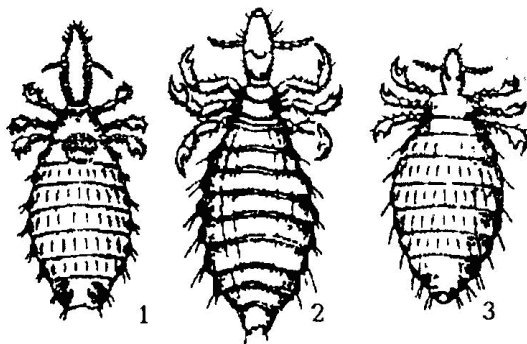
Bitlar (*Anoplura*) turkumining vakillari faqat sutemizuvchilarda parazitlik qilib yashaydigan qon so'ruvchi ektoparazitlardir. Bitlar turkumiga 300 tadan 540 tagacha tur kiradi, MDH mamlakatlarida 45 turi, shu jumladan O'zbekistonda 19 turi har xil sut emizuvchilarda parazitlik qiladi.

Bitlarning tanasi dorzoventral tomonga qarab yassilangan. Bosh qismida og'iz apparati, sezgi organlari joylashgan. Ko'zlari oddiy, ayrimlarida ko'zlari umuman bo'lmaydi. Bir juft 3-5 bo'g'imli kalta mo'ylovlari sezgi a'zolari vazifasini bajaradi.

Og'iz apparati sanchib-so'ruvchi tipda tuzilgan. Bir juft maksillalar, gipofarinks va pastki lab uzun nina shaklida bo'lib, xartumchaning ichida joylashgan. Bit chaqqanda og'iz a'zolari xartumchadan tashqariga chiqib, terini jarohatlaydi va qon so'radi. So'lak bezlarining mahsuloti qon ivishiga qarshilik ko'rsatadi. Tananing ko'krak qismi bir-biriga qo'shilib ketgan 3 ta segmentdan tuzilgan bo'lib, 3 juft yurish oyoqlariga ega. Qanotlari bo'lmaydi. Oyoqlari tirnoqlari bilan tugaydi. Hasharotning jinsiga qarab oxirgi qorin segmentining shakli turlicha bo'ladi. Urg'ochi bit qornining oxirida o'roqqa o'xshagan 1 juft o'simtasi bo'ladi. Jinsiy teshigi 8-nchi qorin segmentida joylashgan. Erkaklarining jinsiy teshigi 9-nchi segmentda joylashgan. Demak, bitlarda jinsiy dimorfizm yaqqol ko'rinadi. Urug'lanishi ichki, rivojlanishi chala metamorfozli. Tuxumdan chiqqan lichinkasi 3 marta tullab, imagoga aylanadi. Bitlarning tuxumi sirka deyiladi.

Bitlar ixtisoslashgan parazitlar hisoblanadi. Har bir tur hayvonning o'ziga xos biti bo'ladi. Bitlar turkumiga 3 ta oila kiradi:

1. Gematopidlar (*Heamatopidae*) oilasi vakillarining ko'zi yo'q, tanasi tukchalar bilan qoplangan, faqat quruqlikdagi sutemizuvchilarda (primatlardan tashqari) parazitlik qiladi. Fil, ot, cho'chqa, qoramol, quyon va bug'u bitlari shular jumlasiga kiradi (108-rasm).



108-rasm. Hayvon bitlari:

1-ot biti; 2-cho'chqa biti;
3-qoramol biti.

Bu bitlar parazitlik qilish bilan birga kuydirgi, cho'chqalarda o'lat kasalligini ham tarqatadi.

2. Tikanli bitlar (*Echinophthiridae*) oilasiga faqat dengiz sutemizuvchilarida parazitlik qiladigan bitlar kiradi. Ularning tanasi tikanchalarga o'xshagan tukchalar bilan qoplangan bo'ladi. Tyulenlar burun teshiklarining old qismida tyulen biti parazitlik qiladi.

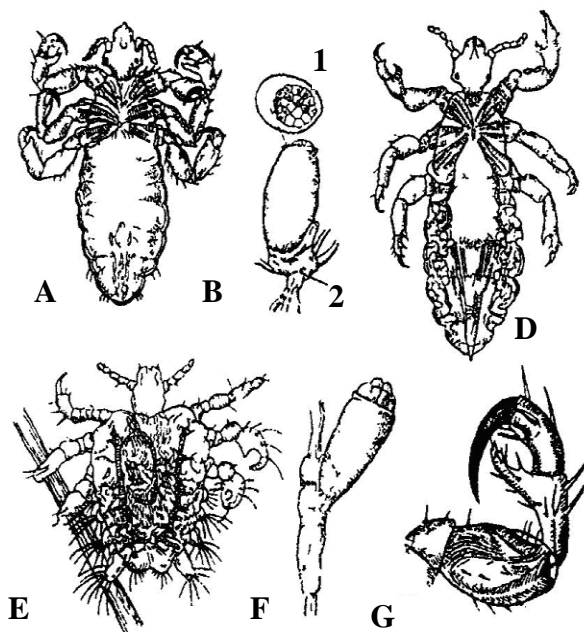
3. Pedikulidlar (*Pediculidae*) oilasiga faqat odam va odamsimon maymunlarda parazitlik qiladigan bitlar kiradi (109-rasm). Odamlarda bitlarning 3 turi parazitlik qiladi (bosh biti, kiyim biti va qov biti).

Qov biti (*Phthirus pubis*) odam badanining tukli joylarida (qovda, qo'ltiq tagi junlarida, soqolda va hatto qosh hamda kipriklar orasida) uchraydi.

Qov biti boshqa bitlardan farq qiladi. Uning boshchasi aniq ko'rinib turadi. Ko'krak va qorin qismi bir-biridan aniq ajralmagan. Bitlar ichida eng kichigi (erkagi-1 mm, urg'ochisi-1,5 mm) hisoblanadi. Qov biti 26 kungacha yashaydi.

Qov biti ftirioz kasalligini qo'zg'atadi. U o'zining yassi tanasi bilan odam terisiga mahkam yopishib oladi, xartumini teriga sanchib, bitta joyda qimirlamasdan uzoq vaqt davomida qon so'radi, chaqqan joyi tinimsiz kechayu-kunduz qichiydi. Uning so'lagi gemoglobinni parchalaydi, shuning uchun chaqqan joyi ko'karib qoladi. U jinsiy aloqa vaqtida, umumiy o'rin-ko'rpadan

foydalanilganda, ichki kiyimlar orqali bir odamdan boshqa odamga o'tadi. Qov bitining kasallik tarqatish-tarqatmasligi isbotlanmagan.



109-rasm. Odam bitlari va ularning tuxumlari (sirkalari): A-kiyim biti va B-uning tuxumi, 1-qopqoqcha; 2-yelimsimon sekreti. D-bosh biti; E-qov biti va F-uning tuxumi; G-bitlar oyog'ining oxirgi bo'g'imi;

Kiyim biti (*Pediculus humanus vestimenti*) va bosh biti (*Pediculus humanus capitis*) bir-biri bilan chatishib serpusht nasl beradi, shuning uchun ular bitta turning (*Pediculus humanus*) tur xillari deb hisoblanadi.

Bosh biti sochda bo'lib, o'z tuxumini (sirkalarini) sochga yopishtirib qo'yadi. Tanasining kattaligi erkagining 2-3 mm, urg'ochisining esa 4 mm atrofida bo'ladi. Rangi to'q kulrang.

Kiyim biti kiyim-kechaklarning choklarida yashaydi va shu joylarga tuxum qo'yadi. Uning tanasi och kulrang bo'lib, urg'ochisining kattaligi 4-5 mm ga boradi.

Qorin segmentlarining ikki yonidagi pigment dog'lari och rangda, tanasini qoplab turgan xitlini qoplamasi juda yupqa bo'lib, hatto so'rilgan qon ko'rinib turadi. Bitlar hayotining hamma rivojlanish davrida odam qoni bilan ovqatlanadigan, doimiy ektoparazitlardir. Bir kunda 2-3 marta 3-10 daqiqa davomida qon so'radi, ovqatsiz 10 kungacha yashashi mumkin.

Kiyim biti harakatchan, 27°C li haroratda 1 daqiqada 35 sm masofagacha harakat qiladi. Otalangan urg'ochilari bir kunda 6-14 tadan tuxum (sirka) qo'yadi. Kiyim biti umri davomida 300 taga yaqin, bosh biti esa 150 tagacha tuxum qo'yadi. Tuxumdan bir haftada yosh bitchalar chiqadi. Umuman, tuxum qo'yishidan boshlab, voyaga yetgan bitga aylanguncha rivojlanish davri 16-20 kunga to'g'ri keladi. Voyaga yetgan bitlar 1,5-2 oy yashaydi. Ancha tez rivojlanganligi uchun bitlar soni qisqa vaqt ichida tez ko'payib ketishi mumkin. Bitlar qon bilan ovqatlanganda, odam terisiga o'z so'lagini tushiradi. Chaqqan joylari qichishadi, qashiganda terida jarohatlar paydo bo'ladi. Bitlab ketgan odam (qarovsiz qolgan bolalar, qariyalar) pedikullyoz kasalligiga uchrashi mumkin. Pedikullyoz avj olishi natijasida organizmni umuman quvvatsizlantirib, koltun degan kasallikka sabab bo'ladi. Bu kasallikda jarohatlangan teridan qon chiqib, jarohatlar yallig'lanadi, yiringlaydi va sochlar bir-biriga yopishib qoladi.

Bitlar, shuningdek, og'ir kasalliklardan-toshmali va qaytalama terlama (tif) tarqatuvchilari hisoblanadi. Toshmali tif bilan og'rikan bemorning tana harorati ko'tariladi, badanida shu kasallikka xos bo'lgan toshmalar paydo bo'ladi, boshi og'riydi, hatto hushidan ketishi mumkin. Bu kasallikdan birinchi va ikkinchi jahon urushlarida qanchadan-qancha odamlar qirilib ketgan.

Toshmali terlama kasalligining qo'zg'atuvchisi Provachek rikketsiyalari bo'lib, bemorlarning qonida bo'ladi. Birinchi marta 1910-yilda amerikalik olim G.T. Rikkets tomonidan kasallikning qo'zg'atuvchisi toshmali tif bilan og'rikan bemorlarning qonida va ularda parazitlik qilayotgan bitlar ichagida aniqlagan. Lekin olim o'zining bu tajribasini oxiriga yetkaza olmay

o'ziga yuqqan toshmali tifdan o'ladi. Kasallik qo'zg'atuvchisini aniqlashda va yuqish yo'llarini o'rganishda chex olimi S. Provachekning hissasi katta bo'ldi, ammo u ham o'z tajribalarini nihoyasiga yetkaza olmadi, chunki u rikketsiyalar bilan zararlangan bitlar ustida ish olib borib, tajriba uchun o'ziga kasallikni yuqtiradi va bu kasallikdan 1915-yilda o'ladi. Bir yildan keyin kasallik qo'zg'atuvchisi to'liq o'rganilib, ikkala olim sharafiga Provachek rikketsiyasi deb nomlanadi.

Toshmali tif qo'zg'atuvchisining bemor qonida bo'lishini aniqlashda rus shifokori O.O. Mochutkovskiy (1845-1903) fidoiylilik ko'rsatadi. U toshmali tif bilan og'rigan bemor qonini o'ziga inyeksiya qiladi va 18 kundan keyin ushbu kasallikning og'ir ko'rinishiga uchraydi. Bit bemor qonini so'rar ekan, o'ziga kasallik qo'zg'atuvchisini yuqtiradi. Rikketsiyalar bitlar oshqozonida ko'payadi va axlati bilan birga tashqariga chiqadi. Rikketsiyalar bit orqali ikki yo'l bilan sog'lom odamga o'tishi mumkin:

1. Qonni so'rganda, ya'ni rikketsiyalar bilan ifloslangan bitning og'iz apparati orqali (ayrim ma'lumotlar asosida xulosa qilingan, lekin zararlangan bitlarning so'lak bezlarida kasallik qo'zg'atuvchisi topilmagan);

2. Badanning bit axlati qolib ketgan joyi qashilganda.

Ma'lumki, bit qon so'rayotgan paytda axlatini chiqarib turadi. Bitlar axlatida rikketsiyalar bo'lib, chaqqan joylar qashlanganda, jarohatlangan teri orqali yuqadi.

Qaytalama terlama kasalligining tarqatuvchisi ham bitlardir. Qaytalama terlama kasalligining qo'zg'atuvchisi meyer spiroxetasi bo'lib, bemor qoni bilan birga bit oshqozoniga va u yerdan bit tanasi bo'shlig'iga tushadi. Spiroxetali bitlar odamni chaqqanda, unga kasallik yuqtirmaydi. Bit ezilganda uning tanasidagi suyuqlik (gemolimfa) qashlangan joyga tushgan taqdirdagina odamga kasallik o'tadi. Bitning bitta mo'ylovi ezilsa kifoya, bir tomchi gemolimfa tushgan joyidagi teri orqali spiroxetalar yuqadi.

Bitlar og'ir sharoitda, odamlar bir joyda to'planib antisanitar holatda yashashlari natijasida, yuvinish, kiyim-kechaklarni almashtirish imkoniyati bo'lmaganda ko'plab uchraydi. Ayniqsa, ocharchilik va urush yillarida bitlar keng tarqalgan. Hozirgi sharoitda ham, odamlar g'uj bo'lib yashaydigan joylar, ya'ni bog'cha, maktab, harbiy xizmat joylari va qamoqxonalarda bitlarning tarqalishi uchun qulay joylardir.

Kasallikning oldini olish pedikullyozni yo'qotishdan iborat. Ichki kiyim va o'rin-ko'rpalarga issiqlik yoki bug' bilan ishlaydigan kameralar yordamida (100°C da) ishlov berilsa, bitlar tamomila qirilib ketadi. Shu bilan birga, shaxsiy gigiyena qoidalariga qat'iy rioya qilish kerak.

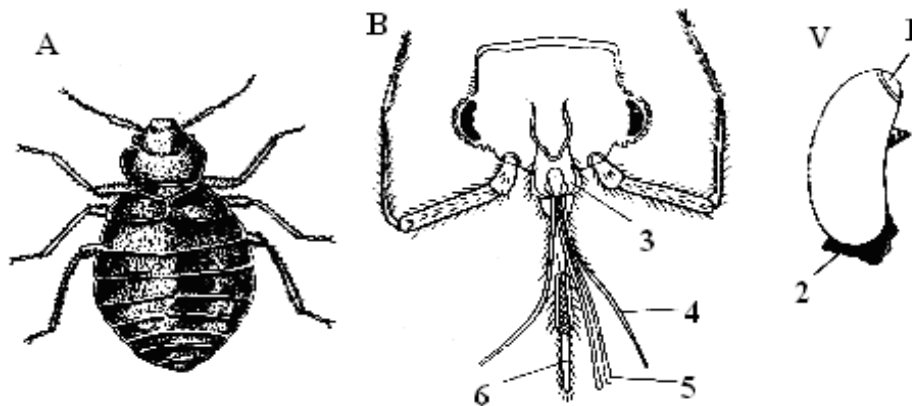
Shuni ham ta'kidlash kerakki, rikketsiyalar o'lib, qurib qolgan bitlar tanasida ham ancha vaqt tirik holda saqlanishi mumkin, hatto qurib ketgan bitlarning axlatida uzoq vaqtgacha o'zining yuqumlilikini yo'qotmaydi. Demak, kasallik tarqalishi uchun bitlar tirik bo'lishi shart emas, balki bemor kiyimlarida saqlanib qolgan zararlangan bitlarning axlati yoki o'ligi ham kasallik yuqishiga sababchi bo'lishi mumkin.

Qandalalar (*Hemiptera*) turkumiga 50 mingtadan 90 mingtagacha tur kiradi. Ular orasida o'simlik zararkunandalari bilan bir qatorda yirtqich va parazit turlari ham uchraydi. 100 dan ortiq turlari qushlar va sutemizuvchilarda ektoparazitlik qiladi. Bular orasida to'shak qandalasi (*Cimex lectularius*) muhim o'rin tutadi (110-rasm). To'shak qandalasi kosmopolit tur hisoblanib, yer yuzida keng tarqalgan. Uning kattaligi 4,5-8,4 mm keladi.

Tanasi mayda tukchalar bilan qoplangan. Parazitlik hayotiga moslashishi tufayli ularning qanotlari qisqarib, tanasi yassilashgan. Oyoqlari yuruvchi tipda bo'lib, tez harakatlanadi. 1 daqiqada 1 metr masofani bosib o'tadi To'shak qandalasining tanasi 3 qismdan, yani bosh, ko'krak va qorin bo'limlaridan tashkil topgan. Bosh qismida 1 juft mo'ylovi, 1 juft ko'zi va sanchib-so'ruvchi og'iz apparati joylashgan. Ko'krak qismi 3 ta bo'g'imdan iborat. Har bir bo'g'imdan 1 juftdan oyoq chiqqan. 10 ta segmentdan iborat qorin qismi shaklan bargga o'xshaydi. Ularda hid bilish organi yaxshi rivojlangan. Qandalalar uzoq masofada turib o'z xo'jayinining hidini sezadi.

To'shak qandalasi, asosan, tunda faol hayot kechiradi, kunduzi devor, pollarning yoriqlarida, uy burchaklarida, mebel, uy-ro'zg'or buyumlarining ostida yashirinib yotadi. Uzoq vaqt och qolgan qandalalargina kunduzi yoki sun'iy yorug'lik paytida odamga hujum qilishi mumkin. Qon so'rish

paytida terini teshishi va suyuqlik yuborishi tufayli qattiq og'riq paydo bo'ladi. Ular ommaviy holda urchishidan odamlar qattiq bezovtalanishi va yaxshi uxlay olmasligi mumkin.



110-rasm. To'shak qandalasi (*Cimex lectularius*): A-jinsiy voyaga yetgan qandala; B-to'shak qandalasining og'iz apparati; V-tuxumi: 1-tuxum qopqog'i; 2-yelim sekreti; 3-yuqori labi; 4-mandibulalari; 5-maksillalari; 6-pastki labi.

To'shak qandalasi, odatda, kunduzi yashirinadigan joylariga tuxum qo'yadi. Bitta urg'ochisi bir kecha-kunduzda 12 tagacha, hayoti davomida esa bir necha yuzlab tuxum qo'yadi. Tuxumdagi embrionning rivojlanish muddati tashqi muhit haroratiga bog'liq. 35-37°C da 4-6 kundan keyin tuxumdan lichinkalar chiqadi. Agar tashqi muhit harorati 10°C gacha bo'lsa, tuxumlar rivojlanmaydi, 6°C dan past bo'lsa, ular 1,5 oygina tirik saqlanishi mumkin. Tuxumdan chiqqan lichinkalar 5 marta po'st tashlab, imagoga aylanadi. Har bir tullaqanda lichinkalar 1 marta qon so'radi. Lichinkalar 1,5 yilgacha och yashay oladi. Jinsiy voyaga yetgan qandala 14 oygacha yashashi mumkin.

To'shak qandalasi hayotining barcha bosqichlarida faqat issiqqonli hayvonlar va odam qoni bilan oziqlanadi. Ayrim odamlar to'shak qandalasining chaqishiga juda sezgir bo'ladi, bunday odamlarning terisida har xil toshmalar paydo bo'lib, unga mikroblar tushishi natijasida yiringli yallig'lanish yuzaga keladi. To'shak qandalasi har xil yuqumli kasallik mikroblarini mexanik ravishda tashib yuradi. Uyda, jamoat muassasalarida, transport vositalarida to'shak qandalasining tarqalishi sanitariya-gigiyena qoidalarining buzilishi oqibatidir. Ularga qarshi mexanik va kimyoviy vositalar orqali kurash olib boriladi.

Muhokama uchun savollar:

1. Odam va hayvonlarda parazitlik qiluvchi chala metamorfozli parazit hasharotlar haqida ma'lumot bering.

Uchinchi savolning bayoni:

Burgalar (*Aphaniptera*) turkumiga 1400 tadan 2000 tagacha tur kiradi. MDH da 400 dan ortiq turi uchraydi. Burgalar to'liq metamorfoz bilan rivojlanadigan qanotsiz hasharotlar bo'lib, ular asosan obligat gematofaglar, issiqqonli hayvonlarda (qushlar va sutemizuvchilarda, shu jumladan, odamda) qon so'rib parazitlik qiladi. Markaziy Osiyoda burgalarning 310 ta turi aniqlangan.

Burgalarning uzunligi 1-6 mm. Tanasi ikki yonidan siqilgan bo'lib, to'q sariqdan to jigarranggacha bo'lishi mumkin. Ustidan qattiq yaltiroq xitinli kutikula bilan qoplangan. Kutikulasida uchi orqaga qayrilgan xitinlashgan tukchalar bo'ladi. Mana shunday tukchalar boshining oldingi va pastki qismlarini qoplagan bo'ladi. Tukchalar burgaga xo'jayinning jun va patlari orasida erkin harakat qilishi uchun imkoniyat yaratadi.

Burgalar issiq qonli hayvonlar va odamlarning ektoparazitlari bo'lib, ularning qoni bilan oziqlanadi. Burgalarning ko'zlari va sanchib-so'ruvchi og'iz apparati boshida joylashadi. Og'iz apparati quyidagicha tuzilgan: 1 juft pastki jag'lar uzun ingichka plastinkalar shaklida tuzilgan bo'lib, terini teshish uchun xizmat qiladi. Ular asosida so'lak bezlari nayi va 1 juft kalta pastki jag' paypaslagichlari joylashgan. Yuqori labi o'zgarib, toq sanchuvchi ignani hosil qiladi. Pastki lab

reduksiyalangan, shunday bo'lsada, pastki lab paypaslagichlari yaxshi taraqqiy yetgan. Ular tarnovsimon bo'lib, bir-biriga zich taqalib turadi, natijada, sanchuvchi apparat qanotlari g'ilofini hosil qiladi. Ko'krak qismida 3 juft oyoqlari bo'lib, keyingi juft oyoqlari kuchli rivojlangan va sakrovchi tipda tuzilgan. Ular uzun va mushakli oyoqlari bilan sakrab harakatlanadi. Masalan, odam burgasi 9 sm balandlikka va 32 sm uzunlikka sakrashga mumkin. Qorin qismi 10 ta bo'g'imdan tashkil topgan bo'lib, orqa qismida jinsiy apparati joylashgan. Qorin segment-larining ikki yonida stigmalar ko'rinadi.

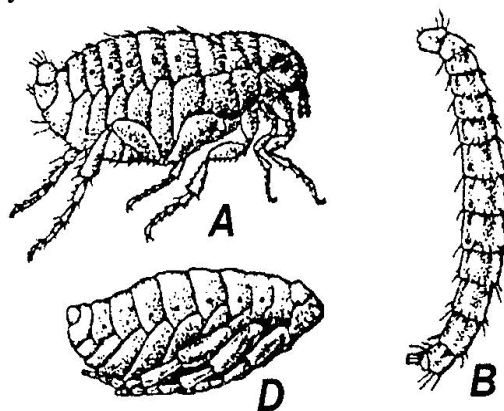
Burgalar ayrim jinsli, ular jinsiy dimorfizmga ega: erkaklari bir oz kichikroq va qorin bo'limining oxirgi qismi yuqoriga qayrilgan bo'ladi, shu joyda murakkab kopulyativ apparati joylashgan. Urg'ochilarining jinsiy apparati kolbasimon, xitinli rezervuar urug' qabul qiluvchi pufakcha ko'rinishida tuzilgan. Urg'ochilari hayoti davomida 450 tadan 2500 tagacha tuxum qo'yadi, bir qo'yganda tuxumlar soni 6–10 tagacha boradi. Odatda, burgalar tuxumlarini organik chirindilarga boy bo'lgan joylarga, ya'ni pol tirqishlariga, to'shamalar ostiga, quruq axlatxonalarga, devor yoriqlariga va kemiruvchilar iniga qo'yadi.

Tuxumdan chuvalchangsimon lichinkalar chiqadi. Embriogenez davri 3 kundan 15 kungacha davom etadi, bu esa burgalarning turiga va tashqi muhit sharoitiga, ayniqsa, harorat va namlikka bog'liq. Lichinkalari rangsiz, pigmentlashmagan, tanasi tuklar bilan qoplangan, oyoqsiz bo'lib, ikki qanotlilar lichinkalariga o'xshash bo'ladi. Lichinkalar chiriyotgan organik moddalar bilan oziqlanadi. Ular pilla ichida g'umbakka aylanadi. Tashqi muhit sharoitiga qarab, burgalarning rivojlanishi 20 kundan 1 yilgacha davom etadi. G'umbakdan chiqqan voyaga yetgan davri-mago faqat qon bilan oziqlanadi. Voyaga yetgan burgalar 2-5 yil umr ko'radi.

Burgalar bir kunda kamida 1 marta qon so'radi. Ular asosan (95 %) sutemizuvchilarda va ayniqsa, kemiruvchilarda parazitlik qiladi. Burgalar muayyan turdagi xo'jayin bilan juda mahkam bog'lanmay, bir turdagi hayvondan ikkinchi turdagi hayvonga va odamga o'tishi mumkin. Shunday gematofag hayvonlarga polifaglar deyiladi. Tabiatda shunday burgalar borki, hatto vaqtincha bo'lsa ham ilonda, ba'zilar esa hasharotlarning lichinkalarida parazitlik qiladi. Mushuklarda mushuk burgasi (*Ctenocephalides felis*), itlarda it burgasi (*Ctenocephalides canis*), odamlarda odam burgasi (*Pulex irritans*), kalamushlarda kalamush burgasi (*Xenopsylla cheopis*) parazitlik qiladi. Lekin ular odamga ham hujum qiladi.

Burgalar issiq qonga o'ch bo'lib, o'lgan hayvonning sovub borayotgan tanasini tashlab, yangi xo'jayin axtaradi.

Odam burgasi urg'ochisining kattaligi 3-4 mm atrofida bo'ladi (111-rasm). Odam burgasi uy hayvonlarining tanasida ham yashashi mumkin.



111-rasm. Odam burgasi (*Pulex irritans*);
A-imago; B-lichinka; D-g'umbak.

Kalamush va odam burgalari odamlarga o'lat (chuma) va terlama kasalligining qo'zg'atuvchilarini yuqtiradi. Bu og'ir kasalliklarning mikroblari kasal odamlar, kalamushlar va burgalarning axlati orqali odam terisiga tushib qolsa, uning tirnalgan joyidan qonga o'tib, ko'paya

boshlaydi. O'lat kasalligi tabiiy manbali fakultativ transmissiv kasalliklar guruhiga kiradi. Uning tabiiy manbai kemiruvchilar, asosan, kalamushlar, yumronqoziqlar, sug'urlar va qumsichqonlar hisoblanadi. Bu kasallik bilan og'rikan bemor 3-4 kunda o'lishi mumkin.

O'lat odamga ikki xil yo'l bilan yuqishi mumkin: 1. Bemor qoni bilan oziqlangan burga qon bilan birga o'lat qo'zg'atuvchisini (o'lat tayoqchalarini) ham o'ziga yuqtiradi. Burganing oshqozon va ichagida o'lat tayoqchalari shu qadar ko'payib ketadiki, natijada burganing oshqozonini to'ldirib, hasharotning normal oziqlanishiga to'sqinlik qiladigan o'lat tiqinini hosil qiladi. Zararlangan burga qon so'rganda ovqat oshqozoniga bora olmasdan qaytib tushadi, ya'ni burga qusadi. Ana shu paytda o'lat tayoqchalari ham burga «qusgan» joyga tushib, odamni zararlaydi. Chaqqan joylarni qashlaganda, tirnalgan teri orqali, ya'ni kontaminatsiya yo'li bilan odamga o'lat qo'zg'atuvchisi yuqishi mumkin.

2. Mexanik yo'l bilan, masalan, bemor bilan yaqin aloqada bo'lganda, bemorning chiqindilari va hatto havo-tomchi orqali ham o'lat kasalligi yuqishi mumkin.

O'lat kasalining qo'zg'atuvchisi uzoq vaqtgacha noaniq bo'lgan. 1893–1894-yillarda fransuz olimi Sersen va yaponiyalik olim Kitasato (bir-birini bilmagan holda) o'lat kasalining qo'zg'atuvchisi chuma tayoqchasi-*Pasteurella pestis* ekanligini aniqladilar. 1896 yili Hindistonda ishlayotgan rus shifokori V.A. Xavkin o'lat kasaliga qarshi zardob ishlab chiqib, uni o'zida sinab ko'radi va bu zardob yaxshi natija berishini aniqlaydi. 1897-yili M. Ogata va 1898-yili Zimond o'lat kasalining tarqalishida burgalar ishtirok etishini tajribalar asosida isbotladilar. Rus shifokori D.K. Zabolotniy (1887-y.) o'lat kasalining manbai sutemizuvchilardan kemiruvchilar turkumi vakillari ekanligini aniqladi.

Insoniyat tarixida o'lat kasali yer yuzidagi aholini 3 marta juda katta ofatlarga olib kelgan.

Birinchi marta 542-yili Misrda o'lat kasali paydo bo'lib, qisqa vaqt ichida Suriya, Kichik Osiyo va Konstan-tinopolga tarqaldi, 4 oy davomida har kuni 10 minglab aholining yostig'ini quritdi. Bu epidemiya «Yustiniana» chumasi nomi bilan tarixda qolgan.

Ikkinchi marta 1334-yili dastlab Osiyoda yangi chuma epidemiyasi kelib chiqadi. Bu kasallik har xil yo'llar (asosan savdo-sotiq karvonlari) bilan Hindiston, Kichik Osiyo, Konstantinopol, keyinchalik Arabiston orqali Afrika va O'rta Yer dengizga tarqaladi. 1348-yili Kipr orolining aholisi to'lig'icha qirilib ketadi. 2–3 yil ichida bu ofat butun Yevropa qit'asiga tarqaladi, natijada Yevropa aholisining to'rtidan bir qismi (25 mln. kishi) qirilib ketadi. Italiya aholisining yarmi halok bo'ladi. Bu ofat tarixda «qora o'lim» nomi bilan ma'lum.

Uchinchi marta 1894-yili chuma Gongkongda boshlanib, Osiyo mamlakatlarining deyarli hammasiga tarqaladi. Bu epidemiyadan aholining 60-90 % o'lgan.

Hozirgi vaqtda o'lat kasali asosan Osiyo, Afrika va Janubiy Amerikaning tropik mintaqalarida tez-tez uchrab turadi.

Burgalar faqat odamlar o'rtasida yuqumli kasalliklarni tarqatib qolmasdan, balki kemiruvchilar, yirtqichlar va uy hayvonlari o'rtasida ham ularning qonini so'rish orqali yuqumli kasalliklarning mikroblarini sog' hayvonlarga va odamlarga o'tkazadi. Burgalardan saqlanishning asosiy yo'llaridan biri sanitariya-gigiyena qoidalariga rioya qilishdir. Molxonalar, odam turadigan joylarni toza saqlash, undagi pol va to'shalmalarni vaqti-vaqti bilan karbolning 2-5% li eritmasi bilan dezinfeksiya qilish, devor va pol tirqishlarini kerosinda ho'llangan latta bilan yuvish lozim. Dala sharoitida kemiruvchilarga qarshi kimyoviy dorilar (xlorpikrin, piretrum) sepish kerak. Shuningdek, bularga qarshi kurashish uchun permetrinning 0,05% li suvdagi emulsiyasi, karbafosning 0,5 % li emulsiyasi, xlorofosning 1% li eritmasi hayvon terisiga purkaladi.

Ikki qanotlilar (*Diptera*) turkumiga 100 mingtadan 120 mingtagacha tur kiradi. MDH mamlakatlarida 10 mingdan ortiq turi uchraydi. Ular eng yuksak tuzilgan hasharotlardan hisoblanadi. Og'iz organlari yalovchi, sanchib-so'ruvchi yoki kesib-so'ruvchi tipda tuzilgan. Lichinkalarining voyaga yetishi davrida metamorfoz keskin namoyon bo'ladi. G'umbagi erkin yoki bochkasimon tipda tuzilgan. Ular orasida yirtqichlari va qon so'ruvchi parazitlari bor. Lichinkalari suvda, tuproqda yoki chiriyotgan organik qoldiqlarda rivojlanadi.

Ikki qanotlilar turkumi 3 ta kenja turkumga bo'linadi: 1. Uzun mo'ylovlar (*Nematocera*); 2. Kalta mo'ylovli to'g'ri chokli ikki qanotlilar (*Brachycera-Orthorrhapha*); 3. Kalta mo'yiovli doira chokli ikki qanotlilar (*Brachycera-Cyclorrhapha*).

Uzun mo'ylovlar (*Nematocera*) kenja turkumi vakillarining mo'ylovlari uzun va ko'p bo'g'imli, qorin bo'limi ingichka bo'ladi. Lichinkalari oyoqsiz, lekin ularning boshi rivojlangan bo'lib, og'iz organlari kemiruvchi tipda tuzilgan. G'umbaklari harakatchan bo'ladi. Bu kenja turkumga qon so'ruvchi chivinlar, iskabtoparlar, moshkarlar, g'urra yasalar, uzunoyoqlar, zaxkashlar va boshqa oilalar kiradi. Qon so'ruvchi ikki qanotlilar-gnuslar deb ataladi. Gnuslar vaqtinchalik parazitlar hisoblanadi.

Qon so'ruvchi chivinlar (*Culicidae*) oilasi vakillarining og'iz organlari sanchib-so'ruvchi tipda tuzilgan, mo'ylovlari ingichka, 15 bo'g'imli, erkak individlari tukli. Erkalari gul nektari bilan oziqlanadi, urg'ochilari esa qon so'radi. Chivinlar tuxumlarini tinch oqadigan hovuz va ko'lmak suvlarga, binolarning suv bosgan yerto'laiariga, nam va zax tuproqlarga, hatto suvli bochkalarga qo'yadi. Lichinkalari atmosfera havosi bilan nafas oladi. Bir mavsumda chivinlarning 4-6 nasli rivojlanishi mumkin.

Chivinlarning hid bilish organi yaxshi rivojlangan. Ular ter hidini va nafas olganda chiqadigan CO₂ gazi konsentratsiyasining o'zgarishini yaxshi sezadi. Chivinlar juda serharakat, qon so'rish uchun bir necha km masofaga uchib borishi mumkin. Tajribada chivinlar 18 km masofaga uchib borishi kuzatilgan.

Kunduzlari chivinlar daraxtlarning kavagi, yerto'lalar va o'tlar orasida yashirilib yotadi, kun botgandan keyin faol harakat qilib, qon so'rishga o'tadi.

Culicidae oilasi 2800 turni o'z ichiga oladi, ko'pchiligi obligat gemato-faglardir.

Mamlakatimizda *Anopheles*, *Culex*, *Aedes* avlodlariga kiradigan turlari uchraydi. *Anopheles* avlodiga kiradiganlari bezgak chivinlari deyiladi, chunki shu avlodga kiradigan hamma turlar bezgak kasalligini tarqatadi.

Culex avlodiga kiradiganlari esa oddiy chivinlar deyiladi. Bezgak chivinlarining tipik vakili *Anopheles maculipennis* hisoblanadi. Bu chivin bezgak kasalligi qo'zg'atuvchilarining o'ziga xos tarqatuvchisidir (112-rasm).

Bezgak chivini uzun va ingichka bo'lib, tanasi bosh, ko'krak va qorin qismlaridan iborat. Bosh qismida mo'ylovlari va ko'zlaridan tashqari, og'iz apparati joylashgan.

Urg'ochi chivinlar qon bilan oziqlanadigan bo'lgani uchun ularning og'iz qismlari sanchib-so'ruvchi tipda tuzilgan. Erkalari esa o'simlik shiralari bilan oziqlanadi, shunga ko'ra, ularning og'iz apparati so'ruvchi tipda bo'ladi.

Chivinlarning juftlashishi havoda bo'ladi. Juftlashib bo'lganidan keyin urg'ochilari tuxumini rivojlantirish uchun qon so'radi. Qon so'rishda ular odam, uy va yovvoyi hayvonlarni talaydi. 1-2 daqiqa davomida gavdasining og'irligidan ham ko'proq qonni so'rib oladi. Shundan keyin urg'ochi chivinlar qorong'i joyga o'rtnashib olib, 2-12 kun davomida ovqatini hazm qiladi.

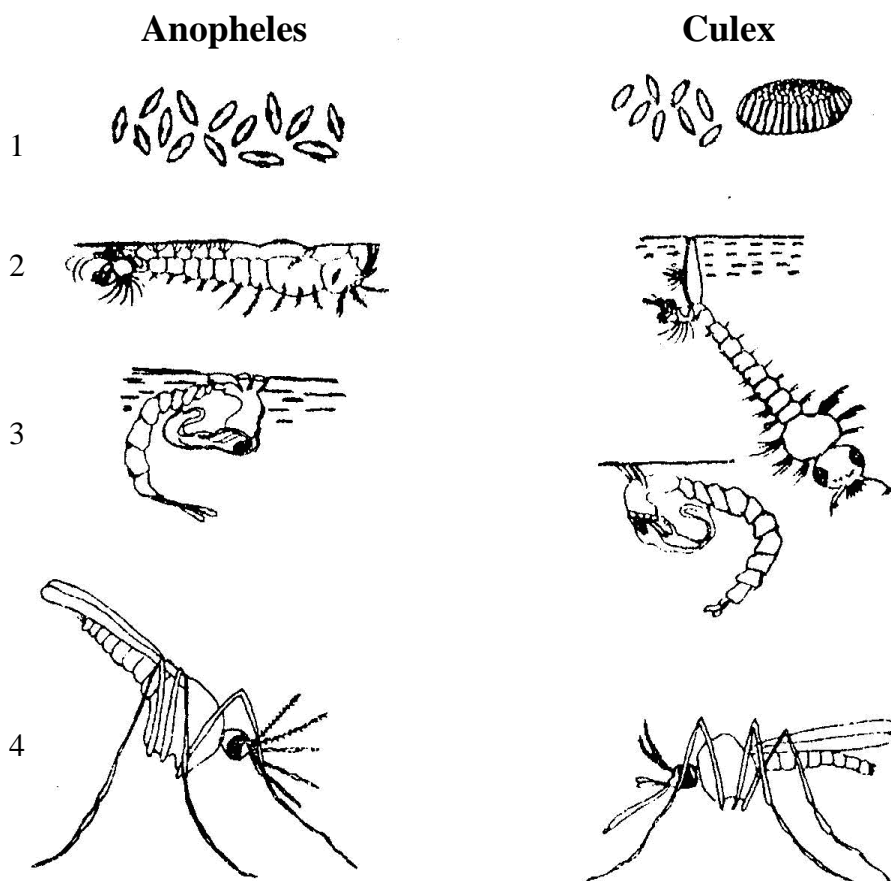
Tuxumlar yetilgandan keyin urg'ochi chivinlar ko'lmak suvlarga uchib boradi va suv ustiga yoki suv o'simliklariga qo'nib tuxum qo'yadi. Tuxum qo'yib bo'lgan chivinlarning bir qismi o'ladi, qolganlari esa yana qon so'rib tuxum qo'yishga kirishadi. Bezgak chivini o'z hayotida 60 dan 350 tagacha tuxum qo'yadi. Boshqa chivinlarga qarshi o'laroq, bezgak chivini tuxumlarini bir-biriga yopishtirmasdan tarqoq holda qo'yadi. Bezgak kasalini tarqatmaydigan chivinlar tuxumlarini suv yuzasiga g'uj-g'uj qilib tashlaydi. Mazkur tuxumlar to'plami qayiqchaga o'xshab ketadi. Tashqi muhit haroratiga qarab, 2-10 kun ichida tuxumdagi lichinkalar yetiladi. Tuxumdan chiqqan lichinkalarda gavdasining bosh, ko'krak va qorin qismlari yaqqol ajralib turadi. Har xil chivinlarning lichinkalari morfo-anatomik tuzilishi va biologik xususiyatlariga ko'ra bir-birlaridan farqlanadi.

Lichinkalar 4 marta tullanib, g'umbaklarga aylanadi. G'umbaklardagi nafas olish naylarining shakliga qarab, bezgak chivinini oson farqlab olish mumkin: ularning nafas olish naylari konussimon bo'lib, go'yo karnaycha ko'rinishida bo'ladi. G'umbakdan imago rivojlanadi. Tuxum qo'yishdan boshlab imago chiqqunigacha bo'lgan rivojlanish davri, tashqi muhitga qarab, 14-30 kun davom etadi.

Culex avlodiga kiradigan *Culex pipiens* chivini ham odamda uchraydigan transmissiv kasalliklar qo'zg'atuvchilarini tarqatadi. Yaponiya, Koreya yarim orolida, Shimoliy Xitoy va Uzoq Sharqda *Culex* chivinlari og'ir virus kasalligi yapon ensefalitini tarqatadi.

Aedes avlodiga kiradigan chivinlar sariq isitma degan og'ir tropik kasallik qo'zg'atuvchisini tarqatishda ishtirok etadi. Ularning tuzilishi va rivojlanishi bezgak chivinlarinikiga o'xshaydi, lekin ayrim belgilari bilan farq qiladi:

1. Urg'ochi oddiy chivinlarning voyaga yetgan davrida pastki jag' paypaslagichlari kalta bo'lib, xartumining uchdan bir qismini egallaydi, bezgak chivinlarida pastki jag' paypaslagichlari xartumiga teng bo'ladi. Erkaklarining pastki jag' paypaslagichlari oddiy va bezgak chivinlarida xartumiga teng, ammo oddiy chivinlarda oxirgi bo'g'imi kengaymagan bo'lib, bezgak chivinlaridan farq qiladi. Bundan tashqari, erkaklarining mo'ylovlari sertuk bo'ladi.



112-rasm. Bezgak (*Anopheles*) va oddiy (*Culex*) chivinlarning asosiy farqlovchi belgilari:

1-tuxumlari; 2-lichinkalari; 3-g'umbaklari; 4-voyaga yetgan urg'ochi chivinlar.

2. Bezgak chivinlarining oyog'i tanasidan 2 baravar uzunroq bo'ladi, oddiy chivinlarda esa 1,5 baravar, bezgak chivinlar ko'kraging o'rta bo'g'imida joylashgan 1 juft qanotida qoramtir 4 ta dog'i bo'lib, bu dog'lar zich joylashgan tanachalaridan iborat. Oddiy chivinlarning qanotida bunday dog'lari bo'lmaydi.

3. Bezgak chivinlari qo'nib turganda qorin qismini ko'targan holda burchak hosil qilib turadi, oddiy chivinlar esa parallel holda qo'nadi.

4. Odatda, bezgak chivinlari tuxumlarini kislorodga boy, toza suv havzalariga qo'yadi, oddiy chivinlar uchun bunday sharoitning ahamiyati yo'q, suv bo'lsa yetarli, hatto yomg'irdan qolgan ko'lmaklarga, suvi bor idishlarga ham tuxumlarini qo'yishi mumkin.

5. *Culex* chivinlarining tuxumida havo kamerasi bo'lmaydi, shuning uchun ular tuxumlarini bir-biriga tik aylana o'qi bo'yicha yopishgan holda qo'yadi. Natijada qayiqchaga o'xshash 200-400 tadan bo'lgan tuxumlar to'plamini hosil qiladi. Bunday holda tuxumlar cho'kib ketmaydi. *Aedes*

chivinlari esa tuxumini suvga emas, suvli, zax joylardagi substratlarga qo'yadi. Odatda, ularning rivojlanishi deyarli qurib qolayotgan suv havzalarida kuzatiladi. Tuxum ichida rivojlangan lichinkalar 1 yilgacha saqlanishi mumkin. Suv tekkandan keyin ular tashqariga chiqadi va rivojlanadi.

6. Bezgak tarqatmaydigan chivinlarning lichinkalari suv yuzasiga nisbatan burchak hosil qilib suzadi, chunki nafas teshikchalari qorin qismidan hosil bo'lgan tana o'simtasida sifonda joylashgan bo'ladi. Shu sababdan lichinkalar suvning ustki parda qavatiga sifoni bilan yopishadi, gavdasi pastga osilib turadi. Bezgak chivining lichinkalari suv yuzasida yashab, shu joydagi mayda zarrachalar va mikroor-ganizmiar bilan oziqlansa, oddiy chivinlarning lichinkalari esa suv qatlamidagi organizmlar bilan oziqlanadi.

7. Oddiy chivinlarning g'umbaklaridagi nafas olish nayi silindr shaklida bo'ladi, bezgak chivinlarida esa konus shaklidir.

Bundan tashqari, chivinlar parazit nematodalardan filyariyatlarning rivojlanish siklida ham oraliq xo'jayin sifatida ishtirok etadi. Odam bakterial kasali tulyaremiya sababchisi ham mazkur hasharotlardir. Kasallik tarqatuvchi patogen chivinlarga qarshi kurash tadbirlarini ishlab chiqish uchun ularning biologiyasi, ekologiyasi va sistematikasi ko'p yillar davomida o'rganilib kelinmoqda. Bu sohada ayniqsa, V. P. Beklemishev, N. I. Xodukin, A. S. Monchadskiy, N. I. Isayev, D. L. Shtakelberg va boshqalarning xizmatlari kattadir.

Bukur chivinlar (*Simuliidae*) oilasi vakillari qon so'ruvchi juda mayda chivinlar bo'lib, gavdasining uzunligi 2-6 mm keladi. Bu chivinlar umumiy ko'rinishidan pashshalarga o'xshash, tanasi tig'iz, yelka qismi ko'tarilgan, mo'ylovlari qisqa, xartumchasi qisqa va sanchib-so'ruvchi tipda tuzilgan. Lichinkalari oqar suvlarda yashaydi. Ular odam va uy hayvonlarining ba'zi parazitlar kasalliklarini, shuningdek, tulyaremiyani tarqatadi.

Ko'krak qismi bukur bo'lgani uchun bukur chivinlar deyiladi. Ayni vaqtda ularning 1500 dan ortiq turi aniqlangan. Bukur chivinlarning rangi ko'pincha qora va ko'kish tusda bo'ladi. Urg'ochilari urug'langandan so'ng oqar suvlar ostidagi o'simliklar va boshqa substratlarga 100-800 tadan tuxumlarini to'p-to'p qilib qo'yadi. Oradan 4-12 kun o'tgach, tuxumlardan lichinkalar chiqadi. Ular orqa va qorin segmentidagi so'rg'ichlar va ilmoqchalar yordamida suvdagi har xil substratlarga yopishib olib hayot kechiradi. Bosh tomonida joylashgan yelpig'ichsimon tukchalari va qilchalari yordamida suvni filtrlab o'ziga oziq topadi. Lichinka 5 marta tullagach (3 hafta davomida), maxsus pillali g'umbak hosil qiladi va 20-21 kun ichida jinsiy voyaga yetadi. Hayoti davomida 1-3 marta avlod beradi.

Bukur chivinlarning faqat urg'ochilari qon so'radi, erkaklari esa gul shirasi bilan oziqlanadi. Ayrim janubiy hududlarda ular faqat o'simlik shirasi bilan oziqlanadi. O'rta mintaqada va ayniqsa, tayga zonasida qonxo'r bukur chivinlar ko'p uchraydi.

Urg'ochilari hayvonlarga kunduz kunlari shamol yo'q paytda hujum qiladi. Hayvon qonini so'rib zaharli so'lak ajratadi, bir necha soat o'tgach, hayvon terisi shishadi, harorati ko'tarilib yurak urishi tezlashadi. Ular Sibir yarasi, tulyaremiya, yapon ensefaliti, moxov kasalliklarini, qoramollar va shimol bug'ulariga esa onxotserkoz, qushlarga gemosporidioz kasalliklarining qo'zg'atuvchilarini tarqatadi.

Iskabtoparlar (*Phlebotomidae*) oilasi vakillari juda mayda bo'lib, tanasi uzun tukchalar bilan qoplangan, uzunligi 1,3-3,5 mm keladi. Ular kichik kapalakchalarga o'xshaydi. Iskabtoparlar kemiruvchilar va boshqa sutemizuvchilar, kaltakesaklar hamda toshbaqalarning inlarida, qushlarning uyalarida, molxonalarda, aholi turar joylarida yashaydi.

Iskabtoparlar oilasiga 600 ta tur kiradi. Ular Yevropaning janubi, O'rta va Janubiy Osiyo hamda Shimoliy Afrikada keng tarqalgan. Markaziy Osiyoning cho'lli mintaqalarida ham ko'plab tarqalgan. Ularning faqat urg'ochilari qon so'radi; erkaklari gul nektari bilan oziqlanadi. Iskabtoparlar obligat qon so'ruvchi hasharotlar bo'lib, odatda odamlarga, hayvonlarga tunda, issiq va dim paytlarda hujum qiladi. Tana tuzilishi chivinlarga xos bo'lib, ulardan juda uzun mo'ylovlari bo'lishi va tanasida qalin, qattiq uzun tuklari borligi bilan ajralib turadi. Oyoqlari uzun va ingichka, ayniqsa, oxirgi juft oyog'i ancha uzun bo'ladi. Oyoqlari va qanotlari butun tanasi singari tukchalar

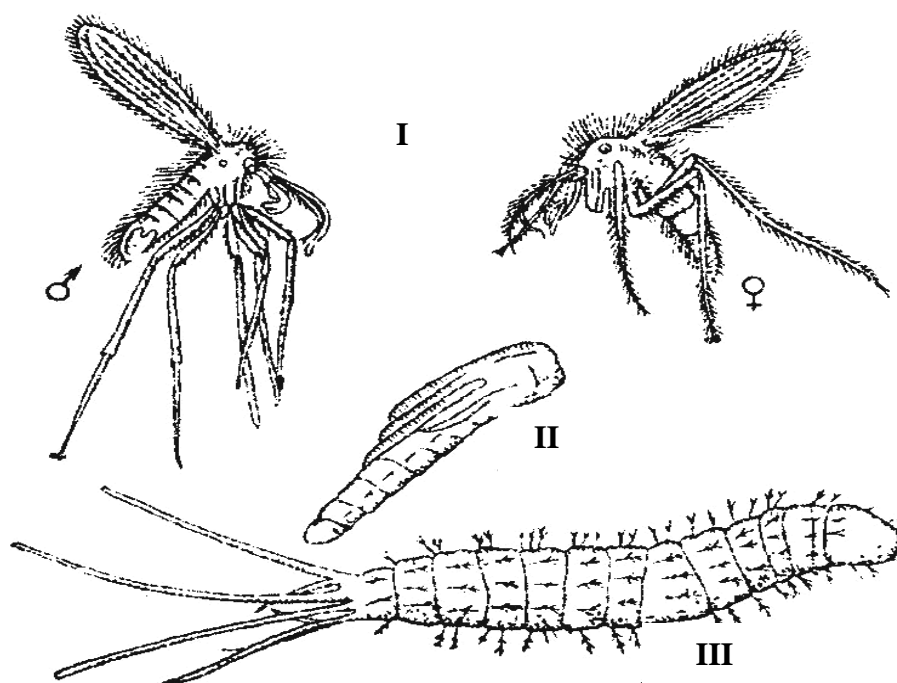
bilan qoplangan. Otalangan urg'ochilari tuxum qo'yishdan oldin, albatta, qon so'rishi kerak, shundan keyingina tuxumlari rivojlanadi.

Iskabtoparlar ovqat izlab, 1,5 km dan ko'proq yo'l bosadi. Tuxumlarni qorong'i organik moddalarga boy, zax yerlarga qo'yadi. Bir qo'yishda urg'ochilari 50–70 taga yaqin tuxum qo'yadi. Tuxumdan chiqqan lichinkasi chuvalchangsimon bo'lib, tanasi 12 segmentdan tashkil topgan. Lichinkalar chiriy boshlagan organik moddalar bilan oziqlanadi va 4 marta tullaydi. To'rtinchi marta tullashdan keyin g'umbakka aylanadi. G'umbakdan voyaga yetgan hasharot chiqadi. Tuxum qo'yishdan to voyaga yetgunigacha qulay sharoitda 46 kun kerak bo'ladi, noqulay sharoitda rivojlanish muddati juda cho'zilib ketishi mumkin (113-rasm).

Iskabtoparlarning qurtlari organik qoldiqlarga boy bo'lgan joylarda, masalan, g'orlar, daraxtlarning kavagi yoki sudralib yuruvchilar va kemiruvchilarning inlarida rivojlanadi. Bir yilda ularning ikki avlodi voyaga yetadi.

Iskabtoparlardan-*Phlebotomus pappatasii* turi odamlarga leyshmanioz (pashshaxo'rda) va pappatachi isitmasi kabi kasalliklarni yuqtiradi.

Shunday qilib, yuqorida keltirilgan ma'lumotlardan ko'rinib turibdiki, chivinlar uy hayvonlari va odamlarning tinchligini buzishi bilan katta ziyon keltiradi. Chivinlardan bezovta bo'lgan chorva mollarining mahsuldorligi pasayib ketadi. Bezgak chivinlari tropik mamlakatlarda odamlar o'rtasida bezgak kasalini, ayrim chivinlar virusli Yapon ensefaliti va tulyaremiya kasalliklarini tarqatadi.



113-rasm. Iskabtopar: I-voyaga yetgan erkak va urg'ochisi, II-g'umbagi; III-lichinkasi.

Chivinlarni yo'qotish uchun ularning barcha rivojlanish davrlarini hisobga olgan holda, chora tadbirlarni amalga oshirish kerak. Voyaga yetgan chivinlar yoz paytlarida kunduzi qo'nib turadigan joylarda, qish paytida esa qishlash joylarida har xil insektitsidlar yordamida yo'qotiladi. Lichinkalari va g'umbaklariga qarshi kurashish uchun suv havzalari tekshiriladi.

Anopheles lichinkalari sho'r, kislorodi kam, soya suv havzalarida yashamaydi. Suvi tez oqib turadigan daryo va anhorlarda ham lichinkalari uchramaydi. Chivinlarning lichinkalariga qarshi kurashishda xo'jalik maqsadlari uchun keraksiz bo'lgan kichikroq suv havzalari tuproq bilan ko'mib tashlanadi. Baliq ko'paytirilmaydigan va xo'jalik maqsadlari uchun ishlatilmaydigan suv havzalariga zaharli kimyoviy moddalar sepiladi, neftlanadi. Neft suv betiga nihoyatda yupqa parda ko'rinishida yoyilib, lichinkalar va g'umbaklarning nafas olish teshiklarini berkitib qo'yadi va ular

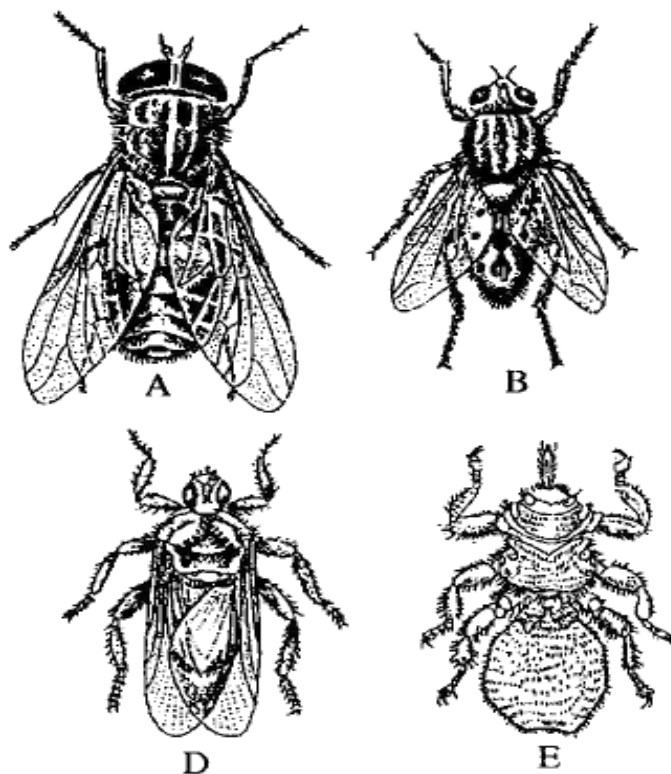
o'ladi. Kimyoviy moddalar zarrachalarining kattaligi lichinkalar oziqlanadigan mikroorganizmlardan kichik bo'lishi kerak, shundagina ular kimyoviy moddalarni yutadi.

Hozirgi vaqtda chivinlarga kurashning biologik usuli rivojlanib bormoqda. Lichinkalar va g'umbaklari bor suv havzalarida ular bilan oziqlanadigan gambuziya balig'ini ko'paytirish yaxshi natija bermoqda. Sholipoyalarni esa uzib-uzib sug'orish, ya'ni qisqa vaqt ichida suvni chiqarib tashlash yo'li bilan parazitlarni yo'qotish mumkin. Bundan tashqari, hovuz suvlarini vaqti-vaqti bilan oqizib turish, suv havzalarining organik chiqindilar bilan ifloslanishiga yo'l qo'ymaslik kerak.

Kalta mo'ylovli to'g'ri chokli ikki qanotlilar (*Brachycera-Orthorrhapha*) kenja turkumi. Bu kenja turkum vakillarining qanotlari kalta va kuchli, mo'ylovlari 3 bo'g'imli bo'ladi. Qurtlarining bosh kapsulasi reduksiyaga uchragan. G'umbagi yopiq tipda tuzilgan. Imago chiqishi oldidan g'umbak po'sti bosh ko'krak ustidan «t» shaklida yirtiladi. Bu kenja turkumga so'nalar va qtir pashshalari oilalari hamda boshqa ikki qanotlilar kiradi. Odamlar va chorva mollariga, asosan, so'nalar oilasining vakillari jiddiy ziyon keltiradi (114-rasm).

So'nalar (*Tabanidae*) oilasiga eng yirik qon so'ruvchi ikki qanotlilar kiradi. So'nalar tanasining uzunligi 6-30 mm bo'lib, rangi turlariga qarab sariq, qora va kulrang tusda bo'ladi. Boshining yon tomonida yirik fasetkali ko'zlari joylashgan. Ko'zlari qizg'ish tilla rangda tovlanib turadi.

Boshining ostki qismida og'zi joylashgan bo'lib, og'iz apparati urg'ochilarida sanchib-yalovchi yoki kesib-yalovchi tipda, erkaklarida yalovchi tipda tuzilgan bo'lib, xartumcha ko'rinishda. Erkagi va yosh urg'ochisi gul nektari bilan oziqlanadi. Urg'ochi so'nalar faqat urug'langandan keyin qon bilan oziqlanishga o'tib, qoramollarga, odam va yovvoyi hayvonlarga hujum qiladi. Ular bu davrda kemiruvchilar, kaltakesaklar va hatto hayvonlarning 2-3 kunlik murdalariga ham hujum qilishi mumkin.

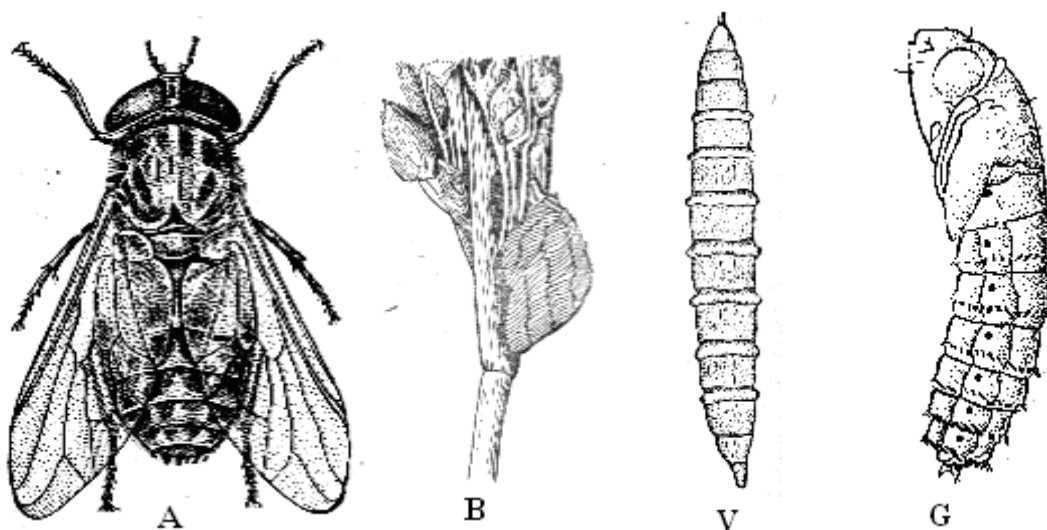


114-rasm. Kalta mo'ylovli ikki qanotlilar: A-so'na; B-volfart pashshasi; D-qonxo'r it pashshasi; E-qonxo'r qo'y pashshasi.

So'nalar hayvonlar terisini sanchib-yalovchi yoki kesib-yalovchi og'iz organlari orqali kesib, shu joydan chiqadigan qonni so'rib oziqlanadi va 2-4 kundan so'ng suv yoki ariq bo'ylaridagi nam tuproqlarga to'p-to'p qilib tuxum qo'yadi.

So'nalar 1 yilgacha yashaydi, ammo qon so'rib olgan urg'ochi so'na 1 oygina yashaydi va shu vaqt ichida bitta urg'ochi so'na ariq bo'yidagi nam tuproqqa 300 tadan 3500 tagacha tuxum qo'yadi. Tuxumlardan 1-2 haftadan keyin qurtlar chiqadi. Qurtlar 10-11 oygacha botqoqlikdagi organik qoldiqlar bilan oziqlanadi.

Bu muddat ichida ular 6 marta po'st tashlab, 6 yoshga kiradi. Bahorda qurtlar g'umbakka ayianadi. G'umbaklik davri ob-havoga bog'liq bo'lib, u 6 kundan 25 kungacha davom etadi, so'ngra jinsiy voyaga yetgan qanotli so'na uchib chiqadi (115-rasm).



115-rasm. Qoramol so'nasi (*Tabanus bovinus*): A-urg'ochisi;
B-qo'ygan tuxumlari; V-lichinkasi; G-g'umbagi.

So'nalar kunning issiq va yorug' paytida hayvonlarga hujum qiladi. Ular odatda harakat qilayotgan har qanday buyumga, hatto qog'oz yoki boshqa materialdan yasalgan narsalarga ham hujum qiladi. Qon so'rayotgan so'na hech narsaga e'tibor bermaydi.

So'nalar chorva mollaridan ot, qoramol, tuya, qo'y, ba'zan it va boshqa hayvonlar qonini so'radi. So'nalar hayvonlar terisida yara hosil qilib, so'lagi tarkibidagi zaharli modda bilan chaqqan joyda qattiq og'riq paydo bo'ladi. Bundan tashqari terini yaralangan qismiga har xil infektsiyalarni tushirib, hayvonlarda turli yuqumli kasalliklarni ham keltirib chiqaradi va ularning mahsuldorligini pasaytirib yuboradi. So'nalar orqali hayvonlar orasida tulyaremiya, Sibir yarasi, tripanosomoz kabi kasalliklar tarqaladi. Qoramol so'nasi (*Tabanus bovinus*) keng tarqalgan turlardan biri hisoblanadi. So'nalar N.G. Olsufev tomonidan yaxshi o'rganilgan. Dunyoda so'nalarning 3,5 mingdan ortiq turi mavjud, MDH da ularning 200 ga yaqin turi, 12 ta avlodi va 3 ta kenja avlodi mavjud.

M.Q. Qodirovaning ma'lumotlari bo'yicha, O'zbekistonda so'nalarning 50 ga yaqin turlari uchraydi. So'nalarga qarshi 1-2 % li xlorofos, 2-3 % li polixlorpknin, 0,5 % li fosfamid, 1 % li karbafos kabi insektisidlar ishlatiladi.

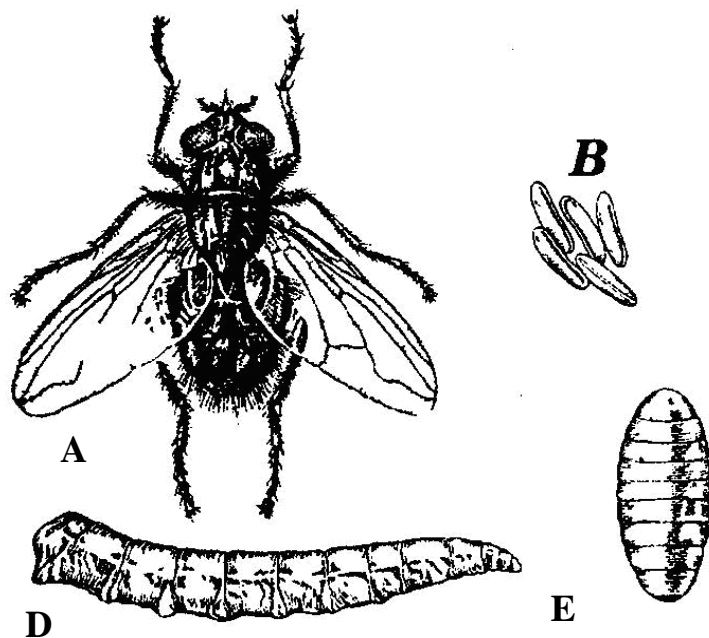
Kalta mo'ylovli doira chokli ikki qanotlilar (*Brachycera-Cyclorrhapha*) kenja turkumi. Bu kenja turkum vakillarining tanasi kichik, mo'ylovlari 3 bo'g'imli, lichinkalarining bosh bo'limi butunlay reduksiyaga uchragan. Lichinkasining po'sti g'umbakka aylanish davrida tushib ketmasdan bochkasimon shaklga kiradi va qotib, soxta pillani hosil qiladi. Bu kenja turkumning 100 ga yaqin oilalari bor. Parazitlari va kasallik qo'zg'atuvchilarini tashuvchilariga asl pashshalar, se-se pashshalari, kulrang go'sht pashshalari, qon so'ruvchi pashshalar oilalari va bo'kalarining 3 ta oilasi kiradi.

Asl pashshalar (*Muscidae*) oilasi vakillari juda keng tarqalgan kulrang yoki qoramtir rangli hasharotlar hisoblanadi. Mo'ylovlarining ikkinchi bo'g'imi ust tomonidan uzunasiga choki bor. Imagosi gul nektari, organik moddalar chiqindilari, axlatlar bilan oziqlanadi. Ayrim turlari qon

so‘radi. Lichinkalari orasida fitofaglari, saprofaglari, yirtqich va parazitlari bor. Bu oilaga 9 mingga yaqin tur kiradi. MDH da 1000 ga yaqin turi uchraydi.

Bir qancha turlari hovli-joylar yaqinida har xil tashlandiqlarda yashaydi. Bular uy pashshasi (*Musca domestica*), uy kichik pashshasi (*Fannia canicularis*), xonadon pashshasi (*Muscina stabulans*) va boshqalar. Uy va boshqa sinantrop pashshalar kishilarga dizenteriya, terlama tif kasalliklari infeksiyalarini tarqatadi. Qon so‘ruvchilardan kuzgi chaqog‘ich pashsha (*Stomoxys calcitrans*) bunga misol bo‘ladi. U tashqi ko‘rinishidan uy pashshasiga o‘xshaydi, lekin sanchib-so‘ruvchi xartumchasi bor. Uning lichinkalari xashakli go‘ngda va chirindi o‘simlik g‘aramlarida rivojlanadi. Afrikada qon so‘rar se-se (*Glossina*) pashshasi keng tarqalgan. Bu pashshalarning ba‘zi turlari odamlarda uyqu kasali va uy hayvonlaridan-qoramollarda nagana kasalligini qo‘zg‘atuvchi tripanosomalarni tarqatadi.

Uy pashshasi (*Musca domestica*) butun dunyo bo‘ylab keng tarqalgan sinantrop hasharotlardan hisoblanadi (116-rasm).



116-rasm. Uy pashshasi (*Musca domestica*): A-voyaga yetgan pashsha, B-tuxumi; D-lichinkasi; E-g‘umbagi.

Uy pashshasi faqat aholi yashaydigan joylarda uchraydi. Pashsha xartumining kengaygan uchki qismida og‘iz teshigi joylashgan. Yumshoq lablari yordamida suyuq oziqni yalab oladi. Pashshalar qattiq oziq bilan ham oziqlanishi mumkin. Og‘iz apparati yalovchi tipda. 1 juft qanoti ikkinchi ko‘krak segmentida o‘rnashgan. Oyoq panjasining tirnoqchasi ostida yopishqoq yostiqchasi bor. Shu yopishqoq yostiqchasi tufayli pashshalar juda silliq sathda ham o‘rmalab yura oladi. Gavdasi tuklar bilan qoplangan, ana shu tuklarga iflos narsalar osongina yopishadi.

Urug‘langan urg‘ochi pashsha bir yo‘la 120-150 dona tuxumini iflos chiqindilarga, ochiq qolgan oziq-ovqatlarga qo‘yadi. Tuxumdan chiqqan chuvalchangsimon lichinkalari chiriyotgan organik moddalar bilan oziqlanadi. Lichinka 3 marta tullab g‘umbakka aylanadi. Uy pashshasining g‘umbagi harakatsiz, ovalsimon shaklda. Ma‘lum vaqt o‘tgach, g‘umbakdan yetuk pashsha chiqadi. Tuxum qo‘yishdan boshlab imago davriga yetguncha o‘rtacha 10-25 kun kerak bo‘ladi.

Pashshalar qorong‘ilikni yoqtirmaydi va doim yorug‘likka intiladi. Ular oziq-ovqat mahsulotlari, non, qand, murabbo va go‘shli taomlarga qo‘nib, ularni yalab-so‘radi va so‘lagini

tushirib, har xil mikroblar bilan ifloslantiradi. Pashshada hid bilish va ta'm bilish organlari yaxshi rivojlangan. Zarur bo'lgan oziqni hididan topadi. Ta'm bilish organi oyoq panjalarining uchida joylashgan. Bir yilda pashshaning 10-12 avlodi rivojlanadi.

Uy pashshasi ekologik jihatdan odamlar turadigan joy bilan yaqindan bog'liq. Pashsha yotoqxona, oshxona, axlatxona va hojatxonalarda, shuningdek, transportda uchraydi. Ular bir qancha kasalliklar-ning qo'zg'atuvchilarini mexanik ravishda bir joydan ikkinchi joyga tarqatadi. Uy pashshalari iflosliklar orqali ichburug', qorin terlamasi (tifi), o'pka sili, vabo, bo'g'ma, kuydirgi, konyunktivit (ko'z kasalliklari) va poliomyelit kabi virus, bakteriya va boshqa kasalliklarning qo'zg'atuvchilarini, har xil yiringli kasalliklar mikroblarini, bir hujayrali parazitlarning sistalarini va parazit chuvalchaglarning tuxumlarini odamlarga yuqtirishi mumkinligi aniqlangan.

Akademik Ye.N. Pavlovskiyning ma'lumotiga ko'ra, pashshalar 63 turdan ortiq zararli mikroorganizmlarni tarqata oladi.

Asl pashshalar orasida bir qancha turlari o'simlik to'qimalari bilan ham oziqlanadi.

Se-se pashshalari (*Glossidae*) oilasiga 2 ta tur kiradi. Ular tropik Afrikada tarqalgan bo'lib, Afrika uyqu kasalligining qo'zg'atuvchilari-tripanosomalarni tarqatadi. Ularning kattaligi 6,5-14 mm bo'ladi. Urg'ochilari tirik tug'adi. Bor-yo'g'i 1 ta lichinka tug'adi. Hayoti davomida (3-6 oyda) urg'ochisi 6-12 tagacha lichinka tug'adi. Se-se pashshalarining lichinkalari tashqariga chiqishi bilan tuproqqa tushadi va tezda tuproq ichiga kirib, g'umbaklik davriga o'tadi. 3-4 haftadan keyin jinsiy voyaga yetgan pashshaga aylanadi.

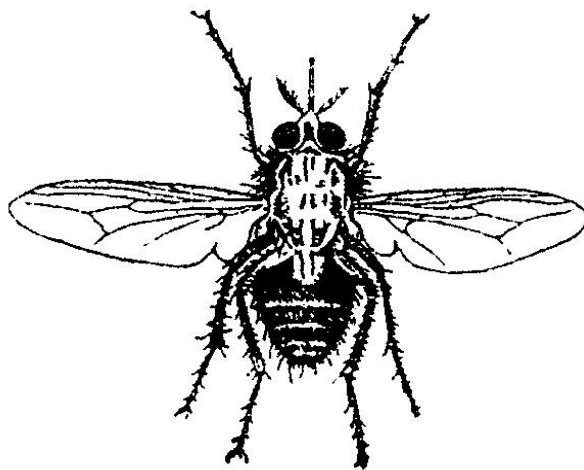
Ular asosan yovvoyi va uy hayvonlarining, shuningdek, odamlarning qoni bilan oziqlanadi. Keng tarqalgan turlariga *Glossina palpalis* va *Glossina morsitans* kiradi.

Glossina palpalis asosan Afrika qit'asining g'arbiy mamlakatlarida tarqalgan. Uzunligi 1 sm dan katta (117-rasm).

Odamlarning uylariga yaqin bo'lgan daryo va ko'llar qirg'oqlarida yashaydi. Asosan, odam qoni bilan oziqlanadi. Shuning uchun ham odam tripanosomoz kasalligini tarqatuvchi manbasi bo'lib xizmat qiladi. Se-se pashshalari tanasida tripanosomalar 2-3 oy tirik holda saqlanishi mumkin.

Glossina morsitans turining hajmi 1 sm dan kichik. Asosan, Afrika o'rmonlarida yashaydi. Ko'proq yirik yovvoyi hayvonlarning (antilopalar, buyvollar, karkidonlar va boshq.) qoni bilan oziqlanadi. Odamga kamdan-kam hujum qiladi.

Tripanosomoz kasalligidan Afrikada har yili minglab odamlar o'ladi. Afrikada se-se pashshalariga qarshi ko'p yillardan beri turli pestitsidlar qo'llanib kelinadi. Lekin bu ishlar ijobiy natija bermayapti. Aksincha, pestitsidlar bu yerdagi flora va faunaga salbiy ta'sir qilmoqda.



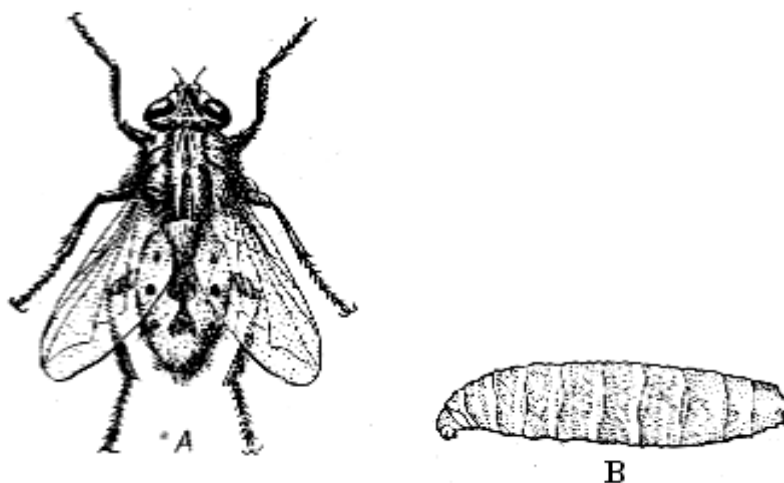
117-rasm. Se-se pashshasi
(*Glossina palpalis*)

Kulrang go'sht pashshalari (*Sarcophagidae*) oilasiga 2000 dan ortiq tur kirib, ular issiq iqlimli mintaqalarda yashaydi, ozroq qismi sinantropalar hisoblanadi. Bu oilaning vakillari tanasi ko'pincha kul rangda, qorni shashka taxtahasiga o'xshash naqshli. Lichinkalari o'limtiklarda, buzila boshlagan go'shtda va tezaklarda uchraydi, ba'zilari uy hayvonlari va odamlarda miazalar sababchisi bo'lishi mumkin. Ko'pchilik turlari tirik tug'adi.

Volfart pashshasi (*Wohlfahrtia magnifica*) uy pashshasidan kattaroq bo'lib, gavdasining uzunligi 9-13 mm, rangi och kulrang (118-rasm).

Og'iz apparati sanchib-so'ruvchi tipda tuzilgan. Boshida 2 ta yirik murakkab ko'zi va bo'g'imli mo'ylovlari bor. Ko'kragida 1 juft qanoti va jizillagichi joylashgan. Volfart pashshasi Janubiy Yevropa va O'rta Osiyoda keng tarqalgan. Mamlakatimizning markaziy va janubiy qismlarida uchraydi.

Voyaga yetgan volfart pashshasi dashtlarda dalalardagi gullarning shirasi bilan oziqlanadi. Ular juftlashgandan keyin 120–200 tagacha tirik lichinka tug'adi. Lichinkalarini hayvonlar terisining jarohatlangan joyiga, shuningdek, ko'z, burun, og'iz shilimshiq pardalariga, quloq supralariga kuch bilan sepib ketadi. Lichinkasi juda yirik, yo'g'on, chuvalchangsimon shaklda.



118–rasm. Volfart pashshasi (*Wohlfahrtia magnifica*):

A – urg'ochisi; B – lichinkasi.

Lichinkalarining bosh tomonida xitinli ilmoqlari bor. Ular ana shu tomoni bilan tana teshigiga va to'qimalariga kirib, tirik to'qimalar bilan oziqlanib, yemira boshlaydi. Yemirilish jarayoni juda tez kechadi. 2–3 kun ichida lichinka yara va jarohatni suyakkacha yeb boradi. Bu jarayon qattiq og'riq hosil qilish bilan boradi. Ko'zlarning shikastlanishi ko'rlikka olib kelishi mumkin. Lichinkalarning o'sishi va rivojlanishi xo'jayinning tirik to'qimalari hisobiga boradi, bunda ular 3-4 kun ichida lichinka davrini boshidan kechiradi. G'umbakka aylanishdan oldin lichinkalar yerga tushadi va tuproqda g'umbakka aylanadi. Butun rivojlanish davri 11-23 kun davom etadi. Volfart pashshasi yiliga 6 marta bo'g'in berishi mumkin.

Lichinkalari miaz kasalligini tarqatadi. Miaz og'ir kasallik bo'lib, vaqtida oldi olinmasa, ba'zan o'limga ham olib keladi. Volfart pashshasi lichinkalari odamlarga ham tushishi mumkin. Ular odamning yara joyiga, terisiga, ko'z va burniga tushganida to'qimalarini yeb, tuzalishi qiyin bo'lgan yaralar paydo qiladi.

Demak, odamlar va hayvonlar hayoti uchun volfart pashshasining o'zi emas, balki uning lichinkalari xavflidir.

Volfart pashshasiga qarshi kurashish uchun avvalo, ularning lichinkalari yaradan qisqich bilan terib tashlanadi, yara xloroforli suv, xlorofos eritmasi bilan yuviladi. Uy hayvonlari yarasidagi lichinkalar qirtishlab olib tashlanadi va yaraga lizol, volfazol, estrazol, volfartol, kodoform, kseroform, siodrin, neozidol va kreolin surtiladi.

O'laksaxo'r pashshalar (*Calliphoridae*) oilasi vakillari metallsimon yoki yaltiroq rangli, o'rta ko'krak epimerlari qilchali, mo'ylovining arrasi uzun patli. Lichinkalari hayvonlarning o'limtiklarida, tashlandiq go'shtda rivojlanadi, ba'zilar sut emizuvchilarda parazitlik qilib miaz kasalligini qo'zg'atadi, ba'zilar esa hasharotlar va umurtqasizlarning parazitlari. Ko'pchilik turlari sinantrop bo'lib, oshxonalar, qushxonalar, axlat o'ralari oldida yashab mikroba va gelmintlarning tuxumini tashiydi. Sinantroplardan ko'k (*Calliphora*) va yashil (*Lucilia*) o'laksaxo'r pashshalar avlodi vakillari keng tarqalgan. Bulardan ba'zi birlari ochiq yaralarga tuxumini qo'yib, fakultativ miazlarni chaqiradi. Shu yo'l bilan uy hayvonlariga katta ziyon yetkazadi.

Go'sht pashshasi (*Calliphora erythrocephala*) ning kattaligi 7-14 mm, metallga o'xshash yaltiroq, boshining oxirgi qismi qizg'ish, ko'krak qismi esa qora tusda. Go'sht pashshasi, ayniqsa, qushxonalarga tuxum qo'yish uchun uchib kiradi. Kattaligi 1,5 mm keladigan ellipssimon shakldagi tuxumlarini 450–600 tadan qilib, go'sht va boshqa hayvon mahsulotlariga qo'yadi.

Tuxumlaridan chiqqan lichinkalari 10-12 kun oziqlanib, g'umbakka aylanish oldidan yerga tushadi. Bu pashshaning lichinkalari har xil yaralar va jarohatlarda soxta parazitlik qiladi.

Pashshaning lichinkalari toza sharoitda o'stirilib, tuzalishi qiyin bo'lgan osteomiyelit kasalligini davolashda qo'llaniladi. Buning uchun yaraning ichiga lichinkalar yuboriladi. Lichinkalar kasallangan to'qimalarni iste'mol qiladi. Har 5 kunda lichinkalar almashtirilib turiladi. Shunday davolash yosh bolalarda 6-7 hafta, katta yoshdagi kishilarda ko'proq davom etadi.

Qon so'ruvchi pashshalar (*Hippoboscidae*) oilasi vakillarining tuzilishi hayvonlar juni va pat qoplami orasida harakatlanishga moslashgan. Tanasi yassi va keng, qanotlari tanasiga tig'iz tegib turadi, oyoq tirnoqlari o'tkir. Ayrim turlarida qanotlari reduksiyaga uchragan. Urg'ochi zoti g'umbakka o'tuvchi bitta lichinka tug'adi. U tezda g'umbakka aylanadi.

Qon so'ruvchi pashshalar uzun xartumi bilan sutemizuvchilar va qushlar qonini so'radi. Ayniqsa, qo'y pashshasi (*Melophagus ovinus*), qanotli ot qon so'rar pashshasi (*Hippobosca equina*) va it pashshasi (*Hippobosca longipennis*) ko'pchilikka ma'lum.

Qo'y pashshasi hayvonlar qonining kamayib ketishiga, terisining yallig'lanishiga va junlarining to'kilishiga sabab bo'ladi. Qo'y pashshasi qanotsiz bo'ladi.

Pashshalarga qarshi kurashish uchun, avvalo, ular ko'payadigan joylardagi lichinkalarni to'liq yo'qotish, kir o'ralari, hojatxonalar va axlatxonalarni tez-tez tozalab turish lozim. Quruq axlatni yoqib tashlash kerak. Chiqindilarni kompostlash yoki dezinfektsiyalovchi moddalar bilan zararsizlantirish lozim. Ochiq tipdagi hojatxonalarda axlat ustiga so'ndirilmagan ohak yoki xlorli ohak sepib turish zarur. Voyaga yetgan pashshalarni qirish uchun binolarga insektitsidlar bilan ishlov berish lozim. Pashshalar yopishqoq qog'oz va pashsha tutqichlar bilan tutiladi. Jamoat ovqatlanadigan korxonalarda, oziq-ovqat omborlarida, kasalxona va yotoqxonalarda pashshani batamom qirib tashlash zarur. Buning uchun ularga qarshi turli insektitsidlar: xlorofos, geksoxloran va boshqa dorilar qo'llaniladi. Bino va oziq-ovqat mahsulotlarini pashshadan saqlash kerak. Yoz vaqtlarida derazalarga doka, sim to'r tutish, ovqatlarning va idishlarning ustini yopib qo'yish lozim.

Bo'kalar ham kalta mo'ylovli doira chokli ikki qanotlilar kenja turkumiga kiradi. Bo'kalarning quyidagi 3 ta oilasi bor: oshqozon bo'kalari, teri osti bo'kalari va burun-halqum bo'kalari.

Bo'kalar tanasi kalta tuklar bilan qoplangan, qilchalari yo'q. Lichinkalari sut emizuvchilarda parazitlik qiladi. Voyaga yetgan hasharotlarning og'iz organlari reduksiyaga uchragan, oziqlanmaydi. Shuning uchun ular uzoq yashamaydi.

Teri osti bo'kalari (*Hypodermatidae*) oilasi vakillarining urg'ochilari tuxumlarini hayvonlar junlariga yopishtirib qo'yadi. Lichinkalari teri ostida rivojlanib, nafas olishi uchun teshikcha hosil qiladi. Bularga qoramol bo'kasi (*Hypoderma bovis*), Shimoliy bug'u bo'kasi (*Oedemagena tarandi*) va boshqalar kirib, terini sifatini buzadi, sut va go'sht mahsulotlarini kamaytiradi. Qoramol bo'kasi Yevropa, Shimoliy Afrika va Osiyoda keng tarqalgan.

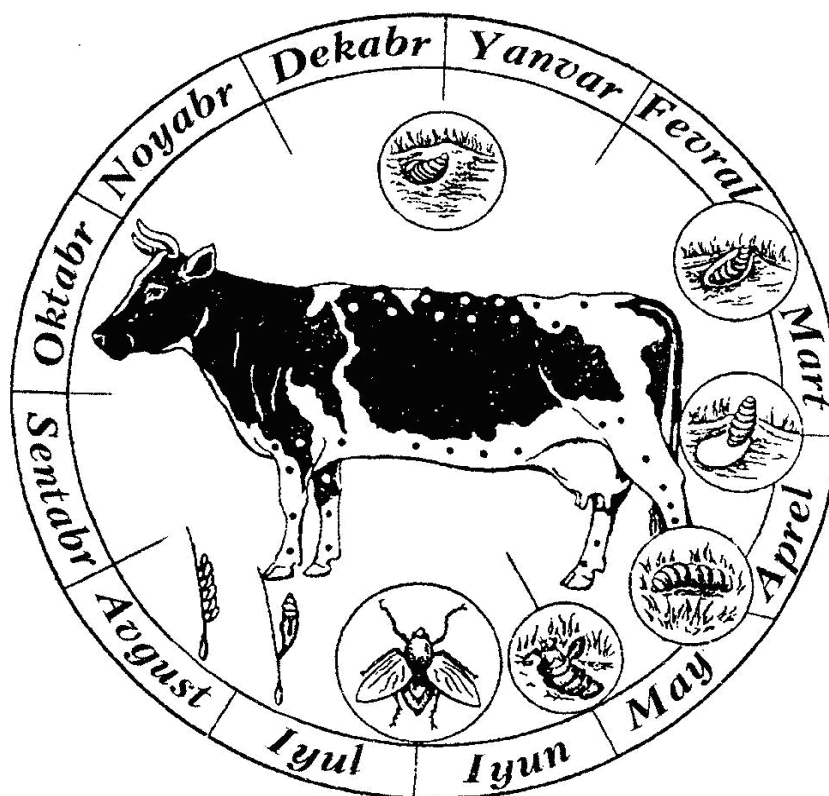
Teri osti bo'kasi qoramollarda surunkali kechadigan gipodermatoz kasalligini paydo qiladi. Gipodermatoz O'zbekistonda ham keng tarqalgan bo'lib, chorvachilik xo'jaliklariga katta iqtisodiy zarar keltiradi. Bu kasallik oqibatida hayvon terisining sifati pasayadi, go'sht, sut va boshqa mahsulotlarning miqdori kamayib ketadi.

Teri osti bo'kasining tanasi sariq va qora tuklar bilan qoplangan, uzunligi 4 mm dan 16 mm gacha boradi. Bosh qismida ko'zlari, 1 juft mo'ylovi va og'zi joylashgan. Ko'krak qismida 1 juft qanotlari bor. Oyoqlarining uchi tirnoqlar bilan tugaydi. Gipodermatoz kasalligini uning lichinkasi keltirib chiqaradi. Teri bo'kasi yil davomida 1 marta avlod beradi. Havo isib ketishi bilan bo'kalar paydo bo'ladi va urug'langan urg'ochilari qoramollarning orqa oyoqlari va qorin tomonidagi junlariga o'z tuxumlarini qo'yadi. Har qaysi teri osti bo'kasining qo'ygan tuxumi 450 tagacha boradi. Oradan 2-4 kun o'tgach, tuxumlardan mayda lichinkalar chiqib, terini teshadi va uning ostiga o'tadi, so'ngra teri osti biriktiruvchi to'qimalari orqali hayvonning bo'yni tomonga siljiydi. Qizilo'ngach devoriga o'tib, u yerda 5 oy yashaydi, keyinchalik molning orqa tomoni teri ostiga qarab ko'chadi. Bu yerda lichinkalar po'st tashlab, ikkinchi lichinkalik davriga o'tadi. Lichinka atrofida biriktiruvchi to'qimadan maxsus kapsula vujudga kelib, terida no'xat kattaligida shishlar hosil bo'ladi. Nafas olishi uchun tanasining oldidagi o'tkir ilmoqlari, tana tuklari va fermentlar bilan hayvon terisini teshadi va atmosfera havosi bilan nafas ola boshlaydi. Oradan 20-30 kun o'tgach, lichinkalar ikkinchi marta tullab, uchinchi lichinkalik davriga o'tadi. Keyinchalik lichinkalar shishdagi teshikdan tashqariga chiqib, yerga tushadi. Yerda g'umbakka aylanib, 3-5 hafta ichida g'umbakdan qanotli bo'ka chiqadi (119-rasm).

Uning og'iz apparati yaxshi rivojlanmagani uchun oziqlanmaydi. Shuning uchun qanotli bo'kalarning umri juda qisqa bo'lib, ular bir necha kun yashaydi va shu davrda juftlashib, urg'ochilari mol terisiga tuxum qo'yishga ulguradi. Urg'ochi bo'kalar tuxum qo'yish uchun yaylovlardagi qoramollarga kelib qo'nganda, ular chaqmasa ham mol juda bezovtalanadi va o'tlamay qo'yadi. Ko'pincha mollar bo'ka tufayli yaylovlardan qocha boshlaydi.

Bo'ka lichinkalari O'zbekiston sharoitida hayvonlarning bel yelka teri ostida noyabr oyidan aprel oyigacha bo'ladi. Natijada, hayvonning ana shu joylarida tugunchalar vujudga keladi. So'ngra tugun markazida teshikchalar paydo bo'lib, undan yiring va boshqa moddalar chiqib turadi.

Teri osti bo'kalari hayvonlarni juda bezovta qiladi, ularning mahsuldorligi pasayib ketadi. Mollar oziqlanmay qo'yishi natijasida ozib ketadi. Lichinkalar mollarning terisini teshib, sifatini buzadi.



119-rasm. Teri osti bo'kasining rivojlanish sikli.

Ayrim hollarda teri osti boʻkalarining lichinkalari odamda ham parazitlik qilishi mumkin. Lichinkalar koʻzga tushganda, odam koʻr boʻlib qolishi mumkin.

Boʻkalar va ular keltirib chiqaradigan kasalliklarga qarshi kompleks chora-tadbirlar qoʻllaniladi. Birinchi navbatda, kasallangan mollar davolanadi. Buning uchun lichinkalar tugunlardan qoʻl bilan siqib chiqariladi yoki tugundagi lichinkalarga qarshi dori yuborilib oʻldiriladi. Hayvon tanasidagi bu tugunlar bir vaqtda paydo boʻlmaydi, Shuning uchun davolash har 10 kunda takrorlanib turiladi. Lichinkalarni siqib chiqargandan keyin, oʻrniga yod eritmasi surtish, shuningdek, lichinkalami qirib tashlash kerak.

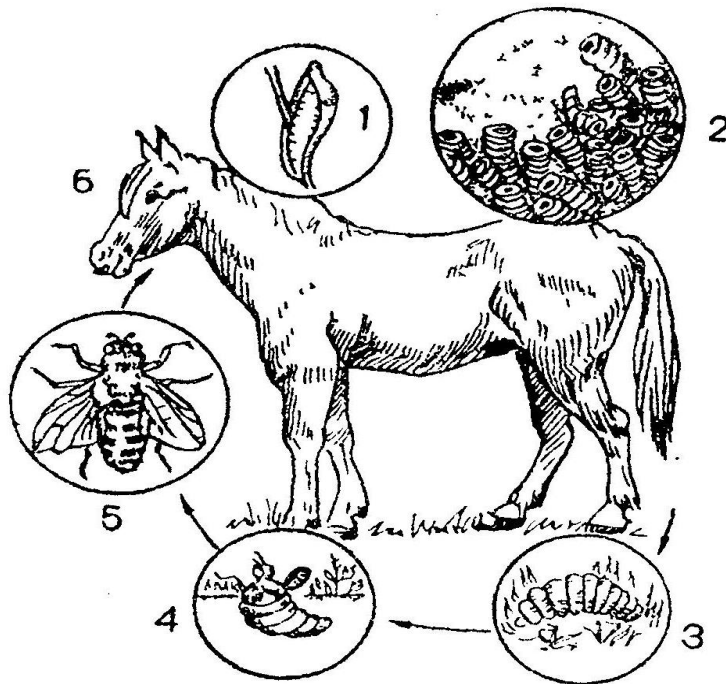
Mollarga boʻkalar yuqmasligi uchun yoz va kuzda ularning terisiga har 20-25 kunda sistemali taʼsir qiladigan har xil dorilar purkaladi. Qanotli boʻka hujumidan saqlanish uchun kunning isigan vaqtida mollarni binolarda saqlash va ularni kechasi hamda ertalab oʻtlatish tavsiya etiladi. Qoramol boʻkasiga qarshi gipodermin-xlorofos, gipoxlorofos, ivomek, sidektin, faskoverm ishlatiladi.

Oshqozon boʻkasi (*Gastrophilidae*) oilasi vakillarining lichinkalari asosan ot, eshak, karkidon va fillarning oshqozonida parazitlik qiladi. Oshqozon boʻkalarining 30 ga yaqin turi bor.

Gastrophilis avlodiga mansub 6 ta tur boʻka lichinkalari Oʻzbekistonda otlarda parazitlik qilib, gastrofilyoz kasalligini keltirib chiqaradi. Bu parazitlar hayvonlar oshqozonini buzadi, otlar oriqlab ketadi va ularning ish qobiliyati pasayadi.

Gastrofilyoz kasalini qoʻzgʻatuvchi-*Gastrophilus intestinalis* ning jinsiy voyaga yetganlari 15-20 mm uzunlikda boʻlib, rangi sariq-qoʻngʻir, qalin tuklar bilan qoplangan. Moʻylovlari kalta, qanotlari tiniq. Tuxumlari sargʻish rangda, yuqori qutbida kichik qopqoqchasi bor.

Otlarning oshqozon boʻkasi imago davrida otlarga zarar yetkazmaydi. Boʻkalarining faqat lichinkalari zarar yetkazadi. Urgʻochi boʻkalar yozda uchib yurib otlarning lablari, boʻyni, oldingi oyoq, koʻkrak va qorin junlariga 300 dan 700 tagacha tuxum qoʻyadi. Oradan 4–5 kun oʻtgach, tuxumlardan lichinkalar chiqadi va bu lichinkalar ot terisining kuchli qichishini keltirib chiqaradi. Ot tishi bilan terisini qashishi natijasida boʻka lichinkalarining bir qismini yutib yuboradi (120-rasm).



120-rasm. Oshqozon-ichak boʻkalarining rivojlanish sikli: 1-tuxumi; 2–3-uch yoshli lichinkalari; 4-gʻumbak; 5-voyaga yetgan boʻka; 6-kasallangan ot.

Oshqozonga tushgan lichinkalar oshqozon devoriga yopishi, uzoq vaqt (9-10 oy) parazitlik qiladi. Ot oshqozonida lichinkalar qishlaydi va rivojlanib, uzunligi 12-20 mm ga yetadi. Bahor yoki

yoz faslining boshlarida lichinkalar otning tezagi bilan yerga tushadi va g'umbakka aylanadi. 25–30 kun o'tgach, g'umbakdan yetuk, qanotli bo'kalar chiqadi. Ot oshqozonida bo'ka lichinkalari juda ko'p (1000-1500 tagacha) bo'ladi. Lichinkalar oshqozon devorini yallig'lantirib, og'ir kasallikka duchor qiladi va ko'pincha hayvonlar halok bo'ladi.

Gastrofilyoz va uning qo'zg'atuvchilari yer yuzida keng tarqalgan. Gastrofilyoz bilan kasallangan hayvonning ishtahasi pasayadi, ba'zan butunlay yo'qoladi, natijada otlar ozib ketadi. Ba'zan oshqozon bo'kasining 1 yoshli lichinkasi odam terisiga kirib, kasallik paydo qilishi mumkin.

Oshqozon bo'kasiga qarshi kurashda, birinchi navbatda, otlarning juni orasidagi bo'ka tuxumi va lichinkalarini yo'qotish kerak. Buning uchun o'tkir pichoq yoki shisha sinig'i bilan bo'kalar tuxumi bor joylar jun yotgan tomonga qaratib qiriladi. Yozda har 4-5 kunda otlar alohida ajratilgan joyda shu usulda tozalanib, undan tushgan jun va tuxumlar kuydirib yuboriladi. Otlar junidagi bo'ka tuxumlari va lichinkalarini kreolinda eritilgan 25 % li eritma bilan ham yo'qotish mumkin.

Shuningdek, har xil ichiriladigan dorilardan foydalaniladi. Otlar boqiladigan yaylovlar har 25-30 kunda almashtirilib turiladi. Oshqozon bo'kasiga qarshi xlorofos, amidofos, estrozol va ekvalandan foydalaniladi.

Burun-halqum bo'kalari (*Oestridae*) oilasi vakillari tirik tug'adi. Bu oilaga 35 ga yaqin tur kiradi, uzunligi 10-18 mm atrofida bo'ladi. Ularning lichinkalari tuyoqli hayvonlarda parazitlik qiladi. O'zbekistonda 4 ta turi qo'y, echki, tuya va otlarda parazitlik qiladi.

Qo'y bo'kasi (*Oestrus ovis*) ning uzunligi 10-12 mm bo'lib, ularning lichinkalari qo'y va echkilarning burun hamda peshona bo'shlig'ida parazitlik qiladi. Urg'ochilari sarg'ish-qo'ng'ir rangda, usti kam sondagi tuklar bilan qoplangan. Lichinkalari birinchi lichinkalik davrida 1,3 mm, uchinchi lichinkalik davrida esa 10–30 mm uzunlikda bo'ladi.

Qo'y bo'kasi issiqni yoqtiradi, 16-40°C haroratda uchib yuradi. Urg'ochilari urug'langach, devor yoriqlari orasiga yoki binolarga uchib borib, 12-16 kun davomida tinch o'tiradi. Lichinkalari yetilgandan keyin ular faollashib, qo'y va echkilarni axtaradi hamda ularning burun kavaklariga 12-20 tadan tirik lichinkalarni purkab yuboradi. Har bir urg'ochi bo'ka hayoti davomida 600 tagacha lichinka qo'yadi. Agar urg'ochi bo'ka yetilgan lichinkalarni o'z vaqtida biror joyga qo'ya olmasa, lichinkalar bo'ka bachadonining devorini yorib yuboradi va uni halokatga olib keladi. Qo'yning burniga tushgan lichinkalar tezda burunning ichkarisiga qarab siljiydi. Aprel va may oylarida qo'yilgan lichinkalar rivojlanib, iyul-avgust oylarida hayvonning miyasiga ko'chadi, ba'zan peshona bo'shlig'iga o'tadi. Bu yerda 2 marta tullab, uch yoshli lichinkaga aylanadi. Keyinchalik uch yoshli lichinkalar yana burun bo'shlig'iga qaytadi va qo'y aksirganda, yerga tushib, tuproq orasiga kiradi va g'umbakka aylanadi. 18-25 kunda ulardan qanotli bo'kalar yetishadi (121-rasm).

Imago 25 kun yashaydi, uning jinsiy yo'llaridagi tuxumdan 12-20 kun ichida lichinkalar paydo bo'ladi. Voyaga yetgan bo'ka lichinkalarini qo'ygandan keyin halok bo'ladi.

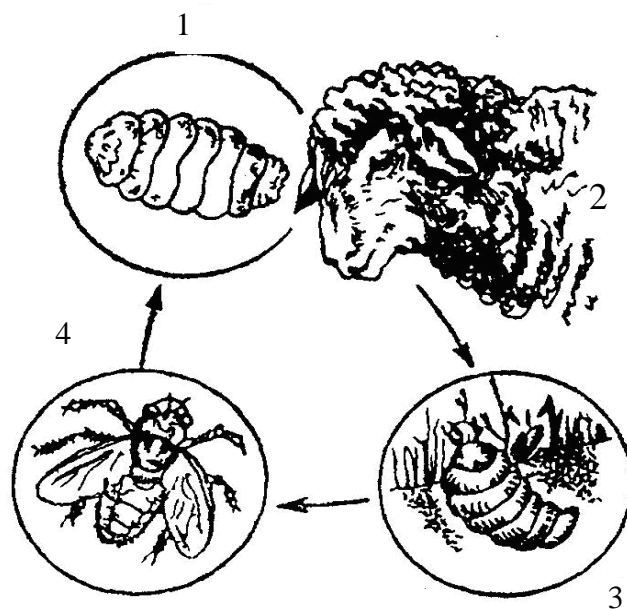
Qo'y bo'kasi shimoliy tumanlarda yiliga 1 marta avlod bersa, issiq iqlimli hududlarda 2 marta (ko'klam va kuzda) avlod beradi.

Bo'ka lichinkalari qo'ylarning burun bo'shlig'ida bahorgi zararlanish davrida 4 oy, kuzgi zararlanish davrida esa 6–7 oy yashaydi.

Qo'y bo'kasi keltirib chiqaradigan kasallik estroz deyiladi. Bu kasallik hamma mamlakatlarda uchraydi. Estroz bilan ko'pincha yosh qo'ylar kasallanadi.

Estroz kasalligida mollarning nafas olishi qiyinlashadi, burun bo'shlig'idan qon aralash yiring keladi. Bu kasallikdan qo'ylarning ishtahasi buzilib, oriqlab ketadi. Undan olinadigan jun mahsuloti 3-16 % ga kamayib ketadi.

Burun bo'shlig'i va miyaga joylashib olgan bo'ka lichinkalari qo'y va echkilarda soxta aylanma (tentak) kasalligini paydo qiladi, ya'ni mollarning hushidan ketishi, bir joyda aylanishi kuzatiladi. Kasallangan yosh mollar ko'pincha nobud bo'ladi. Nafas yo'llari zararlanganda esa qo'ylar zotiljam kasalligidan o'ladi.



121-rasm. Qo'y bo'kasi (*Oestrus ovis*) ning rivojlanish sikli: 1-uch yoshli lichinka; 2-kasallangan qo'y; 3-g'umbak; 4-voyaga yetgan bo'ka.

Zararlangan hayvon ozib ketadi va mahsulot sifati pasayadi. Ba'zan ular lichinkalarini odam ko'ziga purkab yuborishi ham mumkin. Lichinkalar odam ko'ziga tushib qolsa miaz, konyunktivit kasalliklarini keltirib chiqaradi.

Estrozga qarshi kurashda kompleks chora-tadbirlar qo'llaniladi. Birinchi navbatda, kasallangan qo'y va echkilar davolanadi. Buning uchun mollarning burun bo'shlig'iga yodning 0,25 % li va xlorofosning 2 % li eritmasi pulverizatorida purkalib, burun bo'shlig'idagi bo'ka lichinkalari haydab chiqariladi. Kasallik manbai hisoblangan bo'kalarning hamma yoshdagi lichinkalari qirib tashlanadi.

Tuya bo'kasi (*Oephlopeia titihatez*) ham tirik lichinkalarini tuyaning burun teshiklariga qo'yadi. Lichinkalar burun kataklari va bosh suyaklari bo'shliqlarida parazitlik qilib, tuyalarda mahalliy tilda «burun og'ru» deb ataladigan kasallikni keltirib chiqaradi.

O'zbekiston sharoitida qanotli bo'kalar may oyidan boshlab kuzgacha uchraydi. Tuya bo'kasi lichinkalari burun bo'shlig'ida 2 marta tullab, 3 yoshga kiradi, bunda ularning uzunligi 2,3-5,7 sm ga yetadi. Kuzda qo'yilgan mayda lichinkalar tuyaning burun bo'shlig'ida bahorgacha parazitlik qilib, 3 yoshga kiradi va erta bahorda tuyaning burnidan yerga tushib, g'umbakka aylanadi.

G'umbakdan 28-41 kundan keyin qanotli bo'ka uchib chiqadi. Uchib chiqqan erkak bo'kalar urg'ochilarini otalantirib, o'lib ketadi. Urg'ochilari esa tuyalar orasida uchib yurib, yetilgan mayda lichinkalarini tuyalar burun teshiklariga qo'yadi.

Ot burun bo'kasi (*Rhinoestrus purpurens*) ham tuya bo'kasi kabi tirik lichinkalar tug'adi va uchib yurib ularni ot va eshaklarning burniga sochadi. Otlarning burun bo'shlig'idagi lichinkalarning soni 1-7 tadan 80-120 tagacha va kattaligi 1 mm gacha yetadi.

Ot burun bo'kasining lichinkasi ham 3 yoshni boshidan kechiradi. Bir yilda 2 marta avlod beradi, birinchi avlodi bahorda 1 maydan 10-15-iyungacha, ikkinchi avlodi sentabrning boshidan oktabrning oxirigacha yashaydi.

Yozda lichinkalar 3 yoshni 2 oyda (iyun-iyulda) o'taydi. Iyulning oxiri va avgustning boshlarida lichinkalar otning burnidan yerga tushib, g'umbaklik davrini tuproq ichida (20-25 kun) o'tkazadi.

Avgustning oxiri sentabr boshlarida qanotli bo'ka tuproqdan uchib chiqadi. Otlar orasida uchib yurib, ularning burniga lichinkalarini sochadi.

Lichinkalar otning burun bo'shlig'ida mart oyigacha bo'lib, keyin yerga tushadi, aprelda tuproq ichida g'umbakka aylanadi, may va iyunning boshlarida 10-15 tagacha qanotli bo'kalar uchib yuradi (122-rasm).



122-rasm. Ot burun bo'kasi (*Rhinoestrus purpurens*)ning rivojlanish sikli:

1-bir yoshdagi lichinkasi; 2-uch yoshdagi lichinkasi; 3-voyaga yetgan bo'ka.

Ot burun bo'kasi lichinkalari ba'zan odamlarning ko'ziga tushib, ko'zning yallig'lanishiga, ko'zdan yosh oqishiga va ko'z og'rig'iga sabab bo'ladi.

Muhokama uchun savollar:

1. Odam va hayvonlarda parazitlik qiluvchi to'liq metamorfozli parazit hasharotlar haqida ma'lumot bering.

Laboratoriya mashg'otlar mavzulari.

1-mashg'ot. Parazitlarni yig'ish va aniqlash, parazitologik tekshirish usullari.

Odam, qishloq xo'jalik hamda mo'ynali hayvonlarni parazitozlardan davolash yoki ularning oldini olish uchun avvalo, kasallik qo'zg'atuvchilariga o'z vaqtida aniq tashxis qo'yish lozim.

Ichburug' (*dizenteriya*) amyobasi (*Entamoeba histolytica*).

Kasallikka tashxis qo'yish uchun bemorni najasi konservantga yig'iladi va tekshiriladi. Konservant tarkibi A.A.Turdiyev tomonidan 1971 yilda taklif etilgan. Ichburug' amyobasi bilan og'rigan odamning qonli shilliq najasidan olingan preparatni temir gemotoksilinda Gaydengayn usulida bo'yab, mikroskopda qaraladi. Preparat tekshirilganda eritrositlar ko'rinadi, ular qora rangga bo'yalgan bo'ladi va eritrositlar orasida ichburug' amyobalari ko'rinadi.

Ichburug' amyobasi bilan og'rigan odamning kasali engillashganda uning najasidan preparat tayyorlanib mikroskop ostida parazitning sistalari o'rganiladi. Ular yumaloq shaklda bo'ladi. Preparatda bir, ikki va to'rt yadroli sistalar ko'rinadi.

Ichak amyobasining preparati ham mikroskop tagida qaraladi. Ichak amyobasining sistalari yumaloq shaklda bo'ladi, ichak amyobasida sistasi sakkiz yadroli bo'lishi bilan xarakterlanadi, lekin shu bilan birga kam va ko'p yadroli sistalar ham uchraydi.

Leyshmaniyalar (*Leishmania sp.*).

Kasallikni aniqlash uchun to'sh suyagi ko'migi mikroskop ostida qaralib, hujayralarida leyshmaniyalar bor-yo'qligi aniqlanadi.

Odamlarni leyshmanioz qo'zg'atuvchilari bilan kasallanganligini o'rganish uchun teri leyshmaniozi bilan zararlangan teridan olingan material, qator hollarda (leyshmanioz, tripanosomoz, toksoplazmoz) esa limfatik tugunlar tekshiriladi.

Amaliy ishlar uchun leyshmanioz bilan kasallangan itning ko'migini surkab yoki terisidagi yara joyidan quritib tayyorlangan preparatlardan foydalanish mumkin. Leyshmaniya bilan og'rigan odam yarasidan ham preparat tayyorlash mumkin. Tayyorlangan preparatlarni Romanovskiy-Gimza bo'yog'iga bo'yash kerak. Leyshmaniyalar juda kichkina bo'lgani uchun preparatlarni tekshirganda immersionli ob'ektiv ishlatiladi.

Preparatga bir tomchi kedr yog'ini tomizib, uni mikroskop stolchasiga qo'yiladi, keyin ob'ektivni ehtiyotlik bilan kedr yog'iga tekkaniga qadar pastga tushirib fokusga to'g'irlanadi. Parazitlar ko'mik hujayralarning protoplazmasida ham (preparatni hozirlaganda hujayra yemirilgan bo'lsa) hujayradan tashqarida ham bo'lishi mumkin. Hujayraning ichida leyshmaniyalar ko'p vaqtda bir necha o'nlab, hatto 100-200 talab uchraydi. Preparatda leyshmaniyani qidirganda Ramanovskiy-Gimza bo'yog'i bilan bo'yagan bo'lsa, parazitning protoplazmasi havo rang yoki ko'k, yadrosi esa to'q gunafsha rangga bo'yaladi.

Teri leyshmaniozida surtma yorilmagan dumboqcha va yaralardan tayyorlanadi. Dumboqcha sohasi terisini spirt bilan artib, ikkita barmoq bilan sal eziladi va nina yoki jarrohlik pichoqchasi uchida teshiladi yoki yuzasidan kesiladi. Undan chiqqan seroz-qonsimon suyuqlikdan predmet oynasida surtma tayyorlanadi.

Yara bo'lsa, bevosita undan material olish tavsiya etilmaydi, chunki mikroflora va yemirilgan hujayralar qoldig'i borligi leyshmaniylarni topishni qiyinlashtiradi. Shuning uchun yara atrofi terisini spirt bilan artib tozalagandan so'ng ikkita barmoq bilan qisiladi va infiltrat zonasida yara atrofini nina bilan teshiladi yoki jarrohlik pichoqcha bilan yuzasidan kesiladi. Surtma tayyorlash uchun seroz-qonsimon suyuqlik tomchisidan yoki kesma chetidan skalpelda olingan materialdan foydalaniladi.

Surtmalar havoda quritiladi. Nikiforov aralashmasi bilan fiksatsiya qilinadi va tayyorlangan preparatlarni Romanovskiy-Gimza bo'yog'iga bo'yaladi.

Leyshmaniyalar juda kichkina bo'lgani uchun preparatlarni tekshirganda immersionli ob'ektiv ishlatiladi. Preparatga bir tomchi kedr yog'ini tomizib, uni mikroskop stolchasiga qo'yiladi, keyin ob'ektivni ehtiyotlik bilan kedr yog'iga tekkaniga qadar pastga tushirib fokusga

to'g'irlanadi. Leyshmaniyalar makrofaglarda, shuningdek 3-5 mkm kattalikdagi yumaloq ovalsimon yoki cho'zinchoq tanachalar ko'rinishida hujayradan tashqarida topiladi.

Leyshmaniyalar endigina chiqayotgan yaralardan oson topiladi. Yaradagi yiringda faqat shaklan buzilgan va yemirilayotgan leyshmaniyalarni topish mumkin, shuning uchun ularga asoslanib tashxis qo'yish qiyin. Yara bitayotgan bosqichda leyshmaniyalar kamdan-kam topiladi.

Ko'mik yonbosh suyak qirrasi, katta boldir suyagi boshchasi yoki to'sh suyagini punktsiya qilib olinadi. Barcha hollarda punktsiya mas'uliyatli jarayon hisoblanadi va buni faqat shifokor qilishi kerak.

Punktsiya qilib olingan ko'mik predmet oynasiga qo'yiladi va silliqlangan oyna yordamida yupqa qilib surtib, surtma tayyorlanadi. Oynadagi punktga ko'proq qon aralashgan bo'lsa, mayda-mayda oq donachalar ko'rinadi va ulardan surtmalar tayyorlanadi.

Kasallik avj olganda leyshmaniyalarni oson topish mumkin. Dastlabki bosqichda va davolash davrida surtmani ancha uzoq vaqt kamida 40 minut ko'zdan kechirishga to'g'ri keladi.

Trypanosomalar (*Trypanosoma sp.*). Amaliy ishlar uchun *Trypanosoma equiperdum* ni topish mumkin. Ish uchun Romonovski-Gimza bilan bo'yalgan quruq preparatlarni ishlatib bo'ladi.

Trypanosoma bilan kasallangan ot yoki sichqonning orqa miya suyuqligi, limfa bezlari va qonidan bir tomchi suyuqlik olinib, buyum oynasiga tomiziladi va preparatni mikroskopning kichik ob'ekti orqali kuzatiladi. Doirasimon shakldagi kichkina tanachalarga e'tibor berish lozim. Bular ot yoki sichqon qonidagi eritrositlardir.

Trypanosomalar mikroskopning kichik ob'ekti bilan tekshirilganda salgina ko'rinadi. Preparatning shu joyini katta ob'ektiv bilan qaraladi. Bunda eritrositlarni va ular orasidagi uzunchoq tanachalarni ko'rish mumkin. Mana shu tanachalar tripanosomalaridir.

Trypanosomalarning tuzilishini tekshirganda, ularning yadrosini, xivchinini hamda tanasining chetidagi to'lqinsimon pardasini ko'rish mumkin. Bu holatni tripanosomalar bo'yicha tayyorlangan doimiy preparatlarda ham kuzatish mumkin.

Trichomonadalar (*Trichomonadida*)

Trichomonadali zararlanishga tashxis qo'yish uchun tekshiriladigan materialdan protsedura xonasida najasidan surtmalar tayyorlanadi va laboratoriyaga yuboriladi. U yerda surtmalar quritilgandan so'ng fiksatsiya qilinadi va Ramanovski-Gimza bo'yog'i bilan bo'yiladi.

Bo'yalgan preparatlarda trichomonadalar morfologiyasining xususiyatlari ro'yi-rost aniqlanadi, ya'ni bemorlarda trichomonadalar vegetativ shakllari uchrashligi aniqlanadi. Bu tekshirish vaqtining cheklanmaganligi bilan birga (surtmani yetkazib borish va mikroskopiya qilish muddati trichomonada harakatchanligini saqlash vaqti cheklangan nativ surtmaga qarama-qarshi o'laroq) ushbu metodni amaliy sharoitlar uchun yetarli darajada qulay qilib qo'yadi.

Lyambliyalalar (*Lambliia sp.*).

Laboratoriya sharoitida bemorlarda lyambliyalarni topish uchun ular najasidan lyambliyalalar sistalari, o't suyuqligi tekshirilganda esa lyambliyalarning vegetativ shakllari uchraydi. Lyambliya preparatini immersion ob'ektivli mikroskop bilan tekshiriladi. Bunda lyambliyalarning tana shakli, organoidlarning bir juftli bo'lib simmetrik joylanishganligi, aksostili, yadrosi, yopishadigan diski va xivchinlarini ko'rish mumkin.

Eymeriyalar (*Eimeria sp.*).

Hayvonlarni koksidiyoz qo'zg'atuvchilari bilan zararlanganligini aniqlash uchun Fyulleborn va Darling va usullaridan, ya'ni koksidiyoz bilan kasallangan hayvonlardan 5-10 gramm olib forforli idishga solinib maydalaniladi va ustiga 50 ml to'yingan osh tuzi eritmasi qo'yilib aralashtiriladi. Ma'lum vaqtdan keyin probirkadagi to'yingan eritmaga solingan eymeriya oosistalarini ilmoqli sim bilan eritma ustidan bir tomochi olib predmet oynasiga qo'yib preparat tayyorlanadi. Tayyorlangan preparatni mikroskopning kichik ob'ektivida qaralganda, juda mayda oval shaklidagi tanachalarni, ya'ni oosistalarni ko'rish mumkin. So'ngra bu oosistalarni mikroskopning katta ob'ektivida qaralganda, oosista ustki tomondan 2 qavat parda bilan o'ralganligi va oosistalarni turli rivojlanish davrida ekanligi ko'rinadi. Bunda oosistani boshlang'ich rivojlanish davridagisi, oosista hali bo'linmagan zigota bilan, 4 ta sporablastga bo'lingan oosista ancha yetilgan oosistalar ichida esa oval shaklidagi sporalar hosil bo'la boshlaganini ko'rish mumkin.

Mikroskopning katta ob'ektivi yordamida preparatni siljitib merozoitlarni, mikro va makrogametallarni topish mumkin.

O'lgan yoki majburan so'yilgan hayvon yorib ko'rilganda koksidiy qo'zg'atuvchilari bilan zararlanganligini ularning ichak, jigar va buyrak shilliq pardalarida tugunchalar borligi aniqlanadi. Bu joydan qirib olingan namuna predmet oynasi ustiga qo'yilib, bir tomchi to'yingan eritma va glitserin qo'shib shisha tayoqcha bilan yaxshilab aralashtiriladi hamda usti qoplagich oynacha bilan yopilib mikroskopda tekshiriladi. Bu namunada koksidiy qo'zg'atuvchilarining dastlabki rivojlanish davridagi oositalarini yoki shizontlarini topish mumkin.

Toksoplazmalar (*Toxoplasma*).

Toksoplazmozga tashxis qo'yishda mushuklarni axlatidan toksoplazma oosistasini topish uchun Fyulleborn usulidan foydalaniladi. Toksoplazmoz qo'zg'atuvchilarini oraliq xo'jayinlarda aniqlash uchun ularning qon zardobi tekshiriladi.

Bezgak parazitlari (*Plasmodium sp.*).

Odamlarni bezgak bilan kasallanganligini aniqlash uchun uch kunlik bezgak bilan og'rigan kasal odam qonidan buyum oynasiga surkab mikroskopning immersion ob'ektivi ostida kuzatiladi. Bu yerda oq va qizil qon tanachalarini ko'rish mumkin. *Plasmodium vivax* bilan kasallangan eritrositlar, kasallanmaganlariga nisbatan kichik bo'ladi hamda qizil qon tanachalarida shizont va gametositlarni topish mumkin. Shizontning bo'linishga tayyorlanayotgan davrida vakuola bo'lmaydi. Uning tanasi oval shaklida bo'lib, psevdopodiyalari yo'q. U shizogoniya yo'li bilan bo'linib ko'payadi. Bu davrda 12-18 ta merozoitlar bo'lib, ularning protoplazmasi havo rangda, yadrosi olcha rangda bo'ladi.

Mikroskop orqali makrogametallarni (urg'ochi) topish mumkin, uning protoplazmasi to'q havo rangda bo'lib, yirikroq pigment donalari bir tekisda tarqalgan. Mikrogametositni kuzatganda, mikrogametosit makrogametositga qaraganda ancha kichik bo'lishini ko'rish mumkin. Uning sitoplazmasi och havo rangda bo'lib, pigment donachalari yirikroq bo'ladi.

Pirop plazmalar (*Piroplasma*).

Hayvonlarning babeziya va pirop plazmalar bilan kasallanganligini ular qulog'idan yoki dum qismi terisidan bir tomchi qon olinib turli usullarda, asosan keng qo'llanib kelinayotgan Romanovskiy-Gimza usulida bo'yaliq surtma tayyorlanadi va mikroskop ostida tekshirish orqali aniqlanadi. Bunda eritrositlarni babeziya va pirop plazmalar bilan zararlanganligini ko'rish mumkin.

Chorva mollarni babeziya, teyleiya va pirop plazmalar bilan kasallanganligini ularning qonidan surtma olib tekshirish orqali aniqlanadi. Bunda bo'yalgan surtmalar mikroskopning immersion sistemasida tekshiriladi. Eritrositlarda joylashgan parazitlarning tuzilishi, shakllari va joylashuviga qarab ularning turlari aniqlanadi.

Balantidiyalar (*Balantidium sp.*).

Balantidiy qo'zg'atuvchilarini aniqlash uchun kasallangan hayvonlar tomonidan yangi qo'yilgan axlatidan oddiy (nativ) surtma tayyorlash usuli asosida mikroskop ostida qaraladi. Bunda tayyor kiprikchalari bilinar-bilinmas bo'lib, oldingi tomonda joylashgan og'zi-sitostomi va ensizgina sitofarinksi ko'rinadi.

Balantidiyaning protoplazmasida, u yutgan kraxmal donachalarini, bakteriyalarni va ba'zan qondagi shaklli elementlari-eritrositlar bilan leykositlarni ko'rish mumkin. Bo'yalgan preparatda katta yadrosi-makronukleusi yaxshi ko'riadi. Mikronukleusni har doim ham ko'rib bo'lmaydi.

2-mashg'olot. Tirik va o'lgan hayvonlarni parazitlar bilan zararlanganligini aniqlash

Tirik hayvonlarni gelmintoz kasalliklari qo'zg'atuvchilari bilan zararlanganligini aniqlash uchun ularni klinik belgilarini kuzatish, maxsus laboratoriya va immunologik tekshirishlarga asoslangan holda tashxis qo'yiladi.

Klinik belgilarni kuzatish. Kasallikning xarakterli va sezilarli belgilari-markaziy nerv sistemasi faoliyatining buzilishi (senurozda), teridan qon ketishi (setariozda), konyunktivit va keratit (telyaziozda) kabi belgilardan iborat. Ko'pchilik gelmintozlarda kasallikning ko'zga

ko‘rinarli klinik belgilari bo‘lmaydi, tez-tez uchraydigan va kam xarakterli belgilar bilan chegaralanadi. U ham bo‘lsa, ovqat hazm qilish organlari faoliyatining buzilishi, oriqlashi, yosh mollarning o‘shidan orqada qolishi, kundalik o‘shining pasayishi, sog‘iladigan sut va boshqa mahsulotining kamayishi bilan ifodalanadi. Shuning uchun ham maxsus klinik kuzatishlar gelmintoz kasalliklarini aniqlashda muhim ahamiyatga ega emas. Shunga qaramasdan, juda ko‘p hayvonlarning ichi ketishi, mahsuldorligining kamayishi gelmintoz kasalliklaridan darak berishi mumkin, lekin bu belgilar aniq tashxis qo‘yishga imkon bermaydi.

Laboratoriya diagnostikasi. Hayvon organizmidagi jinsiy yetuk gelmintlar doimiy ravishda tuxum yoki tuxumdan yangi lichinka holida tashqi muhitga chiqariladi yoki qon va limfa suyuqliklarida, u yoki bu to‘qimalarning hujayralari orasida to‘planadi.

Hayvon ekskrementlarida, bezlarida, to‘qimalarida u yoki bu gelmintlarni, ularning tuxum va lichinkalarini uchratish, ularning tiriklik davrida laboratoriya usulida gelmintlar ta‘sirida qo‘zg‘atiladigan kasalliklarini aniqlashga kiradi.

Gelmint tuxumi va lichinkalari ko‘pincha tezak bilan, ayrim hollarda siydik bilan, ko‘z yoshi bilan (ko‘zning shilliq pardasida, ko‘z yoshi bezlarida parazitlik qiluvchi gelmintlarning lichinkalari) tashqi muhitga chiqariladi.

Qon va limfa suyuqliklaridagi gelmint lichinkalari tananing berk bo‘shliqlarida yoki tashqi muhit bilan aloqada bo‘lmagan organ va to‘qimalarda parazitlik qiladi. Muskul tolalarining oralig‘ida trixinella lichinkalari to‘planadi. Ovqat hazm qilish sistemasida parazitlik qiluvchi gelmintlar ko‘pincha hayvon o‘lganidan keyin yoki gelmintsizlantirilgandan so‘ng tezagi bilan tashqi muhitga chiqadi.

Qonni gelmintlarga tekshirish. Qonda Filyariata kenja turkumiga oid nematodalarning lichinkalari mikrofyariylarni uchratish mumkin. Ular quyuq qon tomchisida ham bo‘ladi. Buning uchun hayvon qulog‘idan bir tomchi qon olib, buyum oynasiga tomiziladi va usti qoplag‘ich oyna bilan yopiladi, so‘ng mikroskopda tekshiriladi. Mikrofyariylar harakatchan bo‘ladi, shuning uchun ham ularni topish oson. Agarda juda quyuq qon tomchisida mikrofyariylar tezda ko‘rinmasa, u vaqtda qondagi shaklli elementlarning turtilib harakatlanishidan sezish mumkin.

Ikkinchi, birmuncha murakkabroq usul ham bor. Fibrinsizlanti-rilgan qondan tayyorlangan quyuq qon tomchi quritilib, gemoliz qilinadi va Romanovskiy usuli bilan bo‘yalib tekshiriladi. Bunday surtmadan lichinkalarni o‘lchash, ularning tuzilishini ko‘rish va qaysi urug‘ yoki turga mansubligini aniqlash mumkin.

Lichinkalarni bir joyga to‘plab tekshirishning samaradorligini oshi-rish mumkin. Buning uchun T.I. Popova quyidagi usulni tavsiya etadi: bo‘yin venasidan olingan bir necha kub santimetr qon 4% li limonli nordon natriy eritmasi bilan 1:10 nisbatda aralashtiriladi, keyin distillan-gan suv bilan 1:7 yoki 1:10 nisbatda suyultirilib, sentrifugada aylantiri-ladi va olingan cho‘kma mikroskopda tekshiriladi. Shu maqsadda Fyulleborn bir necha ml qonni 95 ml (5% li formalin eritmasidan, 5 ml sirka kislotasining tuzli eritmasidan tashkil topgan) murakkab eritma aralashmasi bilan aralashtirishni taklif qilgan. Hosil bo‘lgan aralashma sentrifugada aylantirilib, cho‘kma mikroskopda tekshiriladi. Bu parafilyarioz yaralaridan tomayotgan qonni tekshirish bilan tasdiqlanadi. Bunday qondan bir tomchisi buyum oynasiga tomizilib, 10 baravar ko‘p distillangan suvda suyultirilib, mikroskopda qaralganda parafilyariyning tuxum va lichinkalari aniqlanadi.

Terini onxotserkoza tekshirish. Mikroonxotserkalar, odatda, terining nozik joylarida to‘planadi. Bularni topish uchun teri biopsiya qilinadi: qorin devorlarining pastki qismida bir oz joyining juni qirqilib, dezinfeksiya qiluvchi eritmalar bilan artiladi, so‘ngra teri pinset yor-damida ushlanib, Kuper qaychisi bilan sulii doni kattaligida qirqib olinadi va yod eritmasi suriladi. Teri parchasi esa probirkaga solinib, og‘zi namlangan paxta bilan mahkam berkitiladi. Laboratoriyada bu teri parchasi soat oynasiga quyilgan fiziologik eritmaga joylashtiriladi. Qaychi va preparoval igna bilan mayda tolalarga ajratiladi, so‘ngra namunaning hammasi sentrifuga probkalariga solinib, bir necha soat 37-38° li termostatga qo‘yiladi. Teridan chiqqan mikroonxotserkalarning harakatchanligini saqlab qolish uchun fiziologik eritma teng miqdorda qon zardobi bilan aralashtiriladi. Namuna termostatda turgandan keyin teri tolalari olib tashlanib, qolgan qismi suziladi yoki sentrifugada aylantirilib, cho‘kma mikroskopda tekshiriladi.

Mikroonxotserkalar juda harakatchan bo'lgani uchun osonlik bilan topiladi.

Gelmintozlarni immunologik usulda aniqlash. Xuddi yuqumli kasalliklar singari, gelmintoz kasalligida ham turli darajada immunitet bo'ladi va antitela paydo bo'lishi kuzatiladi. Hozir ko'pgina gelmintoz kasalliklarda immunologik diagnostika metodi ishlab chiqilgan va ular tajribada tekshirilgan. Lekin bu usullarning ko'pchiligi hozircha veterinariya tajribasida qo'llanilmaydi, chunki bu biopreparatlar sanoatda yetarli miqdorda ishlab chiqarilmayotir.

Gelmintozlarni epizootik aniqlash. Ayrim vaqtlarda olingan epizootologik ma'lumotlarga asoslanib, ba'zi gelmintoz kasalliklariga taxminiy tashxis qo'yish mumkin. Bu tashxisni tirik yoki o'lgan hayvonlarda o'tkazilgan maxsus tekshirishlar bilan tasdiqlash kerak.

1. Mollari moniyezioz bilan zararlangan xo'jaliklarda may, iyun oylarida qo'zilar ko'plab o'ladi. Shularga ko'ra moniyeziozga taxminiy tashxis qo'yish mumkin.

2. Telyazioz avj oladigan iyun, avgust oylarida xo'jalikdagi juda ko'p qoramollarda konyunktivit va keratit belgilari kuzatiladi. Shunga ko'ra telyaziozga taxminiy diagnoz qo'yish mumkin.

Ko'pgina gelmintoz kasalliklarning aniq klinik belgilari ma'lum vaqtda paydo bo'ladi. Kasallikning avj olishi mamlakatning turli mintaqalarida turli vaqtlarga to'g'ri keladi. Taxminiy tashxis qo'yishda yilning fasli hisobga olinib, ma'lum joylar uchun xos sharoitlarni hisobga olish kerak.

Diagnostik gelmintsizlantirish. Gelmintozlarga aniq tashxis qo'yish uchun kerakli dorilardan foydalanib, hayvon oshqozon-ichagidan birorta gelmint yoki uning lichinka hamda bo'g'inlarini ajratish *diagnostik gelmintsizlantirish* deyiladi.

Diagnostik gelmintsizlantirish hayvonlarning ayrim belgilariga ko'ra jinsiy voyaga yetmagan gelmintlar qo'zg'aydigan kasallik borligiga shubha tug'ilganda o'tkaziladi. Bunday vaqtda boshqa laboratoriya usulidan foydalanib bo'lmaydi, chunki kasallik qo'zg'atuvchi gelmintlar voyaga yetmaganligi sababli tezak yoki boshqa organizmga keraksiz ajratmalar bilan bo'g'in, tuxum yoki lichinkalar ajratmaydi. Diagnostik gelmintsizlantirish uchun kasallanganligiga shubha qilingan 5-6 bosh hayvon ajratilib, alohida boqiladi va ularga terapevtik dozada kerakli antigelmintik beriladi. So'ngra 1-2 kun ushbu hayvonlarning tezagi to'planib, qo'zg'atuvchini topish uchun gelmintoskopik usulda tekshiriladi.

Xo'jalik sharoitida kavsh qaytaruvchi hayvonlarning moniyeziozi, go'shtxo'r hayvonlarning sestodozlari, cho'chqa askaridozi va parrandalarning askaridozi kabi kasalliklarga tashxis qo'yishda diagnostik gelmintsizlantirish ko'proq o'tkaziladi.

Gelmintokoprologik tekshirish usullari. Juda ko'p gelmintoz kasalliklarni qo'zg'atuvchilarining tuxum va lichinkalari (fastsiola, moniyeziya, diktiokaula va boshqalar) tashqi muhitga tezak bilan chiqariladi. Shunday ekan, tezaklardagi gelmintlarning tuxum va lichinkalarini aniqlash uchun ko'pincha laboratoriya usuli qo'llaniladi. Gelmintokoprologik metod sifat va miqdoriy tekshirishlarga bo'linadi.

Sifat gelmintokoprologik tekshirish usullari organizmda u yoki bu turdagi gelmintlarni uchratgandagina o'tkaziladi. Ularning bajarilishi oddiy, faqatgina shartli suratda invaziyaning intensivligini aytish mumkin bo'lgan miqdoriy tekshirishdan farq qiladi va ishlab chiqarish sharoitida ko'p qo'llaniladi.

Sifat gelmintokoprologik tekshirishlarga makrogelmintoskopiya (tezak bilan organizmdan ajralib chiqayotgan yetuk gelmintlarni yoki ularning ayrim bo'g'inlari-fragmentlarini ko'rib topish), gelmintoovoskopiya (tezakda gelmintlar tuxumini uchratish) va gelmintolarvoskopiya (tezakda gelmint lichinkasini topish) usullari kiradi.

Makrogelmintoskopiya usuli. Gelmintsizlantirishdan keyin tezak bilan chiqarilayotgan yetuk gelmintlarni aniqlash uchun o'tkaziladi. Buning uchun maxsus diagnostik gelmintsizlantirish o'tkazilgan bo'lishi mumkin. Tasmaimon chuvalchaglarning bo'g'ini yoki bir necha bo'g'inlari (fragmenti) ular tanasidan doimiy ravishda ajralib turadi va tezak bilan tashqi muhitga chiqadi. Bunday bo'g'inlarning tuzilishiga ko'ra, ularning qaysi tur gelmintdan ajralganligi aniqlanadi.

Makrogelmintoskopiya usuli odatda mikroskopsiz o'tkaziladi, ammo mayda gelmintlarni topish uchun (trixostrogilidlar) lupadan foydalanish mumkin. Kattaroq gelmintlar (askarida) hech qanday asbobsiz tayoqcha bilan tezakni maydalab ko'rish mumkin.

Monieziya va Thysaniezia bo'g'inlarini hayvonning orqa chiqaruv teshigi atrofida ko'rish mumkin, chunki ular tezak bilan anus atrofida va dumga yopishgan bo'ladi.

Avitellina bo'g'inlarining ko'rinishi xarakterli. Mayda (kattaligi tariq doni kabi) oqish rangda bo'lib, qo'y va echki qumaloqlarining yuzasiga sezilarli darajada sepilgandek ko'rinadi.

Ko'pincha tezakni tekshirishdan oldin uni ketma-ket bir necha marta yuvish kerak. Buning uchun tekshiriladigan tezak chelak yoki boshqa idishga solinib, ustidan suv quyiladi, yaxshilab aralashtirib tindiriladi, suyuq qismi boshqa idishga quyiladi, cho'kmasining ustiga esa yana toza suv quyiladi va aralashtiriladi. Bu ish tiniq cho'kma hosil bo'lguncha takrorlanadi. So'ngra cho'kmaga ozgina suv qo'shib, oz-ozdan qora likopchaga solinadi va diqqat bilan tekshiriladi. Mayda parazitlarni topish uchun cho'kma oddiy lupada yoki shtativli lupada tekshiriladi.

Laboratoriya amaliyotida makrogelmintoskopiya metodi nisbatan kam qo'llaniladi, ammo gelmintoevizootik tekshirishda asosiy o'rinni egallaydi.

Gelmintoovoskopiya va Gelmintolarvoskopiya usullari.

1. «Perional» qirish usuli. Ayrim gelmintlar (oksiauratlarning ko'pgina vakillari) tuxumlarini hayvonning orqa chiqaruv teshigi atrofida qo'yadi va biroz qismi orqa chiqaruv teshigining burmalarida qoladi. Shuning uchun ham hayvonning shu gelmintlar bilan kasallanganligiga shubha tug'ilganida, hayvon tezagidagi emas, balki orqa chiqaruv teshigi atrofida qotib qolgan tezaklarini qirib olib, gelmint tuxumlarini qidirish maqsadga muvofiqdir. Qirindi yog'och kurakcha bilan yoki temir shpatel bilan tekis qilib olinadi. Olingan qirindi oyna ustiga qo'yiladi va baravar miqdorda suv bilan suyultirilgan glitserin tomchisi (2-3 tomchi) tomizilib aralashtiriladi, so'ng mikroskopda tekshiriladi.

2. Oddiy (nativ) surtma tayyorlash usuli. Bu juda oddiy bo'lib, gelmint tuxumlarini tezakdan ajratish maqsadida qo'llaniladi. No'xat kattaligidagi tekshiriladigan tezak buyum oynasiga qo'yiladi, ustiga teng miqdorda suv bilan suyultirilgan glitserindan bir necha tomchi tomizilib, yog'och yoki shisha tayoqcha bilan aralashtiriladi. Hosil bo'lgan aralashma yopgich oynacha bilan qoplanib, mikroskopda tekshiriladi. Har bir tezak namunasi alohida tayoqcha bilan aralashtirilishi kerak. Yog'och tayoqcha bir marta ishlatiladi, shisha tayoqcha esa ishlatilgandan so'ng yuviladi.

Bu usulning samaradorligi past, chunki oz miqdorda olingan tezakda gelmint tuxumi bo'lmasligi ham mumkin, sababi gelmintning chiqishi hayvonning zararlanganlik darajasiga bog'liq. Hayvon organizmida gelmintlar juda ko'p bo'lsa, ularning tuxumi ham shuncha ko'p bo'ladi, u holda tashqi muhitga juda ko'p miqdorda tuxum ajralib chiqadi. Shuni ham aytib o'tish kerakki, tekshirish paytida gelmint tuxumlarining bo'lmasligi hayvonning sog'lomligidan darak bermaydi. Shuning uchun aniqroq ma'lumot olish maqsadida (har qaysi hayvon tezagidan) eng kamida 10 preparat tekshirish lozim.

Ko'proq tezak olib, uni yot bo'lakchalardan qisman tozalab, gelmintlarning tuxumlari konsentratsiyalangandagina natijaga erishish mumkin. Gelmint tuxumlarini konsentratsiyalash, ularni solishtirma og'irligi yuqori suyuqlik yuzasiga chiqarish (flotatsiya usuli) yoki cho'kmaga tushirish usuli bilan amalga oshiriladi.

3. Gelmint tuxumlarini flotatsiya qilish usuli (A. Fyulleborn usuli). Gelmint tuxumlarining suyuqlik yuzasiga suzib chiqishi uchun osh tuzining to'yingan eritmasi ishlatiladi (solishtirma og'irligi 1,18 ga teng). U quyidagicha tayyorlanadi: chelakdagi qaynab turgan suvga to'yingan eritma hosil bo'lguncha osh tuzi solinadi. Hosil bo'lgan bu eritma paxta yoki doka orqali biror idishga suzib qo'yilib, sovutiladi. Bunda tuz idish tagida cho'kma hosil qilishi kerak. Ushbu eritmani tayyorlash uchun 1 litr suvga 380 g osh tuzi solinadi.

Tekshirish uchun 5-10 g tezak olinib, biror stakanga solinadi va bir qism tezakka 20 qism to'yingan eritma solinadi. Hosil bo'lgan aralashma shisha yoki yog'och tayoqcha bilan aralashtirilib, sutsimli to'r yoki dokadan toza stakanga suziladi. Mazkur aralashma 30-40 daqiqa tindiriladi. Natijada solishtirma og'irligi to'yingan osh tuzining solishtirma og'irligidan kam bo'lgan gelmint tuxumlari eritma yuziga qalqib chiqadi. So'ngra suv yuziga qalqib chiqqan gelmint

tuxumlarining yupqa pardasi sim ilmoqcha bilan kesiladi va bir necha tomchi suyuqlik buyum oynasi ustiga quyilib, usti qoplagich oyna bilan qoplanadi va mikroskopda tekshiriladi.

Namuna tez qurib qoladi, shuning uchun ham uni darhol tekshirish kerak. Agar namuna quriy boshlasa, unda qoplagich oyna ostiga pipetka bilan suv yoki teng miqdorda suv bilan suyultirilgan glitserin tomiziladi. Simli ilmoq ishlatilgandan so'ng spirt lampasi alangasida kuydiriladi.

a). Fyulleborn usuli bilan osh tuzining to'yingan eritmasiga nisbatan solishtirma og'irligi yengil bo'lgan gelmint tuxumlarini topish mumkin (askarida, strongilyat va boshqa nematoda hamda sestodalar tuxumi). Solishtirma og'irligi eritma solishtirma og'irligiga yaqin bo'lgan gelmint tuxumlarini topish birmuncha qiyin (trixotsefallar, metastrongilidlar, kapillyariy tuxumlarini) va solishtirma og'irligi eritma solishtirma og'irligiga nisbatan og'ir bo'lgan gelmint (trematoda) tuxumlarini bu usulda aniqlab bo'lmaydi.

b). Shcherbovich usuli. Stakanga 5-7 g tezak solib, uning ustiga avval oz miqdorda, keyin bir qism tezakka 10 qism suv to'g'ri kelguncha suv quyib aralashtiriladi. Hosil bo'lgan suyuq aralashma toza stakanga sim to'rdasuzilib, 10-15 daqiqa tindiriladi, so'ngra suyuiq qismi boshqa idishga quyiladi. Cho'kma esa sentrifuga probirkalariga solinib, 2-3 daqiqa aylantiriladi. Sentrifugada aylantirilgandan keyin suyuq qismi boshqa idishga quyiladi, cho'kma ustiga esa giposulfitning to'yingan eritmasidan qo'shib aralashtirilib, yana 2-3 daqiqa sentrifugada aylantiriladida, so'ng xuddi Fyulleborn usuli singari simli ilmoq bilan probirkadan bir tomchi suyuqlik olinib, mikroskopda tekshiriladi.

Shcherbovich usuli bo'yicha qo'llaniladigan eritmaning solishtirma og'irligi osh tuzining solishtirma og'irligiga nisbatan yuqori bo'lganligi uchun metastrongilidlar, trixotsefallar, kapillyariy tuxumlarini topish va tez aniqlash mumkin. Giposulfitning to'yingan eritmasini tayyorlash uchun 1750 g texnik giposulfit 1 l issiq suvda eritiladi. Suzilgan eritma issiqligi 15°dan past bo'lmasligi kerak, chunki issiqligi past eritmada bir qism giposulfit cho'kma hosil qiladi, eritma konsentratsiyasi va solishtirma og'irligi pasayadi.

d). Gorkina usuli. Chinni hovonchaga bir choy qoshiqqa yaqin tezak solinib, unga 6-10 ml suv qo'shib aralashtiriladi. Hosil bo'lgan aralashma sim to'rdasuzilib, unga 1-2 ml efir va 1 ml o'tkir xlorid kislotasi qo'shiladi. Keyin probirkaning og'zi yog'och probka bilan mahkam bekitiladi va hosil bo'lgan aralashma 10-15 daqiqa davomida chayqatib aralashtiriladi. So'ng 1-2 daqiqa sentrifugada aylantirib, suyuq qismi to'kib tashlanadi. Cho'kmasiga esa 8-10 ml teng miqdorda aralashtirilgan glitserin bilan osh tuzining to'yingan eritmasi qo'shiladi. Hosil bo'lgan aralashma tayoqcha bilan aralashtirilib, yana 2-3 daqiqa sentrifugada aylantiriladi. Probirkadagi suyuqlik yuzasidagi parda simli ilmoq bilan buyum oynasiga olinib, mikroskopda tekshiriladi.

Mol tezagini tekshirib, gelmint tuxumlarini aniqlaydigan flotatsiyaning boshqa usullari ham mavjud. Lekin bu flotatsion usullar bilan eritma og'irligiga nisbatan tuxumning solishtirma og'irligi yuqori bo'lgan trematoda tuxumlarini aniqlab bo'lmaydi. Shuning uchun bu xil gelmint tuxumlarini aniqlashda ularni cho'kmaga cho'ktirish usuliga asoslanadi.

4. Gelmint tuxumlarini cho'kmaga cho'ktirish usuli: a) Ketma-ket yuvish usuli. Taxminan 5 g tezak olinib stakanga solinadi, uning ustiga oz miqdorda suv quyib aralashtiriladi. Keyin tezakka 1:10 nisbatda suv qo'shiladi. Hosil bo'lgan suyuq aralashma sim to'rdasuzilib yoki dokada stakanga suziladi va u suv bilan to'ldiriladi. Eritma 2-3 daqiqa tindirilgandan so'ng yuqori suyuq qismi boshqa idishga quyiladi. Cho'kmaning ustiga esa yana suv quyiladi. Tiniq suyuqlik hosil bo'lgunga qadar bir necha marta chayiladi. Olingan cho'kma buyum oynasiga (agar oz bo'lsa) yoki Petri shisha idishiga (agar nisbatan ko'p bo'lsa) quyilib, mikroskopda tekshiriladi.

Fyulleborn usuli bilan tekshirilgan tezak cho'kmasi ham ana shunday ketma-ket yuvib tekshirilishi mumkin. Bunda tezak ikki usul bilan tekshiriladi: avval Fyulleborn usuli bilan nematoda va sestodalarning tuxumlari borligini, keyin ketma-ket yuvish usuli bilan trematoda va akantotsefalalar tuxumlari borligini tekshirish mumkin. Stakandagi suyuqlik (osh tuzining to'yingan eritmasi) boshqa idishga quyilib, cho'kma ustiga suv qo'shiladi va aralashtiriladi, keyin sim to'rdasuzilib, 10-15 daqiqa tindiriladi, so'ngra suyuiq qismi boshqa idishga quyiladi. Cho'kma esa sentrifuga probirkalariga solinib, 2-3 daqiqa aylantiriladi. Sentrifugada aylantirilgandan keyin suyuq qismi boshqa idishga quyiladi, cho'kma ustiga esa giposulfitning to'yingan eritmasidan qo'shib aralashtirilib, yana 2-3 daqiqa sentrifugada aylantiriladida, so'ng xuddi Fyulleborn usuli singari simli ilmoq bilan probirkadan bir tomchi suyuqlik olinib, mikroskopda tekshiriladi.

yoki dokada suziladi. Suzilgan suyuqlik 2-5 daqiqa tindiriladi. So'ngra yuqorida ko'rsatilganidek yuviladi.

b). Telman usuli. No'xat kattaligidagi tezak 5-7 ml kuchli xlorid kislotasi va shu miqdordagi efirga aralashtirilib, farfor hovonchaga solib yaxshilab eziladi (xlorid kislota oqsil qoldiqlarini eritadi, efir esa neytral erkin yog' kislotalarni parchalaydi). Metallardan yasalgan to'r xlorid kislotaning ta'siridan buziladi, shuning uchun hosil bo'lgan emulsiya qildan yasalgan to'rda suzilib, probirkaga quyiladi va sentrifugada aylantiriladi. Probirkadagi aralashmaning suyuq qismini to'kib, qolgan cho'kmaga suv qo'shiladi va yana sentrifugada aylantiriladi. Xlorid kislota qoldiqlarini yo'qotish uchun yana yuviladi, chunki uning bug'lari mikroskop linzasiga yomon ta'sir etadi. Suv to'kib tashlangandan so'ng cho'kma buyum oynaga tomiziladi, so'ngra qoplagich oyna qo'yilib, mikroskopda tekshiriladi.

d). Gorshkov usuli. Odatda, ko'pgina spiruratlarning tuxumlari nozik, tez buziladigan bo'lganligi sababli, yuqorida aytib o'tilgan flotatsion usuli va cho'kmaga tushirish usuli bilan aniqlab bo'lmaydi. Otning tezigidagi gabronemlarning tuxumlarini topish va aniqlash uchun M. P. Gorshkov Berman-Orlovning klassik usulini qo'llashni taklif etdi. Buning uchun voronkaga suv solib, undagi tezakni bir oz maydalab, aralashtirish kerak. Bunda tezakni takror yuvganda ular mexanik yoki kimyoviy ta'sirlarga duch kelmaydi. Shuning uchun spirurat tuxumlarining shaklini buzmasdan yuvib cho'kmaga tushiriladi.

Gelmintoovoskopik tekshirishlarda gelmint tuxumlarini ovqat qoldiqlaridan, zamburug' va o'simlik sporalaridan, kraxmal donacha-laridan va shu kabi tezakda uchraydigan elementlardan hamda turli xil parazit chuvalchaglarning tuxumlarini bir-biridan yaxshi farq qilishni bilish zarur. Tezakda uchraydigan gelmint tuxumlari shakli va qobiq tuzilishi hamda tuxumning ichki tuzilishi jihatidan boshqa elementlardan farq qiladi. Odatda, gelmint tuxumlari ikki konturli, yorug'likni keskin qaytaradigan silliq qobiqqa ega.

Ayrim tuxumlarda turli xil chuqurchalar, shu'lasimon chiziqlar bo'ladi. Tuxumining ichki tuzilishi bir xil gomogen shaklsiz sharchalarga bo'lingan yoki lichinkalar bilan to'lgan bo'lishi mumkin. Turli xil gelmint tuxumlarining o'ziga xos xarakterli belgilari bor va shularga asosan ular bir-biridan farq qiladi. Gelmint tuxumlari mikroskopning kichik ob'ekti bilan topiladi, lekin tuxumning tuzilishini mukammal o'rganishda mikroskopning katta ob'ektidan (300-400 marta) foydalanish kerak.

Gelmintolarvoskopiya usullari. Bir qancha gelmintozlar qo'zg'atuvchilarida (diktiokauloz, protostronglidoz qo'zg'atuvchi-larida) hayvon tezagi bilan gelmint tuxumlari emas, balki ularning lichinkalari tashqi muhitga chiqariladi. Bularni aniqlash uchun quyidagi maxsus usullar qo'llaniladi.

Berman-Orlov usuli. Bu usul gelmintlarning harakatchan lichinkalarini tezakdan suvga chiqarib cho'kmaga o'tkazishga asoslanadi. Berman tuproqda yashovchi nematoda lichinkalarini topish va aniqlash uchun mazkur usulni tavsiya etgan. So'ng Orlov mol tezagidagi diktiokaula lichinkalarini topishda bu usulni qo'llagan.

Orlov tavsiya etgan usul quyidagicha: yuqori tomonining diametri 8-10 sm bo'lgan voronka olinib, uning oxirgi qismiga 15 sm uzunlikdagi rezina naycha o'rnatiladi va Mor qisqichi bilan qisiladi. Voronka rezina naycha bilan sim to'r qo'yilgan holda shtativga o'rnatilib, 37-38° isitilgan suv quyiladi. To'rga gelmint lichinkalarini aniqlash uchun tekshiriladigan 10-15 g tezak solinadi.

Bir necha soatdan so'ng rezina naychaning pastki qismidagi suyuqlik sentrifuga probirkasiga quyilib aylantiriladi va hosil bo'lgan cho'kma mikroskopda tekshiriladi.

Keyingi vaqtda bu usul bir necha marta modifikatsiya qilinib soddalashtirildi. Voronkaga solinadigan suvni 37-38°C isitish zarur emasligi aniqlandi, chunki tezakdagi gelmint lichinkalari past temperaturadagi suvga ham chiqadi. Lekin suv issiqroq bo'lgani ma'qul, sababi, issiq suvda lichinkalar juda harakatchan bo'ladi.

Mor qisqichining o'rniga rezina naychaning uchiga probirkani kiydirish taklif etilgan. Bunda sentrifugada aylantirilmaydi, chunki probirka ostidagi cho'kmada lichinka bo'ladi. Berman-Orlov usuli bilan qo'y tezagi tekshirganda 1-1,5 soatdan keyin gelmint lichinkalari uchraydi, lekin

ekspozitsiyani qancha uzaytirilsa, ularning soni shuncha ko'payadi. Shuning uchun ekspozitsiyani ushlab turish vaqti aniq belgilanmaydi, lekin 1-1,5 soatdan kam bo'lmasligi kerak.

Qoramol tezagini tekshirganda ekspozitsiya 6-7 soatdan kam bo'lmasligi lozim. Shuni hisobga olish kerakki, 20°C dan yuqori temperaturada 18-20 soatdan so'nggina strongilyat tuxumlaridan lichinkalar chiqadi, ular diktiokaulalar va protostrongilid lichinkalarini aniqlashni qiyinlashtiradi. Shuning uchun yangi olingan tezakni ham Berman-Orlov apparatida bir sutkadan ortiq saqlash mumkin emas. Issiq joyda turgan tezakning apparatda turish vaqtini qisqartirish kerak.

Odatda Berman-Orlov usuli bilan bir yo'la bir necha o'nlab (ayrim vaqtda yuzlab) namunalar tekshiriladi. Bunday vaqtda shaxmat tartibida ma'lum kattalikda teshilgan taxta voronkalar uchun shtativ vazifasini o'taydi.

Voronkalarni stakanchalar bilan (konussimon shaklda bo'lgani ma'qul) almashtirish ham mumkin. Stakanchaga suv quyib, unga tekshiriladigan tezak dokaga o'ralgan holda tushiriladi. Bir necha soatdan so'ng doka suvdan olinadi, suyuq qismi to'kilib, cho'kmasi buyum oynasiga quyiladi va mikroskopda tekshiriladi. Tekshirilgandan so'ng ishlatilgan voronka yoki stakanchalar, rezina naychalar, to'rlar yoki doka bo'lakchalari yaxshilab yuviladi va qaynatiladi. Chunki ularda qolgan lichinka qoldiqlari keyingi tekshirishda qiyinchilik tug'dirishi mumkin.

Vayda usuli juda sodda, uni faqat qattiq sharsimon shakllangan tezaklarni tekshirganda qo'llash mumkin. Buning uchun 5-10 ta sharsimon tezak soat oynasiga yoki Petri idishiga solinadi va uning pastki tomonidan issiq suv quyiladi. 15-40 daqiqadan so'ng sharsimon tezaklar olib tashlanib, qolgan suyuqlik mikroskopda tekshiriladi. Bu usul ham gelmint lichinkalarining tezakdan suvga qalqib chiqishiga asoslangan.

Lekin bu kam samarali va hayvon kuchli zararlangan taqdirdagina yaxshi natija beradi, xolos. Chunki juda oz miqdorda tezak olinadi. Bu usul molxonalarda, dala yoki shunga o'xshash sharoitda tekshirish uchun qo'llaniladi. Vayda usuli bilan tekshirish vaqtida olingan salbiy natijani oxirgi natija deb bo'lmaydi.

Gelmintlarvoskopiya usullariga yana har xil strongilyatoz kasallik qo'zg'atuvchilari va ularning lichinkalariga qarab, differensial tashxis qo'yish usulini ham kiritish mumkin.

Kavsh qaytaruvchi hayvonlarning oshqozonida parazitlik qiluvchi gelmintlarning ko'p turlari *Strongilata* kenja turkumi vakillaridir. Hayvon tezagi bilan shu gelmint tuxumlari ajraladi, odatda ular bir-biridan farq qilmaydi. Shuning uchun ham gelmintvoskopiya usuli bilan strongilyatozlarga faqatgina umumiy tashxis qo'yish mumkin. Turli xil strongilyatozlarda ba'zan turli xil antigelmintiklarni qo'llash tavsiya etiladi va oldini olish choralari ham birmuncha farq qiladi, shuning uchun tashxis qo'yishda yangilishmaslik maqsadga muvofiqdir.

Strongilyatlar bir-birlaridan ikki marta po'st tashlab rivojlanishning uchinchi davriga yetgan lichinkalari bilan farq qiladi. Bu quyidagicha bajariladi: 5 g tezak Petri shisha idishga solinib, usti qopqoq bilan yopiladi va 25-30° li termostatga qo'yiladi. Har kuni tezak solingan idishlar aeratsiya uchun bir oz ochiladi, agar tezak quriyotgan bo'lsa, ular pipetka orqali suv bilan namlanadi. 6-8 kundan keyin lichinkalar kasallik qo'zg'atish qobiliyatiga ega bo'ladi, ya'ni rivojlanib, invazion davriga yetadi. So'ngra ular Berman-Orlov usulida tezakdan ajratib olinib, mikroskopda tekshiriladi. Lichinkalarni 18-20° uy temperaturasida invazion holatga yetkazish mumkin. Bu sharoitda lichinkalarning yetishish vaqti 10-12 kun davom etadi.

Strongilyatlarning kasallik qo'zg'atish qobiliyatiga ega bo'lgan lichinkalari juda harakatchan bo'lganligi sababli mikroskopda ularning tuzilishini mufassal ko'rish qiyin. Shuning uchun ularni harakatsiz holatga keltirish kerak. Buning uchun lichinkalar bo'lgan cho'kmaga 1-2 tomchi formalin yoki yodning kuchsiz (0,1-0,2) eritmasi tomiziladi, yoxud cho'kma probirkada yo buyum oynasida 50-55° gacha qizdiriladi. Bundan yuqori temperaturada lichinkalarning tuzilishi buziladi.

Strongilyatlarning kasallik qo'zg'atish qobiliyatiga ega bo'lgan lichinkalari ichak hujayralari deb ataluvchi hujayralarning soni va shakliga, katta-kichikligi hamda dum qismlarining tuzilishiga ko'ra bir-biridan farq qilinadi.

O'pkada parazitlik qiluvchi strongilyat lichinkalarini topish uchun yangi tezak tekshiriladi, chunki vaqt o'tishi bilan ichak strongilyat tuxumlaridan lichinka paydo bo'lib, tekshirishni

qiyinlashtiradi. *Protostrongylidae* oilasiga kiruvchi o'pka strongilyat lichinkalarining qobig'i bo'lmaydi, faqatgina bir necha kun tezakda turgan lichinkalarda qobiq paydo bo'lishi mumkin.

Shuni aytish kerakki, kavsh qaytaruvchi hayvonlarning yangi tezagini tekshirgan vaqtimizda o'pkada va miya po'stlog'ida parazitlik qiluvchi strongilyat lichinkalari va elafostrogillardan tashqari, ularda *Strongyloides papillosus* ning birinchi bosqichdagi va bir necha soatdan so'ng paydo bo'ladigan lichinkalari ham uchirishi mumkin. Strongilyatlarning kasallik qo'zg'atuvchi lichinkalarini o'stirgan tezakni tekshirganimizda kasallik qo'zg'atadigan lichinka va gelmintlardan boshqa, shu oilaga mansub bo'lgan, ammo erkin hayot kechiruvchi vakillarini ham uchirish mumkin.

Hozirgina tuxumdan chiqqan *Strongyloides papillosus* lichinkasining uzunligi 0,13-0,15 mm bo'ladi. Lichinkaning qizilo'ngachi rabbitsimon (ikki joyidan kengaygan) bo'lib, ichagi yaqqol ko'rinish turadi, dum qismi esa ingichka bo'ladi. 8–10 soatdan keyin ularning uzunligi 0,18-0,27 mm ga yetadi. *Strongyloides papillosus* ning kasallik qo'zg'atuvchi lichinkasi uzunchoq, yupqa filyariyasimon.

Tanasining uzunligi 0,386-0,612 mm, eni 0,022-0,026 mm. U uzun va to'g'ri lichinka tanasining 1/3 qismini tashkil etuvchi qizilo'ngachi bilan xarakterlanadi. Erkin hayot kechiruvchi *Strongyloides papillosus* vakillari ham uchraydi, ammo ular juda mayda nematodlar bo'lib, ayrim jinsli erkaklarining spikulalari juda qisqa, urg'ochilarining bachadoni tuxumga to'lgan bo'ladi.

Miqdoriy gelmintokoprologik tekshirish usullari. Yuqorida aytib o'tilgan gelmintoovoskopik va gelmintolarvoskopik usullar bilan u yoki bu og'irlikda yoki turli hajmdagi tezakda gelmintlar tuxumi va lichinkalari sonini sanash qiyin. Ammo bu usulda gelmint tuxumlarini sanash invaziyaning intensivligini xarakterlaydi, chunki tezakda gelmintlarning tuxum va lichinkalari qancha ko'p bo'lsa, hayvon organizmida gelmintlar ham shuncha ko'p bo'ladi.

Lekin shuni aytish kerakki, bular orasida qat'iy bog'liqlik hukm surmaydi, chunki turli xil sabablarga ko'ra gelmint-larning tuxum va lichinkalari tezakda bir tekisda taqsimlanmaydi, shuning uchun miqdoriy tekshirishni bir necha marta takrorlash va tuxum hamda lichinkalarning o'rtacha miqdorini olish maqsadga muvofiqdir.

Tezakdagi gelmint tuxumi va lichinkalar sonini hisobga olish uchun alohida usullar tavsiya etiladi.

Miqdoriy gelmintoskopik tekshirishda Stoll usuli yoki Fyulleborn va Shcherbovichlarning standartizatsiya qilingan usullari qo'llaniladi.

Stoll usuli 100 ml li kolbachaga avval 56 ml suv quyib, tashqi tomondan belgilaymiz va yana 4 ml suv qo'shib, yana yangi belgi qo'yamiz. Keyin esa suvi to'kib tashlanadi, so'ng bo'linmalarga bo'lingan kolbachaga 56 ml 0,1 normal natriy ishqori eritmasini quyib, suyuqlik 60 ml belgiga yetguncha tezak qo'shamiz (4 sm^3 tezak), so'ng-ra 10-15 dona shisha marjonchalar solinib, yaxshilab aralashtiriladi.

Keyin darhol bo'lakchalarga bo'lingan pipetka bilan 0,075 yoki 0,1 ml aralashma olinib, buyum oynasiga tomiziladi va mikroskopda tekshirish yo'li bilan u yoki bu gelmint tuxumlari sanaladi. 1 sm^3 tezakdagi tuxumlarning sonini bilish uchun mikroskopda sanalgan tuxumlar 200 ga (agar 0,075 ml aralashma olingan bo'lsa, 150 ga) ko'paytiriladi.

Fyulleborn va Shcherbovichlarning standartizatsiya qilingan usullari. O'tkazilgan gelmintsizlantirish qanchalik foyda berganligini aniqlashda, hayvonlarni gelmintsizlantirishgacha va undan keyin tekshirilganda Stoll usulidan foydalanish shart emas. Hayvon tezagi bilan chiqarilayotgan gelmint tuxumlarining kamayganligiga ishonch hosil qilish uchun Fyulleborn va Shcherbovichlarning yoki boshqa har xil sifatiy usullarni standartizatsiyalash kifoya. Bunda hamma tekshirishlar uchun bir xil tezak, bir xil idish, tindirish yoki namu-nalarning sentrifugada aylantirish vaqti bir xil bo'lishi va diametri bir xil bo'lgan ilmoqlar ishlatilishi kerak. Mikroskopda ko'rib bo'ladigan joydagi tuxumlarning sonini taqqoslab yoki gelmintsizlantirishgacha va undan keyin bir tomchi yuzaki pardadagi tuxumlarning soniga qarab gelmintsizlantirish qanchalik foyda berganligi aniqlanadi.

Miqdoriy gelmintolarvoskopik tekshirish uchun yuqorida aytib o'tilgan Stoll usuli qo'llaniladi, lekin lichinkalarning buzilmasligi uchun 0,1 normal natriy ishqorini oddiy suv bilan almashtirish kerak yoki Berman-Orlovning standartizatsiya qilingan usulidan foydalanish mumkin.

Hamma vaqt tekshirishlarda tezakni bir xil miqdorda olish, suv temperaturasining bir xil bo'lishi va voronka hamda stakanchalardagi tezakni bir xil muddatda saqlash kerak.

Bir hayvondan olingan turli miqdordagi tezakda gelmint lichinka-larining soni keng ko'lamda o'zgaradi-tezak xuddi gelmintovoskopik usuldagidek miqdoriy gelmintolarvoskopiya usulida tekshirish ham muhim ahamiyatga ega. Bir qancha guruh hayvonlarni kamida uch marta tekshirgandagina ozmi-ko'pmi to'g'ri natija olish mumkin.

Tekshirish uchun namuna olish va uni laboratoriyaga yuborish. Tuproqda, go'ngda va molxona pollarida ko'p miqdorda, mayda erkin hayot kechiruvchi nematodalar, ularning tuxum va lichinkalari uchraydi. Ular tezakka tushishi bilan tezda ko'payadi va tekshirishni qiyinlashtiradi. Shuning uchun gelmintokoprologik tekshirishda hayvon tezagi namunasini bevosita to'g'ri ichakdan olish kerak. Ayrim vaqtda laboratoriyaga yuboriladigan namunani bir necha usul bilan tekshirishga to'g'ri keladi, shuning uchun har bir tezak namunasi 30-50 g dan kam bo'lmasligi kerak.

Har bir tezak namunasini qog'oz xaltachaga solish kerak. Bunda pergament qog'ozidan foydalanish mumkin. Qog'oz xaltachaning tezak tegmagan chetiga (bir necha joyiga) qalam bilan namuna raqami yoziladi. Suyuq tezak esa bankachalarda yuboriladi. Tekshirishga yuboriladigan namunaga xo'jalikning nomi, namuna olingan kun va agar kerak bo'lsa, hayvonning laqabi va raqamini yozib yuborish kerak.

Tezak namunasi tezda laboratoriyaga jo'natilishi va imkoni boricha tezroq tekshirilishi lozim, chunki 20° issiqda 16-18 soatdan so'ng nematoda tuxumlaridan lichinkalar paydo bo'ladi. Shuning uchun kechik-kan tekshirishlar Fyulleborn usulida noto'g'ri natijalar berishi mumkin. Shu davrda diktiokaula lichinkalari birinchi tullashga tayyorlanayotgan va kam harakatchan bo'ladi, shuning uchun Berman usuli bilan tekshirilganda noto'g'ri natija berishi mumkin. Shuningdek, kechikish natijasida strongilyat tuxumlaridan ham lichinkalar paydo bo'lib, tekshirishni yanada qiyinlashtiradi. Agar olingan namunani tez yuborish yoki laboratoriyada tezroq tekshirish imkoni bo'lmasa, u xolodilnikda 10° dan yuqori bo'lmagan temperaturada saqlanadi. Odatda, xo'jalikdagi hamma mollarni tekshirishning hojati yo'q, faqat ayrim poda yoki qo'tondagi mollarning qancha foizi kasallanganligini aniqlash kerak. Buning uchun har qaysi boqilayotgan guruh hayvonlardan 25-50 tasini tekshirish kifoya.

Gelmintokoprologik tekshirish muddatlari. U yoki bu gelmintlarning tarqalishida mavsum dinamikasi kuzatiladi. Ayrim gelmintozlarni qo'zg'atuvchilari yilning ma'lum mavsumida juda ko'p miqdorda tuxum qo'yishlari aniqlangan. Gelmintokoprologik tekshirishni ko'p vaqtlarda u yoki bu gelmintoz kasalliklariga qarshi kurash choralaridan oldin o'tkazishga to'g'ri keladi va u ko'pincha ma'lum mavsum bilan bog'liq bo'ladi. Bu esa gelmintologik tekshirish-ning ma'lum muddatda o'tkazilishidan darak beradi va bu vaqtda u yoki bu gelmintoz kasalliklarini aniqlash uchun gelmintokoprologik tekshirish o'tkazish maqsadga muvofiqdir. Masalan, yanvar oxiridan mollarni yaylovga haydashga qadar fastsiolyozga qarshi tekshiruv ishlari o'tkazilishi kerak, chunki yanvar oxirida hamma fastsiolalar jinsiy voyaga yetadi va axlatda tuxumlari juda ko'p bo'ladi.

Mart oyida bu parazitlarning tuxum qo'yishi ko'payadi. Avgust-sentyabr oylarida juda ko'p qo'zilarining diktiokaulalar bilan zararlanishi kuzatiladi. Demak, gelmintokoprologik tekshirish ishlarini rejalash-tirishda u yoki bu gelmintoz kasalliklarning mavsum dinamikasini va boshqa sharoitlarni nazarda tutish kerak.

O'simliklarni nematodalar bilan zararlanganligini tekshirish. Nematodalarni tuproq va o'simliklardan ajratib olishning bir qancha usullari mavjud. Nematodalarni tuproqdan ajratib olishning Berman usulidan ko'proq foydalaniladi. Bu usul quyidagicha: 9-12 sm diametrli (10-15 sm) shisha voronka olib, uning cho'ziq tomoniga rezina nay (10-15 sm uzunlikda) kiygiziladi, rezinani ochiq uchki qismi Mor qisqichi bilan qisib qo'yiladi. Voronka rezina nay bilan yog'och shtativga tik holda o'rnatiladi. Shundan so'ng voronkalarni suv bilan to'ldiriladi. Voronkadagi suv ustiga mayda katakchali kapron to'r qo'yiladi. Voronkaga, ya'ni kapron to'r ustiga tekshiriladigan

material solinadi. Solingan material suvga botib turishi lozim. Namunalar bu yerda 12 soat turadi, nematodalar voronkaning tagiga cho'kadi. 4% li formalin solingan probirkaga voronkadan sekin nematodalari bor suv solib olinadi. Natijada, bu fiksatsiyalanadi. Bu fiksatsiyalash probirkaga tushgan nematodalarning uzoq turishiga yordam beradi. Fiksatsiyalangan nematodalarning bir tomchi toza suv solingan soat oynachasiga olinadi (maxsus ignachalar orqali terib olinadi). Terib olingan nematodalar soat oynachasida qoldiriladi, ustiga glitserin spirt aralashmasidan (1,2 tomchi) solinib 1 sutkaga qoldiriladi. Spirt bug'langandan keyin nematodalarni MBS-1 mikroskopi ostida glitserin jelatin eritmasining bir tomchisiga teriladi. Glitserin jelatin quyidagicha tayyorlanadi: 7gr maydalangan jelatin 42 gr distillangan suvda qoldiriladi, jelatin ivib shishgandan keyin 50 gr glitserin solinadi. Aralashmani suv hammomida butunlay eriguncha isitiladi. Tayyor bo'lgan eritmaga 1gr karbol kislotasi solib, termostatda filtrlab olinadi. Nematodalar buyum oynasiga tomizilgan bir tomchi glitserin jelatin ustiga maxsus ignalar orqali teriladi, ustiga qoplagich oynacha yopilib, doimiy preparatlar tayyorlanadi. Bu oynachalarga etiketkalar yoziladi. Nematodalar turlarini aniqlash MBI-3 mikroskopi yordamida olib boriladi, nematodalarni mikromert yordamida o'lchash mumkin.

Sabzavot va poliz ekinlarini bo'rtma nematodalar bilan zararlanganligini o'rganish uchun sabzavot va poliz ekinlarining bo'rtma nematodalar bilan zararlangan ildizini 1-2 sm uzunlikda qirqib Petri idishiga qo'yib, ustiga suv solinadi. Bu kesmalarni binokulyar ostida kuzatib, undagi bo'rtmalarning tuzilishini va ildiz po'stlog'i ustida joylashgan tuxum xaltachalarini ko'rish mumkin. Preparoval ninalar yordamida chap qo'ldagi nina bilan ildiz bo'lagini bosib ushlab, o'ng qo'ldagi nina bilan esa asta-sekin ildiz ustidagi tuxum xaltachalarini undan ajratganda, xaltacha ostida urg'ochi bo'rtma nematoda tanasining keyingi qismi oq donacha shaklida ko'rinib turadi. Urg'ochi bo'rtma nematodaning atrofidagi ildiz to'qimasini jarrohlik pichoqchasi bilan bo'yiga kesib, preparoval ninalar bilan uni ikki bo'lakka ajratganda, uning hujayralari orasidagi limon shaklidagi urg'ochi bo'rtma nematodani yoki II, III va IV bosqichli lichinkalarini ko'rish mumkin. Petri idishidagi tuxum xaltachalarini jarrohlik pichoqchasi bilan yoki nining uchi bilan maydalab, undagi tuxumlar va ikkinchi yoshdagi lichinkalarning tuzilishini o'rganish mumkin. Ba'zan tuxum xaltachalarining yoki bo'rtmalarning atrofida bo'rtma nematodalarning erkagini ham uchratish mumkin.

O'LGAN YOKI MAJBURIY SO'YILGAN HAYVONLARNI GELMINTLAR BILAN ZARARLANISHINI TEKSHIRISH USULLARI

Hayvon o'lgandan keyin gelmintozlarga tashxis qo'yish, o'likni yorish vaqtida, so'yilgan mol nimalarini tekshirganda topilgan gelmintlarga hamda organ va to'qimalardagi patologo-anatomik o'zgarishlarga qarab bajariladi. Qo'zg'atuvchilari, deyarli, katta gelmintlar bo'lganligi uchun hayvon o'ligini patologo-anatomik yorganda ayrim gelmintozlarni (askaridoz, fatsioloz, diktiokauloz, metastrofarioz va boshqalar kabi) aniqlash mumkin. Lekin qator gelmintozlar mayda gelmintlar tomonidan qo'zg'atiladi. Hayvon o'ligini maxsus gelmintologik usulda yorib ko'rgandagina ularga aniq diagnoz qo'yish mumkin.

O'lgan hayvonlarni bir qancha xil gelmintologik yorib tekshirish usullari mavjud: 1. Hayvonlarni akad. K.I. Skryabin usulida to'liq gelmintologik yorib tekshirish. Bu hayvonning hamma organ va to'qimalaridagi gelmintlarni topish va yig'ish uchun foydalaniladi. 2. K.I. Skryabin usuli bo'yicha hayvonlarning ayrim organlarini to'liq yorib tekshirish. Bunda ayrim organlarning gelmintlar bilan qanchalik zararlanganlik (diktiokaulozda o'pka, fatsiolozda jigar) darajasi aniqlanadi. 3. Noto'liq gelmintologik yorish bunda o'lgan hayvon odatdagi patologo-anatomik yoriladi va birmuncha katta, ko'zga ko'rinadigan gelmintlar (askariida, monieziylar) topiladi. 4. R.S. Shuls va Shohnazarova usulida o'lgan hayvonlar porsial gelmintologik yoriladi. Bunda organlarining ayrim qismlari tekshirilib gelmintlari olinadi.

Hayvonlarni akademik K.I. Skryabin usulida to'liq gelmintologik yorib ko'rib tekshirish. O'lgan umurtqali hayvonlarni K.I. Skryabin usulida to'liq gelmintologik yorganda har

qaysi turdagi hayvonning anatomik tuzilishi hisobga olinadi (kavsh qaytaruvchi hayvonlarda oldingi qorinlar, parrandalarda fabritsiyeva sumka, havo xaltachalari).

O'lgan molni yorishdan oldin uning tanasi tekshiriladi, sababi mol tanasida yaralar, hasharot va kanalar bo'lishi mumkin; so'ngra teri shililib teri osti to'qimalari ko'zdan kechiriladi, navbat bilan qorin bo'shlig'i, ko'krak qafasi yorilib, har bir organ alohida idishlarga (tog'ora, paqir, kyuveta) solinadi. Ichki organlar ajratib olinganda qorin va ko'krak bo'shliqlari ko'zdan kechiriladi, bosh va orqa miya, ko'z kosasi ajratib tekshiriladi. Burun hamda og'iz bo'shliqlari ko'riladi. Bo'g'in, ayrim guruh muskullari (trixinellaga) tekshirilgandan keyin organlar ajratib olinadi va alohida yorilib, takror yuviladi yoki kompression usulda tekshiriladi.

Har qaysi organni takror yuvib tekshirish juda qiyin, ko'p miqdorda suv, turli idishlar va vaqt talab qilinadi. Faqat oshqozon, ichaklar, jigar va o'pka yuviladi xolos, oxirida qolgan cho'kma oz-ozdan qora kyuvetaga olinib, lupa ostida tekshiriladi. Odatda, organ va to'qimalar kompression usulida kam tekshiriladi. Olingan to'qima yoki organ (ichak devorlaridan olingan shilliq) ikkita kompression yoki boshqa predmet oynalari orasida rangsiz holatga kelguncha eziladida, so'ngra lupa yoki mikroskop ostida tekshiriladi.

Topilgan gelmintlar to'qimalar orasidan asta-sekin ajratib olinadi. Shuningdek, bu usulda ko'pincha gelmintlarning oraliq xo'jayinlari ham tekshiriladi.

Hazm organlar (qizilo'ngach, oshqozon, ingichka ichak, yo'g'on ichak, jigar, oshqozon osti bezi) bir-birlaridan ajratilib, alohida idish-larga solinadi, so'ng ular yoriladi. Bunda qizilo'ngach qaychi bilan uzunasiga kesilib, uning devorida bo'lishi mumkin bo'lgan gelmint va o'simtalarni ko'rishga harakat qilinadi. So'ngra qizilo'ngach devorlaridan shilliq olib, predmet oynacha orasiga qo'yiladi va kompression usulda tekshiriladi.

Oshqozon pastki devori tomonidan yorilib, ichidagi massalar silindr idishga solinadi. So'ngra oshqozon ham shu idishda yuviladida, aralashtirilib 5–10 daqiqa tindiriladi. Oshqozonning shilliq pardasidan qirindi olinib, kompression usulda tekshiriladi. Aralashma tindirilgandan keyin suvning yuqorigi qismi asta-sekin to'kiladi va qolgan cho'kmaga qaytadan suv quyilib, yana cho'kma tinguncha yuviladi. So'ngra cho'kma mikroskop yoki lupa ostida tekshiriladi.

Parrandalarning ikkita: bezli va muskulli oshqozoni bo'ladi. Bezli oshqozonni yorganda uning devorlari kyuvetada yuvib olinadi. So'ngra qorin devorlari tarang tortilib, yorug'ga tutiladi. Shunday qilganda, bezlarining ichidagi dumaloq qizil rangli tetramer parazitlarini ko'rish mumkin. Muskulli oshqozon bilan bezli oshqozon oralig'ida exinuriy kabi nematodalarni tugunlarga o'ralgan holda topish mumkin.

O'rdaklarning bezli oshqozoni seroz pardasi orqali qaralganda, undagi yong'oq kattaligidagi tugun ichida nematodalar (gistrixis) borligi aniqlanadi. Muskulli oshqozon qaychi bilan uzunasiga kesilib devori ag'dariladi va kyuvetada yuviladi, so'ng takror yuvilib tekshiriladi. Keyinchalik qorinning shilliq pardasidan kutikula ajratib olinib, uning ostida bo'lishi mumkin bo'lgan streptokor bilan amidastom parazitlarini topish mumkin.

Ingichka va yo'g'on ichaklar ayrim idishlarga solinib, suv quyiladi va charvidan ajratiladi. Keyin ichak qaychi bilan uzunasiga kesiladi hamda ichidagi ximus yoki tezak silindr idishga solinadi. Uning shilliq pardalari ham qirib, yuvib shu idishga solinadi. Olingan massa takror yuviladi va cho'kma mikroskop yoki lupada tekshiriladi. Yo'g'on ichak ham xuddi shu tarzda tekshiriladi. Parrandalarning 12-barmoqli ichagi, ingichka ichagi, ko'richagi va to'g'ri ichaklari ham alohida tekshiriladi. Ulardan topilgan gelmintlar ham bo'lak idishlarga olinadi.

Chorva mollarni jigar qurtlari bilan kasallanganligini aniqlash uchun o'lgan yoki endi so'yilgan hayvonning jigarini oq kyuvetaga yoki kattaroq oq idishga solinadi. Jigarda jigar qurti to'plangan joyga e'tibor berish lozim. Tirik jigar qurtlarini qisqich yordamida Petri shisha idishga solib yoki buyum oynasiga qo'yib lupa bilan qarab tekshirish mumkin, uning kattaligi, rangi, ikki tomonlama simmetriyali tanasining orqa tomonidan qorin tomoniga qarab yassilanganligini ko'rish mumkin. O't pufagini ham alohida idishga solib ichi yoriladi va ustiga suv quyib bir necha bor yuvilada hamda tindirilib usti to'kiladi, cho'kmadagi jigar qurtlari esa terib olinadi.

Idishdagi jigarga ham suv quyib qaychi bilan o't yo'llari bo'ylab kesiladi, keyin qo'l bilan idishdagi jigar maydalab eziladi va cho'kma bir necha marta yuvilib, tiniq holga keltiriladi hamda

Petri shisha idishga solib tekshiriladi jigar qurtlari terib olinadi. So'ngra yig'ilgan fastsiolalarning turi, yoshi va soni aniqlanadi.

Shunday qilib chorva mollarning jigaridan topilgan fastsiolalar va jigardagi patologik o'zgarishlarga asoslanib tashxis qo'yiladi.

Chorv mollarni dikrotselioz bilan kasallanganligini aniqlash uchun hayvonlarni jigar qurtlari bilan zararlanganligini aniqlash uchun jigar va o't pufagini tekshirishdagi usul qo'laniladi. O'lgan yoki majburiy so'yilgan hayvonlar gelmintologik yorib ko'rilganda, dikrotselioz bilan kasallangan bo'lsa, bunday hayvonlarda o't xaltasining kattalashganligini, o't yo'llarining kengaygan va qalinlashganligini ko'rish mumkin. Jigar sarg'ish qo'ng'ir rangda, yuzasida biriktiruvchi to'qimali hosila paydo bo'ladi.

Jigar qurtining lichinkalari-tirik mirasidiylarni kuzatish uchun ariq suvi solingan Petri shisha idishga jigar qurtining tuxumlari ham solinadi va +28-30°C issiqlikda termostatda 14-15 kun saqlanadi. Tuxumlar solingan Petri shisha idishning usti qora qog'oz bilan o'ralgan bo'lishi kerak.

Jigar qurti tuxumi solingan idish yorug' joyga bir necha soatga qo'yilsa, bunday tuxumlardan tez vaqtda mirasidiylar chiqa boshlaydi. Petri shisha idishdagi suvdan bir necha tomchi olib, buyum oynasiga tomizib ustini qoplag'ich oynacha bilan yopib mikroskopning kichik ob'ekti orqali qaralganda, harakatlanayotgan jigar qurti lichinkalari-mirasidiylarni ko'rish mumkin.

Exinokokka tashxis qo'yish uchun exinokokk bilan kasallangan qo'y yoki qoramol jigari va o'pkasini suvli emal idishga solib exinokokk pufaklarini tashqi ko'rinishini hamda pufakni ehtiyotlik bilan kesib, ichki tuzilishini dastali lupa orqali kuzatib, pufak ichida mavjud bo'lgan ikkilamchi qiz pufakchalarni ko'rish mumkin.

Qoramol tasmasimon chuvalchangini o'rganish uchun parazitni emallangan suvli vannachaga solib, uning tashqi tuzilishini, ya'ni tanasining yassi va tasmasimon shakldaligi, bo'g'imlarga bo'linganligi, boshi, bo'g'imlarga bo'linmagan bo'yin qismi borligini lupa orqali ko'rish mumkin. Mikroskop orqali qoramol tasmasimon chuvalchangni bosh qismini tekshirib, undagi so'rg'ichlarini, yetilmagan va yetilgan bo'g'imlari ichidagi organlarini, germafrodit bo'g'im bilan yetilgan bo'g'im orasidagi farqni, yetilgan bo'g'imlari ichidagi tuxumlarini ko'rsa bo'ladi.

Mahsuldor hayvonlarga katta zarar keltiradigan tasmasimon chuvalchanglardan yana moniyeziyalarga (*Moniezia sp.*) va Ligula (*Ligula intestinalis*)ni ko'rsatish mumkin.

Moniyeziyalarga tashxis qo'yish uchun spirtda fiksirlangan moniyeziyalarni qisqich orqali olib, suv solingan emallangan vannachalarga qo'yiladi va lupa orqali parazitning bosh qismi, bo'yni, germafrodit hamda yetilgan bo'g'imlarini aniqlab o'rganiladi.

Ligulaga tashxis qo'yish uchun spirtda fiksirlangan ligula lichinkasi-pleroserkoidni suvli emallangan vannachalarga solib, lupa va binokulyar orqali tashqi tuzilishi, shakli, bosh qismi va dum qismini o'rganish mumkin. Bosh qismida ikkita yopishuvchi egatchasi borligini ko'rish mumkin.

Askaridoz qo'zg'atuvchlarini o'rganish uchun cho'chqa askaridasi yoki ot askaridasini qushxonalarga borib veterinariya mutaxassisi bilan cho'chqa va otlar so'yilayotganda ularni ingichka ichaklarini tekshirib tirik askaridalarni topib, ularni 4 yoki 6 foizli formalin eritmasiga solib parazitologiya fanidan amaliy mashg'ulot darslarida talabalarga ko'rsatib o'rgatish mumkin. 4-6 % li formalin eritmasida fiksasiya qilingan cho'chqa askaridalarining bir-ikkitasini qisqich bilan suv solingan vannachaga soling va qo'l lupasi yordamida qarab, tana tuzilishini kuzatish mumkin. Askaridani qo'lga olib barmoqlar bilan ushlab, tanasining elastik egiluvchan ekanligiga ishonch hosil qilish mumkin. Askarida oq-sarg'imtir rangli ekanligi, duksimon shakldaligi, bo'g'imlari va yopishish organlari yo'qligi, oldingi va keyingi uchlari ingichkalashganligini ko'rish mumkin.

4-6 % li formalin eritmasida fiksatsiya qilingan bolalar gijjasini soat oynasiga yoki suvli Petri shisha idishga solib, uning tashqi ko'rinishini lupa yoki binokulyar orqali qarab o'rganiladi. Bolalar gijjasi tanasi duksimon shaklda ekanligini, erkak va urg'ochisining tuzilishidagi farqlarini kuzatish mumkin.

Trixinella lichinkasini topish uchun kasallangan hayvonlar (cho'chqa) skelet muskullari bir bo'lagini olib kompressorda tekshiriladi. So'yilgan hayvonlar diafragmasi yoki qovurg'alararo muskullaridan namunalar olib tekshiriladi.

Mikroskopning kichik ob'ekti orqali muskullardagi kapsulalarga o'ralgan trixinellaning mikropreparatini qarab tekshirish mumkin. Preparatda muskul tolalari ko'rinadi. Muskul tolalari orasida trixinellalar turli holatlarda joylashadi, bunda ba'zilar spiralsimon bukilgan holda ko'rinadi.

Mikroskopning mikrometr vintini burab, kapsula ichida spiral holatda o'ralgan trixinellalarni ko'rish mumkin. Ba'zi vaqtda kapsulada 2-3 ta lichinka yotadi.

Diktiokaulalarga tashxis qo'yish uchun hayvonlar tiriklik vaqtida Berman, Sherbovich yoki Vayda usullarini qo'llagan holda, hayvon tezagida parazitning lichinkalarini uchratish mumkin. Jinsiy yetuk parazitni topish uchun esa o'lgan yoki majburiy so'yilgan hayvon o'pkasini alohida idishga solib, traxeyasi va bronxlaridan parazitning yetk davri va lichinkalari terib olinadi.

Trixostrogilidlar tashxis qo'yish uchun laboratoriyada hayvonning tezagi gelmintolyarvoskopiya usuli yordamida lichinkalari topilishi asosida aniqlanadi. O'lgan yoki majburiy so'yilgan hayvonlarda, ularning shirdonlari alohida idishlarga solinadi va maxsus asboblar asosida tekshiriladi hamda mavjud bo'lgan parazitlar terib olinib, mikroskop ostida turlari aniqlanadi.

3-mashg'ulot. Ichburug' amiyobasi, tripanosomalar va leishmaniyalarning tuzilishi hamda rivojlanish sikllari

1-ish. Ichburug' amiyobasi tuzilishi va rivojlanish sikli.

ICHBURUG' AMYOBASINING SISTEMATIK HOLATI

Kichik olam. Bir hujayrali hayvonlar-Protozoa

Tip. Sarkomastigoforalar-Sarcomastigophora

Kenja tip. Sarkodalilar-Sarcodina

Sinf. Ildizoyoqlilar-Rhizopoda

Turkum. Amyobalar-Amoebina

Vakil. Ichburug' amiyobasi-Entamoeba histolytica

Kerakli materiallar va jihozlar. Ichburug' amiyobasiga oid bo'yalgan mikropreparatlar, dioproektor, mikroskop, ichburug' amiyobasining tuzilishi hamda rivojlanish sikli aks ettirilgan rangli jadvallar.

Mavzuning maqsadi. Odamlarda parazitlik qiluvchi ichburug' amiyobasining tuzilishi, rivojlanish sikli, tarqalishi va zararini o'rganish.

Mavzuning qisqacha mazmuni. Ildizoyoqlilar sinfi ichida parazit holda yashaydigan turlari asosan amyobalar turkumiga mansubdir. Odam va hayvonlarda amyobalar turkumining bir necha turlari parazitlik qiladi. Ular orasida ichburug' (dizenteriya) amiyobasi odamlarning yo'g'on ichagida parazitlik qilib, amyobiaz, ya'ni qonli ichburug' kasalligini keltirib chiqaradi. Umuman, odam organizmida amyobalarning 5 ta turi uchraydi. Ularning to'rttasi zararsiz hisoblanib, asosan yo'g'on va ko'r ichaklardagi bakteriyalar hisobiga yashaydi.

Ichburug' amiyobasini birinchi marta 1875-yilda rus shifokori A.F. Lesh aniqlagan va bu amyobaning patogenli (zararli) bo'lishini isbotlagan. Ichburug' amiyobasining kattaligi 20-30 mikronga teng.

Ichburug' amiyobasining rivojlanish jarayonida sista va vegetativ shakllari bo'ladi. Vegetativ shakli o'z navbatida kichik vegetativ, to'qima va gematofag yoki eritrofag shakllarga bo'linadi (**nazariy qismining 94-betidagi 1-rasmga qarang**).

Amyobaning to'qima va eritrofag shakllarini ba'zan yirik vegetativ shakl ham deyiladi. Aslida bu ikki shakl yashash joyi hamda ovqatlanish usuli bilan o'zaro farq qiladi. Sista odatda yumaloq shaklga ega bo'lib, zich parda-sista qobig'i bilan o'ralgan.

Yetilgan sistada 4 ta, etilmaganida 1-2 ta yadro bo'ladi. Mayda vegetativ shakli kichkina bo'lib, serharakatdir. Uning sitoplazmasi keskin ravishda ikkiga - tiniq oynasimon ektooplazmaga va donador endoplazmaga bo'linadi. Endoplazmada sharsimon yadro joylashadi. Mayda vegetativ shakli odamning yo'g'on ichagida yashab, bakteriyalar bilan oziqlanadi va odamga zarar

keltirmaydi. Dizenteriya amyobasining to'qima shakli odamning yo'g'on ichagi devorlarida yashab, yaralar hosil qiladi va ichak devoridagi to'qimalarni emirib, shuning hisobiga oziqlanadi.

To'qima shakli boshqalarga nisbatan eng zararli hisoblanadi. Yaralar yallig'lanib, yiringlaydi va qon tomirlarining shikastlanishi natijasida yaralardan qon oqadi.

Gematofag yoki eritrofag shakli odatda, yaralarga yaqin joylarda topilib, eritrositlar bilan fagositoz holida oziqlanadi. Mayda vegetativ shakli kichkina (15-20 mkm) bo'ladi, to'qima shaklining o'lchami esa 20-25 mkm ga boradi.

Turli geografik sharoitlarda odamlarning ichburug' amyobasi bilan kasallanishi 10 % dan 30 % gacha etadi. Bu kasallik asosan, issiq iqlimli tropik va subtropik mamlakatlarda ko'p uchraydi. Ichburug' kasalligi Markaziy Osiyo davlatlarida, jumladan, O'zbekistonda ham uchrab turadi.

Ichburug' amyobasining mayda vegetativ shakli asosiy shakli hisoblanadi. Chunki u ko'payib to'qima shakliga-eritrofagga va sistaga aylanadi. Sistalar tashqi muhitga chidamli bo'lib, hatto xlorlangan suvda ham halok bo'lmaydi. O'pkaning jarohatlanishi esa jigar absessining o'pkaga diafragma orqali o'tishidan kelib chiqadi. Amyobiaz kasalligining belgilari asosan, qorin og'rishi, ishtahaning yo'qolishi, yiring va qon aralash ich ketishi bilan aniqlanadi. Kasalikka tashxis qo'yish uchun bemorni najasi konservantga yig'iladi va tekshiriladi. Konservant tarkibi A.A.Turdiyev tomonidan 1971 yilda taklif etilgan.

Ichburug' amyobasi bilan kasallangan odam bir kecha-kunduzda 300 va hatto 600 milliontagacha sista chiqarishi mumkin.

Ichburug' amyobasining sistalarida 4 ta yadro bo'ladi. Sistalar bilan ifloslangan suv, sabzavot va mevalar iste'mol qilinganda parazitlar odamning oshqozon-ichak sistemasiga tushadi. Ichakda har bir sistadan 4 ta mayda vegetativ shakl paydo bo'ladi. So'ngra ular mitoz yo'li bilan bo'linib soni ikki hissa oshadi. Ichakda amyobaning faqat mayda vegetativ shakli bo'lgan odamlar odatda, sog'lom bo'lib qolaveradi. Organizm zaiflashganda amyobalar patogen shakliga, ya'ni to'qima shakliga aylanadi. To'qima shakli o'zidan proteolitik ferment ajratib, ichak devorida yaralar bo'lishiga olib keladi. Odatda, yaralarga yaqin joylarda dizenteriya amyobasining yana bir shakli-eritroflaglarni topish mumkin. Bu shakl ancha yirik bo'lib, uning o'lchami 20-40 mkm keladi. Soxta oyoqlari kalta bo'lib, o'zi esa ancha harakatchandir. Sitoplazmada ko'pincha eritrositlarni topish mumkin. Shuning uchun u eritrofag yoki gematofag degan nomni olgan. Ichburug' amyobasi odamlarning boshqa organlarida ham parazitlik qilishi mumkin. Agarda amyobaning to'qima shakli hosil qilgan yara qon tomiriga to'g'ri kelib qolsa, u qon orqali to'g'ri jigarga boradi va jigar absessiga sabab bo'ladi.

Profilaktika choralariga ovqat iste'mol qilishdan oldin qo'lni yaxshilab yuvish; xomligicha eyiladigan sabzavot va boshqa masalliq'larni yaxshilab yuvish; pishirilgan ovqat va ichiladigan suvni yopiq idishda saqlash; pashshalarni yo'qotish; bemor va sista tashuvchilarni aniqlash va davolash; umumiy ovqatlanish muassasalarida sanitariya holatini va ovqat tayyorlash texnologiyasini nazorat qilib borish va aholi o'rtasida sanitariya-gigiena qoidalariga rioya qilish bo'yicha keng targ'ibot ishlarini olib borish kabilar kiradi.

Ishni o'tkazish tartibi. Ichburug' amyobasi bilan og'rigan odamning qonli shilliq najasidan olingan preparatni temir gemotoksilinda Gaydengayn usulida bo'yab, mikroskopda qarang. Preparatni tekshirganingizda, eritrositlarni ko'rasiz, ular qora rangga bo'yalgan bo'ladi. Eritrositlar orasida ichburug' amyobalari ko'rinadi.

Ichburug' amyobasi bilan og'riyotgan odamning kasali engillashganda uning axlatidan preparat tayyorlab, ichburug' amyobasining sistalarini tekshiring. Ular yumaloq shaklda bo'ladi. Preparatda bir, ikki va to'rt yadroli sistalar ko'rinadi.

Ichak amyobasining preparatini mikroskop tagida qarang. Ichak amyobasi kattaligi jihatidan ichburug' amyobasiga teng keladi. Protoplazmasida vakuollari ko'p bo'ladi. Uning ichida pufaksimon katta yadrosi ko'rinadi. Diqqat qilib tekshirganda vakuollarida bakteriyalar va kraxmal donalarini ko'rish mumkin. Ichak amyobasining sistalari yumaloq shaklda bo'ladi. Ichak amyobasida sistasi sakkiz yadroli bo'lishi bilan xarakterlanadi, lekin shu bilan birga kam va ko'p yadroli sistalar ham uchraydi. Ichburug' amyobasining rivojlanish sikli sxemasini al'bomga chizib oling va bilimingizni nazorat qilish uchun quyidagi savollarga javob bering.

1. Ichburug‘ amyobasining sistematikasini tartib bilan tushuntiring.
2. Ichburug‘ amyobasi to‘qima shaklining kattaligi qancha?
3. Ichburug‘ amyobasining asosiy shakli qanday nomlanadi?
4. Ichburug‘ amyobasi qaysi organda parazitlik qiladi?
5. Odam organizmida amyobalarning nechta turi uchraydi?
6. Ichburug‘ amyobasini birinchi marta kim aniqlagan?
7. Ichburug‘ amyobasining rivojlanish jarayonida necha xil shakli uchraydi?
8. Ichburug‘ amyobasining qaysi shakli eng zararli hisoblanadi?
9. Ichburug‘ amyobasi bilan kasallangan odam bir kecha-kunduzda qancha sista chiqaradi?

2-ish. Tripanosomalarning tuzilishi va rivojlanish sikli.

TRIPANOSOMALARNING SISTEMATIK HOLATI

Tip. Sarkomastigoforalar-Sarcomastigophora

Kenja tip. Xivchinlilar-Mastigophora

Sinf. Hayvonsimon xivchinlilar-Zoomastigophorea

Turkum. Kinetoplastidalar-Kinetoplastida

Vakil. Afrika uyqu kasalligi qo‘zg‘atuvchisi-Trypanosoma gambiense

Kerakli materiallar va jihozlar. Tripanosomalar bo‘yicha tayyorlangan mikropreparatlar, rangli va oq-qora diapozitivlar, dioproektor, mikroskop, tripanosomalarning tuzilishi va rivojlanish sikli aks ettirilgan rangli jadvallar.

Mavzuning maqsadi. Parazit xivchinlilardan-tripanosomalarning tuzilishi, rivojlanish sikli va qo‘zg‘atadigan kasalliklarini o‘rganish.

Mavzuning qisqacha mazmuni. Tripanosomalar urug‘ining vakillari odam va umurtqali hayvonlar qonida, orqa miya suyuqligida va boshqa organlarda parazitlik qiladi, qonga zaharli moddalar ajratib og‘ir kasalliklarni keltirib chiqaradi. Ular asosan rangsiz bo‘ladi.

Tripanosomalarning shakli dukka yoki tasmaga o‘xshash yassi, uzunligi 15-40 mkm keladi. Oldingi tomonida joylashgan 1 ta xivchini tanasining yonidan orqaga qarab yo‘naladi. Xivchin yupqa to‘lqinlanuvchi membrana yordamida ektoplazmaga tutashgan.

Bazal tanachasi, ya‘ni kinetoplast endoplazmada xivchinning asosida joylashgan.

Tripanosomalar bilan asosan Afrika, Janubiy va Markaziy Amerika, Osiyo va Yevropa mamlakatlarida odam va mahsuldor hayvonlar kasallanadi.

Tripanosomalardan Afrika uyqu kasalligining qo‘zg‘atuvchisi - *Trypanosoma gambiense*, chagas kasalligi qo‘zqtuvchisi-*Trypanosoma cruzi* va uyqu kasalligining rodeziya qo‘zg‘atuvchisi - *Trypanosoma rhodesiense* yaxshi o‘rganilgan.

Trypanosoma gambiense - Afrikada tarqalgan juda og‘ir “uyqu kasalligi” deb atalgan xastalikni qo‘zg‘atuvchi parazitdir (**nazariy qismining 98-betidagi 2-rasmga qarang**).

XX asrning birinchi yarimida shu kasallikdan 1 mln. dan ortiq kishi halok bo‘lgan. Kasallik tana haroratining ko‘tarilishi bilan boshlanadi, so‘ngra asta-sekinlik bilan markaziy nerv sistemasining qattiq shikastlanishi kuzatiladi. Bemorda uxlab qolish va aksincha, uxlay olmaslik hollari kuzatiladi. Kasallik o‘z vaqtida davollanmasa, o‘limga olib kelishi mumkin. Parazitlar bemorlarning qoniga, limfa bezlariga, keyinchalik esa, orqa miya suyuqligiga o‘tadi.

Afrika uyqu kasalligining tabiiy manbai antilopalar, tarqatuvchisi esa se-se pashshasi (*Glossina palpalis*) hisoblanadi. Kasallik faqat shu se-se pashshalari tarqalgan hududlarda uchraydi. Pashsha odam qonini so‘rganda unga parazitni yuqtiradi. Pashshalar ichagida parazitlar bo‘yiga bo‘linib jinsiz ko‘payadi.

Trypanosoma cruzi-Lotin Amerikasi mamlakatlarida xavfli chagas kasalligining qo‘zg‘atuvchisi hisoblanadi. Morfologik jihatdan Afrika uyqu kasalligini qo‘zg‘atuvchisidan farq qilmaydi. Lekin joylashish joyiga qarab shakli har xil bo‘ladi. Hujayraning ichida parazitlik qilgan tripanosoma xivchinsiz, intensiv ravishda ko‘payib psevdosistalar hosil qiladi. Parazitlar kasallik tarqatuvchi organizmida va sun‘iy usulda o‘stirilganda xivchinli shaklda bo‘ladi.

Chagas kasalligining tarqatuvchisi qon soʻradigan *Triatoma infestans* qandalasi turidir. Tripanosomalar qandalaning orqa ichagida yashaydi va 5-15 kun davomida taraqqiy etadi. Parazitlarni oʻziga bir marta yuqtirgan qandala butun umri davomida oʻzida tripanosomalarni saqlaydi va odam uchun xavfli hisoblanadi. Odatda, parazitlar odamga teri va shilliq qatlamlarning har xil yoriqlari, jarohatlar orqali faol yoʻl bilan oʻtadi.

Triatom qandalalari odamga asosan, kechasi uxlab yotganida hujum qilib, lab, koʻz va burunning shilimshiq qatlamlaridan qon soʻrib oziqlanadi. Ular oziqlangan joyiga koʻpincha tripanosomalar bilan ifloslangan axlatini chiqazadi va shikastlangan teri orqali tripanosomalar juda osonlik bilan odamga oʻtadi. Parazitlar teri va shilimshiq pardalarning hujayralarida 1-2 hafta yashab, koʻpaya boshlaydi. Soʻng parazitlik qilayotgan hujayralardan chiqib, qon tomirlarga oʻtadi va butun organizmga tarqaladi. Shu davrda odamning tana harorati koʻtariladi, parazitlar yurak, nerv, hazm sistemasi va retikuloendotelial organlarning hujayralariga oʻtib, u erda yashab qoladi.

Kasallikning belgilariga tana haroratining koʻtarilishi, jigar va taloqning kattalashishi, ichak faoliyatining buzilishi kabilar kiradi. 5 yoshgacha boʻlgan bolalarda chagas kasalligi juda ogʻir oʻtib, oʻlimga olib kelishi mumkin. Ayrim maʼlumotlar boʻyicha 14 % gacha bemorlar ushbu kasallikdan oʻladi. Kasallik onadan bolaga ona suti, qon quyish orqali ham yuqadi. Chagas kasalligi koʻpincha qishloqlarda koʻp tarqalgan. Ayniqsa, sanitariya-gigiena qoidalariga rioya qilinmagan xonadonlarda, iflos joylarda triatoma qandalalarining lichinkalari bemalol rivojlanadi.

Tripanosomalarning bir qancha turlari har xil uy hayvonlarida ham parazitlik qilib, ogʻir kasalliklarni keltirib chiqaradi. Janubiy Osiyo mamlakatlarida qoramollarda parazitlik qiluvchi - *Trypanosoma brucei* nagana kasalligini qoʻzgʻatadi. Nagana kasalligining tarqatuvchisi soʻnalardir.

Qozogʻiston, Turkmaniston, Oʻzbekiston Respublikalari choʻllarida tuyalar, otlar hamda eshaklarda *Trypanosoma evansi* turi parazitlik qilib, ogʻir “suv ogʻrigʻi” kasalligini keltirib chiqaradi. Bu parazitning tarqatuvchisi ham soʻnalar hisoblanadi.

Otlarda *Trypanosoma equiperdum* turi parazitlik qilib, “kuyukish” kasalligini keltirib chiqaradi. Bu kasallik bir hayvondan ikkinchisiga jinsiy aloqa orqali oʻtadi.

Tripanosomalarning ayrim turlari oʻsimlik toʻqimalarida ham parazitlik qilishi mumkin. *Leptomonas-Leptomonas divide* tripanosoma turi Janubiy Amerikada kofe daraxti bargi toʻqimalarida parazitlik qilib, barglarning sargʻayib toʻkilishiga, baʼzan qurib qolishiga sabab boʻladi.

Ishni oʻtkazish tartibi. Amaliy ishlar uchun *Trypanosoma equiperdum* ni topish mumkin. Ish uchun Romonovski-Gimza bilan boʻyalgan quruq preparatlarni ishlatib boʻladi.

Tripanosoma bilan kasallangan ot yoki sichqonning qonidan bir tomchi olib, buyum oynasiga tomizing va preparatni mikroskopning kichik obʻektivi orqali kuzating. Doirasimon shakldagi kichkina tanachalarga eʼtibor bering. Bular ot yoki sichqon qonidagi eritrositlardir.

Tripanosomalar mikroskopning kichik obʻektivi bilan tekshirilganda salgina koʻrinadi. Preparatning shu joyini katta obʻektiv bilan qarang. Bunda siz eritrositlarni va ular orasidagi uzunchoq tanachalarni koʻrasiz. Mana shu tanachalar tripanosomalardir.

Tripanosomalarning tuzilishini tekshirganda, ularning yadrosini, xivchinini hamda tanasining chetidagi toʻlqinsimon pardasini koʻrish mumkin. Bu holatni tripanosomalar boʻyicha tayyorlangan doimiy preparatlarda ham kuzatish mumkin.

Tripanosomaning tuzilishini albomingizga chizib oling va quyidagi savollarga javob bering.

1. Afrika uyqu kasalligining tabiiy manbai qaysi hayvonlar?
2. *Trypanosoma cruzi* qaysi kasallikni keltirib chiqaradi?
3. Tripanosomalarning shakli qanday va uzunligi qancha?
4. XX-asrning birinchi yarmida qaysi tripanasomadan qancha odam halok boʻlgan?
5. Parazit kinetoplastidalar turkumidan odam va umurtqali hayvonlar qonida parazitlik qiladigan turlarini koʻrsating.
7. Janubiy Osiyo mamlakatlarida qoramollarda parazitlik qiluvchi tripanosoma qanday kasallik qoʻzgʻatadi va tarqatuvchisini ayting?
8. Otlarda parazitlik qiladigan tripanasomaning nomi, yuqish yoʻli va qoʻzgʻatadigan kasalligini bayon qiling.

3-ish. Leyshmaniyalarning tuzilishi va rivojlanish sikli.

LEYSHMANIYALARNING SISTEMATIK HOLATI

Tip. Sarkomastigoforalar-Sarcomastigophora

Kenja tip. Xivchinlilar-Mastigophora

Sinf. Hayvonsimon xivchinlilar-Zoomastigophorea

Turkum. Kinetoplastidalar-Kinetoplastida

Vakili. Teri leyshmaniyasi-Leishmania tropisa

Kerakli materiallar va jihozlar. Leyshmaniyalarning mikropreparatlari, mikroskop, rangli va oq-qora diapozitivlar, dioproektor, leyshmaniyalarni tuzilishi va rivojlanish sikli aks ettirilgan jadvallar.

Mavzuning maqsadi. Leyshmaniyalarning tuzilishi, rivojlanish sikli va qo'zg'atadigan kasalliklarini o'rganish.

Mavzuning qisqacha mazmuni. Leyshmaniya (*Leishmania*) urug'ining vakillari ham tripanosomanlarga o'xshash tuzilgan, lekin ular odam va hayvonlarning terisida hamda ichki organlarida parazitlik qiladi. Ular hujayra ichida parazitlik qilganida, xivchin hosil qilmaydi va harakatsiz bo'ladi.

Bu parazitlar nihoyatda kichkina (3-7 mkm). Yumaloq, ovalsimon hujayrasida bitta yadrosi va kinetoplasti bo'ladi. Leyshmaniyalarning 2 ta turi odamlarda parazitlik qiladi. Ular odamlarga ikki xil yo'l bilan yuqadi: teri leyshmaniyasi-pendinka iskabtopar chivinning chaqishi orqali, ichki leyshmaniya-kala-azar esa odamga it orqali yuqadi.

Tropik leyshmaniya (*Leishmania tropica*) odamlarning yuz, qo'l va oyoqlari terisida parazitlik qiladi (**nazariy qismining 101-betidagi 3-rasmga qarang**).

Teri leyshmaniozining qo'zg'atuvchisini rus shifokori P.F.Borovskiy birinchi marta 1882 yilda Toshkentda aniqlagan.

Teri leyshmaniozi Markaziy Osiyo va Kavkazorti davlatlarida keng tarqalgan. Parazit teri hujayralarida yashaydi va terida yaralar hosil qiladi. Kasallikning bir yil va undan ortiqroqqa cho'ziladigan shahar yoki surunkali shakli (Ashxobod yarasi) va 3-6 oy davom etadigan o'tkir shakli (penda yarasi) tafovut qilinadi. Teri leyshmaniozi Markaziy Osiyo xalqlari o'rtasida yomon yara yoki pashshaxo'rda nomi bilan ham ma'lum.

Morfologik jihatdan leyshmaniyalar ikki xil shaklda uchraydi: hujayra ichida - xivchinsiz, tashuvchilarining tanasida hamda sun'iy usulda o'stirilganda xivchinli ko'rinishda bo'ladi. Leyshmaniyalar hayotining xivchinli davri leptomonad davri deb ataladi.

Visseral leyshmaniozi tez-tez yoki ma'lum bir vaqtda oralab isitma chiqarish bilan davom etadigan og'ir kasallik hisoblanadi. Bu leyshmaniozning qo'zg'atuvchisi (*Leishmania donovani*) odam tanasida- jigar, taloq, limfa tugunlari, ko'mik endoteliy hujayralari sitoplazmasida parazitlik qilib yashaydi va ko'payadi.

Leyshmaniyalar ko'payganda, bitta hujayradagi parazitlar soni 100-200 tagacha yetadi. Hujayra emirilgandan keyin ular limfa bilan qonga o'tib, yangi hujayralarga kirib oladi va ularning yemirilishiga sababchi bo'ladi

Ichki, ya'ni visseral leyshmaniya (*Leishmania donovani*) ni ingliz olimi Leyshman (harbiy vrach W.Leeshman) 1903-yili shu kasallikdan o'lgan odamning talog'idan ajratib olib aniqlagan.

Ichki leyshmanioz bilan og'irgan bemor sobiq ittifoq hududida birinchi marta 1909-yilda aniqlangan. Keyinchalik Markaziy Osiyo va Kavkazorti davlatlarida kasallikning manbalari topilgan.

Leyshmanioz transmissiv kasallik bo'lib, uni-*Phlebotomus* avlodiga kiruvchi iskabtoparlar tarqatadi. Iskabtoparlar kasal odamning qonini so'rganida leyshmaniyalar hasharotning hazm yo'liga o'tadi va parazitlarning oldingi uchidan uzun xivchin o'sib chiqadi, ya'ni sodda hayvon xivchinli (leptomanad) ko'rinishiga o'tadi.

O'ziga leyshmaniozning qo'zg'atuvchisini yuqtirib olgan bu hasharot sog'lom odamning qonini so'rganida parazitlarni yuqtiradi.

Umuman, leyshmanioz Shimoliy Afrika, Janubiy Yevropa va Janubiy-Gʻarbiy Osiyoning bir qancha mamlakatlarda tarqalgan. Oʻzbekistonning janubiy viloyatlarida ham bu kasallik tarqalgan. Teri leyshmaniozining tabiiy manbai kemiruvchi sutemizuvchilar (qum kalamushlari va yumronqoziqlar) va itlardir, yaʼni bu hayvonlar leyshmaniyaning rezervuar xoʻjayinlari hisoblanadi.

Bu hayvonlarning quloqlari, burni va tanasining iskabtopar chaqa olishi mumkin boʻlgan boshqa joylarida yaralar hosil boʻladi. Kemiruvchilarning inlarida iskabtoparlar kunduz kunlari yashirinib yotadi, kechki tomon hayvonlarni qonini soʻradi va ularga bu kasallikni yuqtiradi.

Visseral leyshmaniozning asosan 2 shakli ajratiladi: Hind kala-azari hamda Oʻrta Yer dengizi visseral leyshmaniozi.

Hind kala-azarida terining rangi qoramtir, baʼzan tim qora boʻladi. Ayrim olimlarning fikriga koʻra, bunday hodisa buyrak usti bezlari faoliyatining susayishi tufayli kelib chiqadi, chunki leyshmaniyalar shu bezning poʻst qismida ham uchraydi.

Oʻrta Yer dengizi visseral leyshmaniozida esa teri va shilliq pardalar oqarib, mumsimon boʻlib qoladi. Bemorning jigar va talogʻi kattalashib, kamqonlik hamda leykopeniya kuzatiladi. Bemor ozib ketadi, halok boʻlishi ham mumkin.

Bu kasallikni ham iskabtoparlar yuqtiradi. kasallangan odamning jigari va talogʻi shishib, Kala-azar qoʻzgʻatuvchisi Janubiy va Shimoliy Osiyoda, Italiyada, Turkmanistonning ayrim hududlarida uchraydi. Professor N.I. Xodukin visseral leyshmaniozning endemik zanjiri: it-flebotomus-odam ekanligini aniqlagan.

Akademik E.N. Pavlovskiy odamlar va hayvonlar oʻrtasida boʻgʻimoyoqlilar yordamida aylanib yuradigan kasalliklarni tabiiy manbali transmissiv kasalliklar deb ataydi.

Har ikkala leyshmanioz bilan ham koʻproq yosh bolalar kasallanadi. Kasalliklardan keyin muntazam immunitet hosil boʻladi. Shuning uchun har bir odam leyshmanioz bilan faqat bir marta kasallanadi. Kasallikni aniqlash uchun toʻsh suyagi koʻmigi mikroskop ostida qaralib, hujayralarida leyshmaniyalar bor-yoʻqligi aniqlanadi.

Mashgʻulotni oʻtkazish metodikasi. Amaliy ishlar uchun leyshmanioz bilan kasallangan itning koʻmigi surkab yoki terisidagi yarasidan quritib tayyorlangan preparatlardan foydalanish mumkin. Leyshmaniya bilan ogʻrigan odam yarasidan ham preparat tayyorlash mumkin. Tayyorlangan preparatlarni Romanovskiy-Gimza boʻyogʻiga boʻyash kerak. Leyshmaniyalar juda kichkina boʻlgani uchun preparatlarni tekshirganda immersionli obʼektiv ishlatiladi.

Preparatga bir tomchi kedr yogʻini tomizib, uni mikroskop stolchasiga qoʻying, keyin obʼektivni ehtiyotlik bilan kedr yogʻiga tekkaniga qadar pastga tushirib fokusga toʻgʻirlang. Parazitlar koʻmik hujayralarning protoplazmasida ham (preparatni hozirlaganda hujayra yemirilgan boʻlsa) hujayradan tashqarida ham boʻlishi mumkin. Hujayraning ichida leyshmaniyalar koʻp vaqtda bir necha oʻnlab, hatto 100-200 lab uchraydi. Preparatda leyshmaniyaning qidirganda Ramanovskiy-Gimza boʻyogʻi bilan boʻyagan boʻlsa, parazitning protoplazmasi havo rang yoki koʻk, yadrosi esa toʻq gunafsha rangga boʻyaladi.

Leyshmaniyalarni tekshiring, yadrosini, blefaroplastini va xivchinining ildiz qismini toping. Preparat tayyorlashning iloji boʻlmasa, bu ishni tayyor doimiy preparatlar orqali ham bajarish mumkin. Leyshmaniyaning rasmini chizing va quyidagi savollarga javob bering.

1. Leyshmaniyalarning kattaligi qancha?
2. Leyshmaniyalarning nechta turi odamlarda parazitlik qiladi?
3. Birinchi boʻlib teri leyshmaniozini kim aniqlagan?
4. Visseral leyshmaniya qaerda va qaysi organlarda parazitlik qiladi?
5. Ichki visseral leyshmaniyaning kim aniqlagan?
6. Leyshmanioz qoʻzgʻatuvchisini qaysi hasharotlar tarqatadi?
7. Teri leyshmaniozi qoʻzgʻatuvchisining rezervuar xoʻjayinlari qaysi hayvonlar?
8. Leyshmanioz kasalligini tarqatuvchi iskabtoparlar qaysi avlodga kiradi?
9. Kala-azar qoʻzqatuvchisini qaysi hududlarda uchratish mumkin?

4-mashg'ulot. Lyambliya, trixomonada va eymeriyaning tuzilishi hamda rivojlanish sikllari

1-ish. Lambliyaning tuzilishi va rivojlanish sikli.

LYAMBLIYANING SISTEMATIK HOLATI

Tip. Sarkomastigoforalar-Sarcomastigophora

Kenja tip. Xivchinlilar-Mastigophora

Sinf. Hayvonsimon xivchinlilar-Zoomastigophorea

Turkum. Ko'pxivchinlilar-Polymastigina

Vakil. Lyambliya-Lambliia intestinalis

Kerakli materiallar va jihozlar. Lyambliyaning bo'yalgan tayyor mikropreparatlari, rangli va oq-qora diopozitivlar, dioproektor, mikroskop, lyambliyaning tuzilishi va rivojlanish sikli aks ettirilgan jadvallar.

Mavzuning maqsadi. Lyambliyaning tuzilishi, rivojlanish sikli va qo'zg'atadigan kasalligini o'rganish.

Mavzuni qisqacha mazmuni. Ko'pxivchinlilar turkumi ichida odam va itlarning ingichka ichagida asosan lyambliyalarning urug'iga kiruvchi turlari parazitlik qiladi. Lyambliyalarning 40 ga yaqin turi aniqlangan. Odamlarda keng tarqalgan turlaridan biri-*Lambliia intestinalis* hisoblanadi. Lyambliia, rus olimi D.F Lyambliya sharafiga qo'yilgan.

Lyambliya hayot siklida vegetativ hamda sista ko'rinishida uchraydi. Vegetativ shakli noksiman bo'lib, uzunligi 12-15 mkm, eni esa 8-10 mkm gacha bo'ladi (**nazariy qismining 103-betidagi 4-rasmga qarang**).

Lyambliya tanasining oldingi tomonida disk bo'lib, ichak epiteliysiga yopishish uchun xizmat qiladi. Tanasining o'rtasida ikkita tayanch ipi-aksostillar o'tadi. Aksostillar yordamida parazitning tanasi ikki simmetriyali nimtalarga bo'lingan bo'lib, har qaysisida bittadan yadro bo'ladi. Aksostillarning oldingi qismida bir qancha blefaroplastlar bo'lib, ular 3 juft xivchinlarni energiya bilan ta'minlaydi. To'rtinchi juft xivchinlar aksostillarning orqa qismida yotadi.

Parazitning hazm organoidlari bo'lmaydi. Shuning uchun osmatik yo'l bilan oziqlanadi. Ko'payish usuli jinssiz, uzunasiga bo'linish yo'li bilan amalga oshadi. Lyambliyalarning sistalari oval shaklida bo'lib, uzunligi 10-14 mkm gacha yetadi. Ikki qavat po'stlog'i aniq ko'rinib turadi. Yetilmagan sistalarda 2 ta yadro, yetilganlarida esa 4 ta yadro bo'ladi.

Lyambliyalarning rivojlanish sikli oddiy bo'lib, hayot davri parazitning vegetativ va sistaga o'ralgan shakllarining almashinib turishidan iborat. Vegetativ shakllari odamlarning 12-barmoqli ichagida yashaydi va ko'payadi. Tajriba yo'li bilan zararlangan hayvonlarda lyambliyalarning ingichka ichakning yuqori qismlarida topilgan. Ularning ba'zilar sistaga o'ralib, tashqi muhitga chiqadi va odamga lyamblioz kasalligini yuqtiradigan manba bo'lib hisoblanadi. Lyamblioz qo'zg'atuvchilarini yuqtiradigan manba kasal odam va parazit tashuvchilardir.

Lyamblioz hamma yerda tarqalgan bo'lib, aholining taxminan 10 % ida parazitlarni topish mumkin. Lyamblioz bilan asosan yosh bolalar ko'proq kasallanadi.

XX-asrning 20-yillarida lyamblioz yer yuzida deyarli barcha mamlakatlarda keng tarqalgan. Ko'pchilik shifokorlar va olimlarning fikri bo'yicha, lyambliyalarning shartli ravishdagi patogen hisoblanadi. Chunki parazitlar sog'lom odamlarda ham uchrab turadi, ularning soni ichakda ko'payib ketgandagina ichak faoliyatini o'zgartiradi. Shu sababli moddalarning so'rilishi susayadi. Odamlarda qaytarilib, ya'ni takrorlanib turuvchi enterit, enterikolit va ba'zan xolesistit holatlar paydo bo'ladi.

Professor N.A. Dehqonho'jayeva tabiiy va tajriba yo'li bilan zararlangan hayvonlarning ingichka ichagini tekshirib, parazitlarni shilliq parda va shilliq osti qatlamida hamda ichak tukchalarida topgan. Bunda ichak devorining shilliq pardasi yallig'langan, ammo yaralar hosil bo'lmagan. Shifokorning fikriga qaraganda, ichakning shilliq pardasidagi o'zgarishlar darajasi kasallikning muddatiga bog'liq bo'ladi.

Kasallikning belgilari boshqa ichak kasalliklarining belgilariga o'xshash bo'ladi. Shuning uchun ham lyambliozga tashxis qo'yishning asosiy ko'rsatkichi parazitlarni aniqlashdan iborat bo'lishi kerak. 12-barmoqli ichak suyuqligida parazitning vegetativ shakllari bo'ladi. Bemorning axlat surtmalarini yod bilan bo'yab tekshirish orqali parazit sistalarining bor-yo'qligi aniqlanadi. Ularning axlatlari bilan lyambliya sistalari tashqi muhitga chiqib turadi va haftalab tirik qolishi mumkin. Sog'lom odamga parazit sistalari oziq-ovqat, ichadigan suv yoki iflos qo'llar orqali yuqadi. Sistalar hazm yo'liga tushgandan so'ng 12-barmoqli ichakda vegetativ shaklga aylanadi.

Kasallikning oldini olish uchun profilaktik qoidalarga amal qilish zarur. Buning uchun meva va sabzavotlarni yaxshilab yuvish, suvni qaynatib ichish, pishirilgan ovqatni va ichiladigan suvni yopiq idishda saqlash, chivin va pashshalarga qarshi kurashish, ovqatdan oldin va hojatdan keyin qo'lni yuvish, parazit tashuvchilarni, ayniqsa, oziq-ovqat korxonalarida, bolalar bog'chalarida ishlaydiganlarni o'z vaqtida tekshirib, kasallangan odamlarni davolash, hojatxonalarni dorilab turish kabi ishlarni amalga oshirish lozim.

Ishni o'tkazish metodikasi. Lyambliya preparatini immersion ob'ektivli mikroskop bilan tekshiring. Tana shakliga hamda organoidlarning bir juftli bo'lib simmetrik joylanishiga e'tibor qiling, aksostil, yadro, yopishadigan disk va xivchinlarini toping. Lyambliyaning rasmini chizing va quyidagi savollarga javob bering.

1. Lyambliya qaysi organlarda parazitlik qiladi va ko'payadi?
2. Lyamblioz bilan aholining necha foizi kasallangan?
3. Lyambliyalarda qaysi turkumga kiradi va qancha turi bor?
4. Lyambliyalarda hayotiy siklida qanday shakllar uchraydi?
5. Lyambliya tanasining oldingi tomonidagi disk nima uchun xizmat qiladi?
6. Odamlarga lyambliyalarda qanday yuqadi?
7. O'zbekistonda lyambliyalarni kim o'rgangan?

2-ish. Trixomonadalarining tuzilishi va rivojlanish sikli.

TRIXOMONADALARNING SISTEMATIK HOLATI

Tip. Sarkomastigoforalar-Sarcomastigophora

Kenja tip. Xivchinlilar-Mastigophora

Snif. Hayvonsimon xivchinlilar-Zomastigophorea

Turkum. Trixomonadalar-Trichomonadida

Vakil. Ichak trixomonadasi-Trichomonas hominis

Kerakli materiallar va jihozlar. Trixomonadalarining mikropreparatlari, immersion sistemali mikroskop, kedr yog'i va oq-qora diapozitivlar, dioproektor, tuzilishi va rivojlanish sikli aks ettirilgan rangli jadvallar.

Mavzuning maqsadi. Trixomonadalarining tuzilishi, rivojlanish sikli va odamlarga keltiradigan zararini o'rganish.

Mavzuning qisqacha mazmuni. Trixomonadalar trixomonadoz kasalligini qo'zg'atuvchilar bo'lib, odamlarda 3 ta turi parazitlik qiladi: Ichak trixomonadasi-*Trichomonas hominis*, Qin trixomonadasi-*Trichomonas vaginalis* va Og'iz trixomonadasi-*Trichomonas tenax*.

Ichak trixomonadasi odamlarning yo'g'on ichagida parazitlik qiladi. Qin, ya'ni siydik-tanosil trixomonadasi ayol va erkaklarning siydik hamda jinsiy yo'llarida parazitlik qiladi. Trixomonadalarining tanasi oval shaklida bo'lib, orqa qismi ingichkalashib ketgan. Uzunligi 5-10 mkm dan 15-30 mkm gacha. Oldingi qismida sharsimon yadrosi joylashgan bo'lib, yadro oldida blefaroplast yotadi.

Hayvonsimon xivchinlilar sinfining boshqa vakillari singari trixomonadalarining ham harakat organoidlari vazifasini xivchinlar bajaradi. Xivchinlarining soni 4-5 ta bo'lib, ulardan bittasi to'lqinsimon parda bo'yilib orqaga qayrilgan. Sitoplazmasida hazm qiluvchi vakuolalari bor. Trixomonadaning tanasi bo'yilib uzunasiga ketgan tayanch o'zak aksostil joylashgan, cheti bo'yilib esa to'lqinlanuvchi membrana yotadi (**nazariy qismining 105-betidagi 5-rasmga qarang**).

Qin trixomonadasi va og'iz trixomonadasining to'lqinlanuvchi membranasini qisqacha bo'ladi.

Trixomonadalar ikki usul bilan oziqlanadi, ya'ni oziq moddalarni tananing butun yuzasi bilan shimadi-osmatik usulda yoki hujayraviy og'iz-sitostom orqali, qamrab olish usuli bilan oziqlandi. Lekin hozirga qadar qin trixomonadasining sistostomi aniqlanmagan. Trixomonadalar uzunasiga bo'linish – mitoz yo'li bilan jinssiz ko'payadi. Sistalar hosil qilishi aniqlanmagan.

Ichak trixomonadasi odamlarda xavfli kasalliklarni keltirib chiqarmaydi, lekin kolit kasalligini tezlashtiradi. Ichak trixomonadasi iflaslangan ovqat yoki suv orqali yuqadi. Ichak trixomonadasiga tashxis qo'yish uchun mikroskop ostida bemor axlatini tekshirib, vegetativ shakllari aniqlanadi.

Siydik-tanosil (qin) trixomonadasi keng tarqalgan. Ular erkak va ayollarning siydik yo'llarida parazitlik qiladi. Kasallanish ayollarda 20-40 %, erkaklarda esa 15 % ni tashkil qiladi. Siydik-tanosil (qin) trixomonadasi shaxsiy gigiena qoidalariga rioya qilmaslik natijasida va jinsiy aloqa vaqtida o'tadi. Qin trixomonadasi odamlarda og'ir kechadigan va qiyin tuzaladigan kasalliklarni keltirib chiqaradi. Tashxis qo'yish uchun bemorning siydik va jinsiy yo'llaridan surtma olinib, mikroskop ostida tekshiriladi.

Og'iz trixomonadasining patogenlik xususiyati aniqlanmagan. Lekin og'iz bo'shlig'i va tish kasalliklariga uchragan odamlarda ko'proq uchrab turadi. Shuning uchun stomatologiya shifoxonalarida og'iz trixomonadasini aniqlash usullariga alohida e'tibor berish lozim.

Profilaktik choralarga ovqatni iste'mol qilishdan oldin qo'lni yaxshilab yuvish, pishirilgan ovqat va ichiladigan suvni yopiq idishda saqlash, aholi o'rtasida sanitariya-gigiyena qoidalariga rioya qilish kabi keng targ'ibot ishlarini olib borish lozim.

Ishni o'tkazish metodikasi. Immersion ob'ektivli mikroskopda Arnol dov usulida bo'yalgan trixomonada preparatini ko'zdan kechiring. Parazitning noksimon shakldagi tanasini oldingi tomonida gunafsha rangli yadrosi joylashganligini ko'rasiz. Uning yonida bo'yiga cho'zilgan yoriqqa o'xshash hujayraviy og'izchasi joylashgan.

Tanasining yon tomonida xivchini bilan chegaralangan to'lqinsimon tiniq pardasi bor. Yadrosining old tomonida xivchinining asosida blefaroplasti bor. Tirgak o'qi yaxshi ko'rinadi. Preparatni tekshirib, bo'linayotgan trixomonadalarni ko'zdan kechiring. Trixomonadaning rasmini al'bomga chizib oling va quyidagi savollarga javob bering.

1. Trixomonadalar tanasi qanday shaklda bo'ladi va uzunligi qancha?
3. Trixomonadalar yadrosi qayerda joylashgan?
4. Trixomonadalar xivchinlari nechta?
5. Trixomonadalar qanday oziqlanadi?
6. Trixomonadalar qanday ko'payadi?
7. Odamlarda trixomonadalar qanday turlari parazitlik qiladi?
7. Ichak trixomonadasi odamga qanday yuqadi va qanday kasallikni qo'zg'atadi?
8. Necha foiz ayollar va erkaklar qin trixomonoz bilan kasallanishi mumkin?
9. Odamlarni trixomonadalar bilan kasallanganligini qanday aniqlash mumkin?

3-ish. Eymeriyaning tuzilishi va rivojlanish sikli.

EYMERIYANING SISTEMATIK HOLATI

Tip. Apikomplekslar-Apicomplexa

Sinf. Sporalilar-Sporozoea

Turkum. Koksidiyalar-Coccidiomorpha

Kenja turkum. Eymeriyasimonlar-Eimeriina

Vakil. Eymeriya-Eimeria magna

Kerakli materiallar va jihozlar. Koksidiyalarga tegishli mikropreparatlar, probirkada fiziologik eritmadagi eymeriya oosistalari, ularni tuzilishi hamda rivojlanish sikli aks ettirilgan rangli jadvallar, dioproektor, mikroskop, qo'l lupalari, binokulyarlar, qisqichlar, buyum va qoplag'ich oynalar, simli ilmoqlar, stakan, to'r sim, kyuveta, to'yingan fiziologik eritma, tovuq, quyon tezagi, ho'l preparatlar.

Mavzuning maqsadi. Quyonning ichak epiteliya hujayralari ichida parazitlik qiluvchi eymeriyaning tuzilishi, rivojlanish sikli va qo'zg'atadigan kasalligini o'rganish.

Mavzuning qisqacha mazmuni. Sporalilar sinfiga 4000 dan ortiq tur kirib, ularning hammasi umurtqasiz va umurtqli hayvonlarda, shu jumladan, odamlarning turli ichki organlarida parazitlik qiladi. Shunga ko'ra, ularning rivojlanishi murakkablashgan bo'lib, har xil muhit sharoitida yashashga, xo'jayinlarni almashtirib turish, jinssiz va jinsiy yo'l bilan ko'payish kabi yangi xususiyatlar vujudga kelgan. Ularning harakatlanish organoidlari, qisqaruvchi va ovqat hazm qiluvchi vakuolalari rivojlanmagan, himoya qobig'iga o'ralib spora hosil qiladi.

Sporalilar sinfi koksidiyalar (*Coccidiomorpha*) va gregarinlar (*Gregarinida*) turkumlariga bo'linadi. Mahsuldor hayvonlarda va odamlarda asosan, koksidiyalar turkumi vakillari parazitlik qilib xavfli kasalliklarni keltirib chiqaradi.

Koksidiyalar turkumi o'z navbatida bir necha kenja turkumlarga bo'linadi. Eymeriyasimonlar (*Eimeriina*) kenja turkumining vakillari asosan umurtqli hayvonlar organlarining ichak epiteliya hujayralari ichida, ya'ni ichak va jigarda parazitlik qiladi. Deyarli har bir koksidiya turi faqat ma'lum bir tur hayvonda parazitlik qiladi. Voyaga yetgan koksidiyalar harakatsiz bo'ladi.

Cho'zinchoq duk shaklidagi yosh sporozoit va merozoitlari faol harakat qiladi. Koksidiyalarning ko'payishida jinsiy va jinssiz bo'g'inlarni to'g'ri gallanishi xarakterlidir. Qoramol, qo'y, echki, quyon va parrandalarda asosan, *Eimeria* urug'ining turlari parazitlik qiladi. Koksidiyalarning rivojlanishi murakkab, barcha hayvonlarda bir xil bo'lib, uchta rivojlanish davrini (shizogoniya, gametogeniya va sporogoniya davrlarini) o'taydi. Quyida quyon organizmi ichki epiteliya hujayralari ichida, ya'ni ichagi va jigarida parazitlik qiluvchi eymeriya (*Eimeria magna*)ning rivojlanish sikli bayon qilingan (**nazariy qismining 109-betidagi 6-rasmga qarang**).

Bunda shizogoniya va gametogeniya davrlarining rivojlanishi xo'jayinlari ichki organlarida (endogen davri), sporogoniya davrining rivojlanishi esa tashqi muhitda (ekzogen davri) o'tadi.

Shizogoniya, ya'ni jinssiz va jinsiy ko'payish davrlari xo'jayin organizmida ketadi. Mahsuldor hayvonlar, jumladan, quyonlar oziq-ovqat yoki suv bilan birga koksidiya oosistalarini yutib yuboradi. Oosista ichida 4 ta spora va har bir spora ichida 2 tadan sporozoitlar bo'ladi. Quyon ichida oosistaning qobig'i erib ketib, sporalarning po'sti yoriladi va ulardan duksimon ko'rinishdagi harakatchan sporozoitlar chiqadi.

Sporozoitlar tezlikda epiteliyal hujayralarga kirib oladi va yumaloqlanib, o'sib hajmi kattalashadi hamda yadrosi bir nechtaga (8-60) bo'linadi. Yadrolar soniga qarab sitoplazma ham o'shanchaga bo'linadi va yangi avlod, ya'ni merozoitlar shakllanadi.

Merozoitlar epiteliyal hujayralaridan ichak bo'shlig'iga chiqib qaytadan sog'lom epiteliyal hujayralarga kirib oladi va yana jinssiz yo'l bilan ikkinchi generatsiyani hosil qiladi. Shunday usulda jinssiz ko'payish 4-5 marta takrorlangandan so'ng, merozoitlardan jinsiy hujayralar (gametalar) hosil bo'la boshlaydi.

Gametogeniya (jinsiy yo'l bilan ko'payish davri) davrida epiteliyal hujayralarga kirib oladi va yana (jinssiz) bir guruh merozoitlardan makro va mikrogametositlar hosil bo'ladi. Keyinchalik har qaysi makrogametositdan bitta makrogameta va har qaysi mikrogametositdan esa kichkina, uzunchoq shaklli, bir juft xivchinlari bo'lgan bir nechta harakatchan mikrogametalar hosil bo'ladi. Mikrogametalar epiteliya hujayralardan ichak bo'shlig'iga chiqib, hujayralardagi kam harakatchan makrogametalar bilan qo'shiladi va natijada, zigota hosil bo'ladi. Zigota qobiqqa o'ralib oosistaga aylanadi va ichak bo'shlig'iga chiqadi.

Sporogoniya davrida koksidiyalarning oosistalari faqat kislorodli muhitda rivojlanadi. Shu sababli, oosista xo'jayin tezagi bilan tashqi muhitga chiqadi. Oosistaning ikki qavatli po'sti himoya vazifasini bajaradi. Qulay sharoitda oosista rivojlana boshlaydi. Dastlab, yadrolar 4 taga bo'linadi, ma'lum vaqtdan keyin sitoplazma ham yadrolar soniga qarab 4 ga bo'linadi va oosistada sporoblastlar shakllanadi. Keyinchalik sporoblastlardan sporalar, sporalar ichida esa 2 tadan sporozoitlar hosil bo'ladi. Shunday qilib, sporogoniyada har bir oosistada 4 ta spora va 8 ta sporozoit voyaga yetadi. Oosista ana shu davrda yuqumli (invaziyali) bo'lib qoladi. Bunday

invaziyali oosistalar hayvonlarning ichagiga tushganda sporalardan va oosistadan sporozoitlar chiqadi hamda rivojlanish yana qaytadan boshlanadi.

Koksidiyalarning 10 dan ortiq turi qoramollarda, 10 ga yaqin turi qo'y va echkilarda, 10 ta turi quyonlarda va 8 ta turi parrandalarda uchrashi aniqlangan. Odamlarda ham koksidiyalardan *Eimeria sardinae* va *Isospora* urug'i turlari parazitlik qiladi. Koksidiyalar keltirib chiqaradigan kasallik koksidioz deyiladi. Bu kasallik ayniqsa, yosh quyonlar uchun xavfli bo'lib, ularning yoppasiga qirilib ketishiga sabab bo'ladi.

Ishni o'tkazish tartibi. Koksidiya bilan kasallangan quyon yoki tovuq tezaganini olib kelib, stakanga yoki probirkaga solib ustidan to'yingan fiziologik eritma solib qo'yiladi. Ma'lum vaqtdan keyin probirkadagi to'yingan eritmaga solingan eymeriya oosistalarini ilmoqli sim bilan eritma ustidan bir tomochi olib predmet oynasiga qo'yib preparat tayyorlanadi.

Tayyorlangan preparatni mikroskopning kichik ob'ektivida qaralganda, juda mayda oval shaklidagi tanachalarni, ya'ni oosistalarni ko'rish mumkin. So'ngra bu oosistalarni mikroskopning katta obektivida qaralganda, oosista ustki tomondan 2 qavat parda bilan o'ralganligi va oosistalarni turli rivojlanish davrida ekanligi ko'rinadi. Bunda oosistani boshlang'ich rivojlanish davridagisi, oosista hali bo'linmagan zigota bilan, 4 ta sporablastga bo'lingan oosista ancha yetilgan oosistalar ichida esa oval shaklidagi sporalar hosil bo'la boshlaganini ko'rish mumkin.

Mikroskopning katta ob'ektivi yordamida preparatni siljitib merozoitlarni, mikro va makrogametalarini topish mumkin. Al'bomga turli rivojlanish davridagi eymeriyani rasmini chizing.

Shuningdek, eymeriyaning rivojlanish sikli bo'yicha tayyorlangan mikropreparatlarni ham mikroskop ostida qarab, bir yadroli shizont, ko'p yadroli shizont, merozoitlar, mikrogamont, makrogametalar va oosista davrlarini ham sinchiklab o'rganib, eymeriyaning rivojlanish sikli to'g'risidagi rasmini al'bomga chizing hamda quyidagi savollarga javob bering.

1. Koksidiyalar turkumi vakillari kimlarda va qaysi organlarida parazitlik qiladi?
2. Eymeriyalar rivojlanishiga ko'ra qanday davrlarni o'z ichiga oladi?
3. Shizogoniya va gametogoniya davrlari qayerda rivojlanadi?
4. Sporogoniya davri qayerda rivojlanadi?
5. Eymeriyalar hayvonlarga qanday yuqadi?
6. *Eimeria magna* turining sistematik holatini bayon qiling.
8. Mahsuldor hayvonlarni eymeriyalar bilan kasallanganligini qanday aniqlash mumkin?

5-mashg'ulot. Bezgak paraziti, balantidium va ixtioftiriusning tuzilishi hamda rivojlanish jarayonlari

1-ish. Bezgak parazitining tuzilishi va rivojlanish sikli.

BEZGAK PARAZITINING SISTEMATIK HOLATI

Tip. Apikomplekslar-Apicomplexa

Sinf. Sporalilar-Sporozoea

Turkum. Koksidiyalar-Coccidiomorpha

Kenja turkum. Qon sporalilar-Haemosporidia

Vakil. Bezgak paraziti-Plasmodium vivax

Kerakli materiallar va jihozlar. Bezgak paraziti bilan kasallangan odam qonidan tayyorlangan mikropreparatlar, immersion ob'ektivli mikroskop. Bezgak parazitining tuzilishi va rivojlanish sikli aks ettirilgan jadvallar.

Mavzuning maqsadi. Bezgak parazitlari haqida tushunchaga ega bo'lish, uch kunlik bezgak paraziti (*Plasmodium vivax*) ning tuzilishi, rivojlanish sikli va qo'zg'atadigan kasalligini o'rganish.

Mavzuning qisqacha mazmuni. Qon sporalilar kenja turkumi vakillari odam va issiq qonli hayvonlarning qizil qon tanachalarida parazitlik qiladi. Bu kenja turkumga 100 ga yaqin tur kiradi.

Qon sporalilar koksidiyalar singari hujayra ichida yashaydigan parazitlar bo'lsada, lekin ularning hayot sikli bir necha xo'jayinda o'tadi. Bu kenja turkumning eng muhim vakili odamda bezgak kasalligini keltirib chiqaradigan bezgak plazmodiysining rivojlanishi ikkita xo'jayinda o'tadi. Odam qizil qon tanachalarida jinssiz ko'payish hamda makro va mikrogametositlar davri

o'tsa, bezgak chivinida (*Anopheles*) jinsiy rivojlanish davri ketadi. Odamlar orasida bezgak kasalini tarqatuvchi sporolilar plazmodium deyiladi.

Bu kasallik eramizdan oldin ham ma'lum bo'lgan. Bezgak plazmodiumlarini birinchi marta 1879-yilda rus olimi V.I. Afanasev va 1880-yilda fransuz olimi Alfons Laveren kashf etganlar. Bezgak kasalini chivinlar tarqatishini esa 1895-yilda ingliz olimi R.Ross va italian olimi J.Grassi aniqlashgan.

Odamlarda bezgakning asosan 4 ta turi parazitlik qiladi:

1. *Plasmodium vivax*-uch kunlik bezgak qo'zg'atuvchisi, ya'ni isitma har 48 soatdan keyin qaytarilib turadi.

2. *Plasmodium malariae*-to'rt kunlik bezgak qo'zg'atuvchisi, ya'ni isitma har 72 soatdan keyin qaytarilib turadi.

3. *Plasmodium falciparum*-24-48 soat oralab xuruj qilib turadigan va ko'pincha juda og'ir o'tadigan tropik bezgak qo'zg'atuvchisidir.

4. *Plasmodium ovale*-uch kunlik bezgak qo'zg'atuvchisi, ya'ni isitma har 48 soatdan keyin qaytarilib turadi. Bu bezgak qo'zg'atuvchisi juda kamdan-kam tropik Afrikada va Osiyo mamlakatlarida uchraydi.

Dastlabki 3 ta turi tropik va subtropik iqlimli mamlakatlarda keng tarqalgan. Uch kunlik bezgak plazmodiumi – *Plasmodium vivax* ning rivojlanishi quyidagicha ketadi (**nazariy qismining 113-betidagi 8-rasmga qarang**).

Bu parazitning qo'zg'atuvchisi bilan zararlangan bezgak chivini odam qonini so'rganida chivin so'lagida bo'lgan sporozoitlar odam qoniga o'tadi. Bular qon orqali jigar va taloq to'qimalariga keladi. Bu yerda ular oziqlanib ko'paya boshlaydi, ya'ni yadrolari bir nechtaga bo'linadi, so'ngra yadro soniga qarab sitoplazma ham o'shanchaga ajraladi va parazitning navbatdagi avlodi - merozoitlar paydo bo'ladi. Keyinchalik bu merozoitlar qizil qon tanachalariga kirib, gemoglobin bilan oziqlanadi.

Parazitning eritrositlar gemoglobini hisobiga oziqlanib o'sadigan davriga trofozoitlar deyiladi. Eritrositlarda rivojlanishning boshlanish davrida trofozoitlar tanasining markazida vakuola bo'lganligi uchun uzuk shaklida ko'rinadi. Keyinchalik vakuola yo'qoladi va parazit amyobasimon shaklga kiradi. Trofozoitlardan bo'linib ko'payuvchi shizontlar hosil bo'ladi. Eritrositlardagi bir shizont yadrosi bir necha marta bo'linadi va 12-24 ta merozoitlar yetiladi. So'ngra bu merozoitlar eritrositning qobig'ini yemirib, qon plazmasiga o'tadi.

Bu hodisa merozoit eritrositga kirgandan 48 soat o'tgach sodir bo'ladi va xuddi shu paytda odamni bezgak tutadi. Sababi, qon plazmasiga minglab merozoitlar bilan birga melanin degan zaharli modda ham chiqadi va qonni zaharlaydi. Qon plazmasidagi merozoitlar yana qaytadan sog'lom eritrositlarga kirib, jinssiz rivojlanishni yangidan boshlaydi. Bir necha bor shizogoniya usulda ko'payishi qaytarilgan bemor qonida jinsiy individlar - gametositlar hosil bo'ladi, ya'ni eritrositlar ichidagi merozoitlardan urg'ochi makrogametositlar va erkak mikrogametositlar paydo bo'ladi.

Gametositlarning keyingi rivojlanishi anofeles chivining medasida kechadi. Anofeles bezgak bilan kasallangan odamning qonini so'rganda, gametositlar chivinga o'tadi. Chivinning ichida mikrogametositlarning rivojlanishi natijasida 4-8 ta xivchinli 5-6 ta mikrogametalar hosil bo'ladi. Makrogametositlarning yadrosi ham kattalashib makrogametalariga aylanadi. Mazkur makro va mikrogametalar qo'shilib zigota hosil qiladi. Zigota harakatchan bo'lib, u ookineta deb ataladi.

Ookineta chivin oshqozoni devorini teshib kirib, elastik po'stga o'raladi va oosistaga aylanadi. Oosista o'sib yadrosi bir necha marta bo'linadi, har bir yadro bo'lagini sitoplazma o'rab oladi va natijada, minglab juda mayda duksimon sporozoitlar hosil bo'ladi. So'ngra oosistalar pardasi yoriladi va ichidagi sporozoitlar soni 10000 tagacha boradi. Ular chivinning tana bo'shlig'iga tushib, gemolimfa suyuqligi orqali barcha organlariga, shu jumladan, chivinning so'lak beziga kelib ko'plab to'planadi. Mana shunday kasallangan chivinlar sog'lom odamni chaqqanda, chivin so'lagi bilan birga sporozoitlar ham odam qoniga o'tadi.

Sporozoitlar bir yadroli uzunchoq duk shakliga ega bo'lib, uzunligi 10-15 mkr ga teng. Yer yuzida *Anopheles* avlodiga mansub chivinlarning 150 dan ortiq turlari mavjud bo'lib, shulardan 50

ta turi epidemiologik ahamiyatga ega. Bezgak chivinlari bezgak parazitining asosiy xo'jayini bo'lishi bilan bir qatorda, bezgakni tarqatuvchi ham bo'lib hisoblanadi.

Bezgak kasalligi dunyoda tropik va subtropik iqlimli hududlarda keng tarqalgan bo'lib, har yili minglab odamlarning o'limiga sababchi bo'ladi. Respublikamizda bezgak kasalligi 1960-yillarga kelib tugatilgan.

Ishni bajarish tartibi. Uch kunlik bezgak bilan og'rigan kasal odam qonidan buyum oynasiga surkab mikroskopning immersion ob'ektivi ostida kuzatiladi. Bu yerda oq va qizil qon tanachalarini ko'rish mumkin. *Plasmodium vivax* bilan kasallangan eritrositlar, kasallanmaganlariga nisbatan kichik bo'ladi.

Agar preparatga kedr yog'idan tomizilsa, bezgak paraziti yadrosi olcha rangga, protoplazmasi esa havo rangga bo'yaladi.

Kuzatilayotgan preparatdan birinchi rivojlanish davri shizontni va uning ichidagi vakuolani toping. Shizontning bo'linishga tayyorlanayotgan davrini kuzating. Bu davrda vakuola bo'lmaydi. Uning tanasi oval shaklida bo'lib, psevdopodiyalari yo'q. U shizogoniya yo'li bilan bo'linib ko'payadi. Bu davrda 12-18 ta merozoitlar bo'lib, ularning protoplazmasi havo rangda, yadrosi olcha rangda bo'ladi.

Mikroskop orqali makrogametani (urg'ochi) toping. Uni protoplazmasi to'q havo rangda bo'lib, yirikroq pigment donalari bir tekisda tarqalgan. Mikrogametositni toping. Mikrogametosit makrogametositga qaraganda kichik bo'ladi. Uning sitoplazmasi och havo rangda bo'lib, pigment donachalari yirikroq bo'ladi.

Bezgak parazitining rivojlanish sikli ko'rsatilgan rasmni al'bomga chizib oling va quyidagi savollarga javob bering.

1. Bezgak plazmodiumlari birinchi marta kimlar tomonidan va qachon kashf etilgan?
2. Bezgak kasalini chivinlar tarqatishini kimlar aniqlagan?
3. Odamlarda bezgakning necha turi parazitlik qiladi?
4. Odamlarda bezgak parazitining qaysi davrlari rivojlanadi?
5. Makrogametositlar va mikrogametositlar qanday paydo bo'ladi?
6. Ookineta bilan oosistaning farqi nimada?
7. Merozoitlar qanday hosil bo'ladi?
8. Gametalar qo'shilishi qayerda ro'y beradi?
9. Bezgak plazmodiysining oraliq va asosiy xo'jayinlari to'g'risida ma'lumot bering.
10. Qaysi bezgak paraziti 24-48 soat oralab xuruj qiladi?

2-ish. Balantidiumning tuzilishi va rivojlanish sikli.

BALANTIDIUMNING SISTEMATIK HOLATI

Tip. Infuzoriyalar-Ciliophora

Sinf. Kiprikli infuzoriyalar-Ciliata

Kenja sinf. Teng kipriklilar-Holotricha

Turkum. Trixostomatidalar-Trichostomatida

Vakil. Balantidiya-Balantidium coli

Kerakli materiallar va jihozlar. Balantidium va ixtioftirius bo'yicha tayyorlangan mikropreparatlar, balantidium va ixtioftiriusning tuzilishi hamda rivojlanish sikli aks ettirilgan rangli jadvallar, mikroskop.

Mavzuning maqsadi. Balantidiumning odam va cho'chqalar ichagida parazitlik qilib zarar keltirishi hamda ixtioftiriusning baliqlarda parazitlik qilishi haqida tushuncha berish. Balantidium va ixtioftiriusning tuzilishi, rivojlanish sikli va zararini o'rganish.

Mavzuning qisqacha mazmuni. Kiprikli infuzoriyalar sinfiga kiruvchi teng kipriklilar kenja sinfining ko'plab turlari har xil umurtqasiz va umurtqali hayvonlarning turli organlarida parazitlik qiladi. Parazit kiprikli infuzoriyalardan teng kipriklilar kenja sinfiga kiruvchi balantidium (*Balantidium coli*)ning zarari ayniqsa kattadir. Balantidium coli asosan odamlarning yo'g'on ichagida parazitlik qiladi (**nazariy qismining 123-betidagi 15-rasmga qarang**).

Shu turning o'zi yoki unga o'xshash bo'lgan tur cho'chqa, to'ng'iz va kalamushlarning yo'g'on ichagida ham parazitlik qiladi. Balantidium ichakda jarohat hosil qilib balantidioz, ya'ni xavfli qonli ichburug'ga o'xshash kasallikni keltirib chiqaradi.

Balantidiumning shakli oval, loviyasimon, yumaloq va tuxumsimon ko'rinishda, oldingi tomoni biroz toraygan, keyingi tomoni esa biroz kengaygan bo'ladi. Infuzoriyaning tanasi pellicula bilan qoplangan bo'lib, uning tagida tiniq bo'lgan ektoplazma qatlami joylashgan. Dona-donachali endoplazmasida 2 ta yadro joylashgan bo'lib, loviya shaklidagi katta yadrosi - makronukleus, o'ng tomonida joylashgan yadrochasi esa mikronukleus deyiladi. Tanasi sirtqi tomondan mayda bir xil uzunlikdagi kipriklar bilan qoplangan. Kiprikleri harakatlanish va oziqni tutish vazifasini bajaradi. Oldingi tomonidagi og'zi-sistostom qisqa tomoqqa-sitofarinksga tutashadi.

Balantidiumning uzunligi 40 mkm dan 150 mkm gacha va eni 20 mkm dan 70 mkm gacha boradi. Balantidiyada 2 ta vakuol bo'lib, biri tanasining oldingi tomonida va ikkinchisi keyingi tomonida joylashgan.

Balantidium sistaga o'ralish qobiliyatiga ham ega. Bunda balantidium kiprikchalarini tushirib, ikki qavatli zich parda- sistaga o'raladi. Sistalari yirik bo'lib, uning diametri 50-60 mkm ga etadi. Balantidiumlar ikkiga bo'linib, jinssiz va jinsiy usulda ko'payadi.

Balantidium odam axlatidagi organik moddalar bilan oziqlanadi. Shuningdek, odamdagi eritrositlarni va leykositlarni ham yutadi. Odamlarga bu parazitlar cho'chqalar orqali yuqadi. Chunki balantidiy cho'chqa, sichqon va kalamushlar ichagida ham parazitlik qiladi. Cho'chqalarning tezagi orqali parazitning sistalari tashqarga chiqadi va odamlar bu sistalarni yutib balantidiy bilan kasallanadi.

Kasallanishga sabab, gigiena qoidalarga rioya qilinmaslik natijasida balantidium sistalari iflos qo'l orqali odam ichagiga tushadi. To'g'ri ichakda parazit sistadan chiqadi. Balantidioz bilan ko'pincha cho'chqachilik fermalarida va kolbasa tayyorlash korxonalarida ishlaydigan xodimlar kasallanadi.

Balantidioz bilan asosan sutdan chiqqan cho'chqa bolalari kasallanadi. Kasallik o'tkir va surunkali kechadi. O'tkir kechganda kasallangan hayvon harorati ko'tariladi, qon va shilliq aralash ichi ketadi. Surunkali bo'lganda esa oziqlanmaslik, ich ketishning vaqti-vaqti bilan takrorlanishi kuzatiladi. Balantidioz bilan kasallangan cho'chqalarning ko'p qismi o'lim bilan tugaydi.

3-ish. Ixtioftiriusning tuzilishi va rivojlanish sikli.

IXTIOFTIRIUSNING SISTEMATIK HOLATI

Tip. Infuzoriyalar-Ciliophora

Sinf. Kiprikli infuzoriyalar-Ciliata

Kenja sinf. Teng kiprikli infuzoriyalar-Holotricha

Turkum. Trixostomatidalar-Trichostomatida

Vakil. Ixtioftirius-Ichthyophthirius multifiliis

Parazit infuzoriyalar orasida, ayniqsa ixtioftirius baliqlarga katta zarar keltiradi. Parazitning kattaligi 0,5-1 mm keladi. Sitoplazmasida taqasimon makronukleusi va ko'p sonli ovqat hazm qiluvchi va qisqaruvchi vakuolalari mavjud. Trixosistalari bo'lmaydi. Parazit zog'ora baliq, gulmohi, do'ngpeshona, oq amur kabi baliqlarning suzgich qanotlari va jabralarida parazitlik qiladi. Baliq terisi va jabrasiga chuqur kirib, zararlangan epiteliya hujayralari va eritrositlar bilan oziqlanadi hamda bu joylarda yara hosil qiladi.

Kasallangan baliqlarning terisi ustida juda ko'p oq nuqtachalar shaklidagi ixtioftiriuslar bo'ladi. Kasallangan baliqlarning jabralari qonsizlanib jarohatlanadi. Parazitning yosh individlari baliq terisiga va jabrasiga chuqurroq o'rtnashib, faol oziqlanadi va kattalashadi (**nazariy qismining 122-betidagi 14-rasmga qarang**).

Ma'lum vaqtdan keyin, ya'ni tashqi muhit sharoitiga qarab 3 kundan 3 haftagacha rivojlanib, parazit baliq terisidan ajralib suvga chiqadi va sistaga o'raladi. Sistada esa ko'payish boshlanadi.

Yadrosining ketma-ket bo'linishi tufayli 2000 tagacha yangi harakatchan yosh parazitlar rivojlanadi. Sistadan tashqariga chiqqan yosh ixtioftiriuslar yana baliqlar terisi va jabrasiga yopishib o'z taraqqiyotini davom ettiradi. Bu parazit keltirib chiqaradigan kasallikdan yosh baliqchalarning 90-100 % nobud bo'ladi. Ixtioftirioz bilan kasallangan baliqlarni davolash uchun ular yashaydigan suvliklarga nim sho'r tuzli suv solish lozim yoki 0,001 % li triptoflavin preparati eritmasini solish kerak. Bunday holatda suvdagi mavjud yosh ixtioftiriuslar qirilib ketadi.

Shuningdek, profilaktik chora-tadbirlar ham olib borilishi lozim, ya'ni urg'ochi baliqlar tuxum qo'ygandan keyin ularni boshqa suv havzalariga olish, chetdan baliqlarni kirishiga yo'l qo'ymaslik, baliqlarni oqadigan suvlarda boqish va ularga to'yimli ozuqa berish lozim.

Mashg'ulotni o'tkazish tartibi. Balantidiumning mikropreparatini mikroskopga qo'yib qarang. Bunda tayyor kiprikchalari bilinar-bilinmas bo'lib ko'rinadi. Oldingi tomonda joylashgan og'zi-sitostomini va ensizgina sitofarinksini toping. Protoplazmasining tuzilishiga e'tibor bering, uning tiniq rangli tashqi qavati-ektoplazmasi bilan donachali ichki qavati-endoplazmasini toping.

Balantidiumning protoplazmasida, u yutgan kraxmal donachalarini, bakteriyalarni va ba'zan qondagi shaklli elementlari-eritrositlar bilan leykositlarni ko'rish mumkin. Bo'yalgan preparatda katta yadrosi-makronukleusi yaxshi ko'riadi. Mikronukleusni har doim ham ko'rib bo'lmaydi.

Balantidium va ixtioftiriusning rasmlarini al'bomga chizib oling va quyidagi savollarga javob bering.

1. Ixtioftiriuslar qaysi hayvonlarda parazitlik qiladi va kattaligi qancha?
2. Ixtioftirius sistasida ko'payish natijasida qancha harakatchan yosh parazitlar rivojlanadi?
3. Ixtioftiriozdan necha foiz yosh baliqchalar nobud bo'ladi?
4. Ixtioftiriozga qarshi qanday choralar qo'llaniladi?
5. Balantidiumlar kimlarda va qaysi organlarda parazitlik qiladi?
6. Balantidiumlarning uzunligi qancha va ular qanday ko'payadi?
7. Odamlarga balantidium qanday yuqadi?
8. Balantidium va ixtioftiriusning sistematik holatini tushuntiring.

6-amaliy. Jigar qurti va lansetsimon ikki so'rg'ichlisining tuzilishi hamda rivojlanish sikllari

1-ish. Jigar qurtining tuzilishi va rivojlanish sikli.

JIGAR QURTINING SISTEMATIK HOLATI

Tip. Yassi chuvalchanglar-Plathelminthes

Cinf. So'rg'ichlilar-Trematoda

Turkum. Fassiolidalar-Fasciolida

Kenja turkum. Fassiolatalar-Fasciolata

Vakil. Oddiy jigar qurti-Fasciola hepatica

Mashg'ulot uchun kerakli materiallar va jihozlar. Jigar qurtining ovqat hazm qilish, ayirish va jinsiy organlari tuzilishi bo'yicha tayyorlangan preparatlar, tirik jigar qurtlari, fiksasiya qilingan jigar qurtlari, qo'l lupalari, binokulyar, mikroskop, qisqichlar, preparoval ninalar, buyum va qoplang'ich oynalar, Petri shisha idishlari, jigar qurtining tuzilishi va rivojlanish sikli aks ettirilgan rangli jadvallar.

Mavzuning maqsadi. Odam va chorva mollar jigarida, o't yo'llarida parazitlik qiluvchi oddiy jigar qurtining o'ziga xos tuzilishi va parazitlikka moslashish belgilari, rivojlanish sikli hamda qo'zg'atadigan kasalligini o'rganish.

Mavzuning qisqacha mazmuni. Hozirgi vaqtda trematodalar, ya'ni so'rg'ichlilar sinfiga 5000 dan ortiq tur kiradi. Ularning deyarli hammasi odam va mahsuldor hayvonlarning turli to'qima va organlarida parazitlik qiladi.

Trematodalarning rivojlanishi anchagina murakkab, ularning rivojlanishi xo'jayinlar va bo'g'inlar gallasini orqali boradi. Demak, so'rg'ichlilar bitta, ba'zan ikkita oraliq xo'jayin orqali rivojlanadi. Bunday hollarda ularning birinchi oraliq xo'jayinlari albatta, suvda va quruqlikda

yashovchi mollyuskalar hisoblanadi. Ikkinchi oraliq (qo'shimcha) xo'jayinlari har xil hasharotlar (chumolilar), ularning lichinkalari (ninachi lichinkalari), baliqlar va suvda hamda quruqlikda yashovchilarning vakillari bo'lishi mumkin.

So'rg'ichlilarning asosiy xo'jayinlari esa har xil turdagi sutemizuvchilar, qushlar va boshqa umurtqali hayvonlar hamda odamlar hisoblanadi.

Respublikamizda mahsuldor hayvonlar va odamlarda jigar qurtlarining asosan 2 ta turi, ya'ni oddiy jigar qurti (*Fasciola hepatica*) va gigant jigar qurti (*Fasciola gigantica*) parazitlik qiladi. Oddiy jigar qurti odatda, mayda va yirik shoxli mollarda, ba'zan boshqa hayvonlar va odamlarning jigarida hamda o't yo'llarida parazitlik qiladi. Oddiy jigar qurtining uzunligi 2-3,6 sm, eni esa 5-12 mm keladi (**nazariy qismining 147-betidagi 19-rasmga qarang**).

Jigar qurti biogelmint hisoblanadi, ya'ni rivojlanishida 2 ta xo'jayin qatnashadi. Bunda rivojlanishning boshlang'ich davrini o'tish uchun oraliq xo'jayin, parazitning to'liq rivojlanishi uchun esa asosiy xo'jayin bo'lishi kerak.

Chuchuk suvlarda yashaydigan qorinoyoqli mollyuskalardan kichik chuchuk suv shilliqqurti (*Lymnaea truncatula*) jigar qurtining oraliq xo'jayini, qo'y, echki, qoramol, ot, tuya, cho'chqa, kemiruvchilar va ba'zan, odamlar parazitning asosiy xo'jayini hisoblanadi.

Hozirgi vaqtda fastsiolalarning oraliq xo'jayini bo'lib 18 turga kiruvchi chuchuk suv mollyuskalari aniqlangan.

Jigar qurti nihoyatda serpusht, bitta jigar qurti bir hafta davomida bir milliontagacha tuxum qo'yishi mumkin. Tashqi muhitda qulay sharoit bo'lganda 17-18 kunda usti mayda kiprikchalar bilan qoplangan, harakatchan lichinka-miratsidiy chiqadi. Miratsidiylar 2-3 kun suvda erkin suzib yuradi va keyingi rivojlanishi uchun oraliq xo'jayini-qorinoyoqli mollyuskalarni topib, xartumi orqali mollyuska chig'anog'ini teshadi va uning ichiga kiradi. So'ngra bu lichinkalar mollyuska jigariga o'rnatilib, kiprikli ustki qavatini tashlab, qopga o'xshash shaklga ega bo'lgan keyingi lichinkalik davri-sporosistaga aylanadi.

Sporosista ichidagi embrion hujayralari partenogenez (otalanmasdan) yo'li bilan ko'payib, lichinkaning navbatdagi generatsiyasi-rediylarni hosil qiladi. Rediyning kalta xaltaga o'xshash ichagi bo'ladi. Bitta sporosistada 10-15 ta rediylar yetiladi. Sporosista yorilib rediylar mollyuska tanasiga chiqadi. Rediylar murakkabroq tuzilgan bo'lib, ularda og'iz, shoxlanmagan to'g'ri ichak, ichki qismida esa tuxum (embrion) hujayralari bo'ladi.

Bunday rediylar sporosista po'stini yorib chiqib, mustaqil ravishda rivojlanishini davom ettiradi. Rediylar mollyuska ichida 2-2,5 oy yashaydi. Cho'ziq shakldagi rediylar ham partenogenetik yo'l bilan ko'payib, jigar qurtining navbatdagi lichinkalik davri - serkariylarni hosil qiladi. Serkariylar rediylardan keskin farq qilib, ularning tanasi tuxum shaklida, 2 ta so'rg'ichi, ya'ni og'iz va qorin so'rg'ichi, 2 shoxchaga bo'lingan o'rta ichagi, anchagina rivojlangan ayiruv organlar sistemasi, jinsiy organlar boshlang'ichi va orqa uchida lichinkaga xos organ muskulli dumi bo'ladi.

Serkariylar ana shu dumi orqali suvda suzadi. Demak, serkariylar ma'lum darajada voyaga yetgan jigar qurtiga o'xshaydi. Serkariylar rediy tanasidagi teshik orqali mollyuska tanasidan suvga chiqadi. Serkariylar ham miratsidiylar singari oziqlanmaydi. Ma'lum vaqt (24-48 soat) suvda suzib yurib, so'ngra yumaloqlanadi, dumi tushib ketadi va o'zidan chiqqan po'stga, ya'ni sistaga o'ralib adoleskariy deb ataladigan keyingi lichinkalik davriga aylanadi.

Adoleskariylar suv ustida suzib yuradi yoki ko'pincha suv o'tlariga yopishgan holda suv ostiga cho'kib uzoq vaqt tiriklik xususiyatini saqlab qoladi.

Adoleskariy yuqumli holat hisoblanadi. Ular o't va suv orqali asosiy xo'jayinlari organizmiga o'tadi. Ichakda sistaning qobig'i eriydi, yosh parazit hayvonning ichak devorlariga yopishib qon kapillyarlari orqali jigar o't yo'llariga o'tadi va u yerda jinsiy voyaga yetib, yuqoridagi hayot jarayoni yana takrorlanadi (**nazariy qismining 151-betidagi 21-rasmga qarang**).

Shunday qilib, miratsidiyning mollyuska organizmiga kirib serkariyga aylanganiga qadar 60-90 kun kerak bo'ladi. Partenogenetik yo'li bilan ko'payib, bitta miratsidiydan 600-800 tagacha serkariylar yetishib chiqadi. Asosiy xo'jayini organizmiga kirgan adoleskariylar 2,5-4 oydan keyin jinsiy voyaga yetadi va ular asosiy xo'jayinlari organizmida o'rtacha 10-12 oydan 3-5 yilgacha, ba'zan esa 10 yildan ortiq hayot kechiradi. Jigar qurti asosan qon va jigar to'qimasi bilan oziqlanib,

o'z xo'jayiniga katta zarar yetkazadi. Bu parazit jigardagi o't yo'llarida ohak to'planishi va uning berkilishi tufayli jigarda og'ir kasallik tug'diradi.

Jigar qurti keltirib chiqaradigan kasallik fassiolyoz deyiladi. Bu kasallik qo'zg'atuvchilari ko'proq sersuv to'qayzorlarda, chuchuk suvlari ko'p bo'lgan yaylovlarda keng tarqalgan. Ayniqsa, yaylovlarni almashtirmasdan kasal hayvonlarni bir joyning o'zida uzoq vaqt boqilsa fassiolyoz keng tarqaldi. Chunki kasal hayvon o'z tezagi bilan uzluksiz parazit tuxumini chiqarib turadi. Umuman, fassiolyoz yer yuzida keng tarqalgan.

Odamlar ham fassiolyoz bilan kasallanishi mumkin. Bunda odamlar tasodifan jigar qurtining ko'zga ko'rinmas lichinkalari bor bo'lgan hovuz, ko'l va halqob suvlarni ichganda yoki har xil suv o'tlarini yuvmasdan iste'mol qilganda ularni o'zlariga yuqtiradi.

Umuman, odamlar bu kasallik bilan og'rimasligi uchun, avvalo, oqmaydigan suvni qaynatmasdan ichmasliklari, suv va botqoqliklarda o'suvchi o'tlarni yaxshlab yuvib iste'mol qilishlari kerak. Kasallangan odamlar albatta, xloksil preparati bilan davolanishi kerak.

Jigar qurti bilan kasallangan hayvonning ishtahasi yo'qoladi, ichi ketadi, suti kamayadi. Kasal hayvonning qorni, ko'kragi va tomog'i atrofiga shishlar paydo bo'ladi. Fassiolyoz bilan kasallangan chorva mollarini davolash uchun ularga fassiolalarni o'ldiradigan va ularni hayvon tanasidan haydab chiqaradigan dorilar (antelmintlar) beriladi.

Ishni o'tkazish metodikasi. Jigar qurti parazitlik qilib zarar keltirgan qoramol yoki qo'y jigarini tekshiring. Jigarda jigar qurti to'plangan joyiga e'tibor bering. Spirtida fiksasiya qilingan yoki tirik jigar qurtlarini qisqich yordamida Petri shisha idishga soling yoki buyum oynasiga qo'ying va lupa bilan qarab tekshiring, uning kattaligi, rangi, ikki tomonlama simmetriyali tanasining orqa tomonidan qorin tomoniga qarang va yassilanganligiga e'tibor bering. Og'iz va qorin so'rg'ichlarini qarab tekshiring. Tanasining uzunligini o'lchang.

Ichki organlarini o'rganish uchun ovqat hazm qilish, ayiruv va jinsiy organlarini ko'rsatuvchi alohida bo'yalgan mikropreparatlardan foydalaniladi.

Jigar qurtining ovqat hazm qilish sistemasida tanasining oldingi qismidagi og'iz so'rg'ichining o'rtasida joylashgan og'iz teshigi, halqum va undan keyin boshlanadigan ichakning ikkita asosiy va juda ko'p mayda yon shoxchalarini kuzating. Ovqat hazm qilish sistemasini aniqroq ko'rish uchun ichaklaridagi ovqatlar chiqarib yuboriladi. Buning uchun jigar qurtini barmoq bilan orqa tomonidan oldingi tomoniga qarab bosib boriladi yoki sovuq suvga solinadi. So'ngra shpris yoki pipetka bilan berlin lezuri eritmasi olinib, og'iz teshigi orqali yuboriladi.

Ayiruv organining bo'yalgan mikropreparatlarini mikroskopda qaralganda, asosiy ayiruv naychasi va uning atrofidagi mayda yig'uvchi naychalarning borligiga e'tibor bering.

Jinsiy organlarini kuzatganda, avvalo, tananing o'rta qismida joylashgan juft urug'donlarni, ulardan chiqib sirrusga boruvchi urug' yo'llarini toping. Sirrusning sirrus xaltasi ichida yotishiga e'tibor bering. Tananing ikki yon tomonidagi sariqdondalarini, ularning Melis tanachasiga kelib qo'shiladigan bo'ylama va ko'ndalang naychalarini kuzating.

Jigar qurtining lichinkalari-miratsidiy, rediy, serkariy va adoleskariylarining bo'yalgan tayyor mikropreparatlarini mikroskopning kichik va katta ob'ektivlari orqali ko'rib, ularning tuzilishini o'rganing.

Tirik miratsidiylarni kuzatish uchun ariq suvi solingan Petri shisha idishga jigar qurtining tuxumlari ham solinadi va +28-30⁰C issiqlikda termostatda 14-15 kun saqlanadi. Tuxumlar solingan Petri shisha idishning usti qora qog'oz bilan o'ralgan bo'lishi kerak.

Mashg'ulot boshlanishidan oldin jigar qurti tuxumi solingan idish yorug' joyga bir necha soatga qo'yiladi. Bunday tuxumlardan tez vaqtda miratsidiylar chiqa boshlaydi. Petri shisha idishdagi suvdan bir necha tomchi olib, buyum oynasiga tomizib ustini qoplag'ich oynacha bilan yopib mikroskopning kichik ob'ektivi orqali qaralganda, harakatlanayotgan jigar qurti lichinkalari-miratsiydiylarni ko'rish mumkin.

Jigar qurtining ovqat hazm qilish va ayirish sistemalari hamda rivojlanish sikli aks ettirilgan rasmlarini al'bomga chizing va quyidagi savollarga javob bering.

1. Jigar qurtining asosiy va oraliq xo'jayinlari to'g'risida ma'lumot bering.
2. Jigar qurtining rivojlanish jarayonida qanday lichinkalik davrlari bor?

3. Tashqi muhitda jigar qurti tuxumidan necha kunda lichinka chiqadi?
4. Bitta sporosista ichida nechta rediy yetiladi?
5. Jigar qurti lichinkasi-miratsidiy mollyuskaga kirib qancha vaqtda serkariyga aylanadi?
6. Jigar qurtining bitta miratsiydisidan partenogenetik yo'l bilan ko'payishi natijasida nechtagacha serkariy chiqadi?
7. Asosiy xo'jayinga kirgan jigar qurti adoleskariysi qancha vaqtda voyaga yetadi?
8. Jinsiy voyaga yetgan jigar qurti asosiy xo'jayinda o'rtacha qancha vaqt yashaydi?
9. Jigar qurtini rivojlanishini tuxumidan boshlab tushuntiring.
10. Jigar qurti qanday kasallik keltirib chiqaradi?

2-ish. Qon ikki so'rg'ichlilarning tuzilishi va rivojlanish sikli.

QON IKKI SO'RG'ICHLILARNING SISTEMATIK HOLATI

Tip. Yassi chuvalvachanglar - Plathelminthes

Sinf. So'rg'ichlilar - Trematoda

Turkum. SHistosomatidalar - Schistosomatida

VakillaRi. Shistosomalar-Schistosoma sp.

Kerakli materiallar va jihozlar. Qon ikki so'rg'ichlilarning doimiy bo'yalgan preparatlari, spirtida fiksasiya qilingan parazitlar, qo'l lupalari, mikroskop, emallangan vannachalar, preparoval ninalar, qon ikki so'rg'ichlilarning tuzilishi va rivojlanish sikli aks ettirilgan rangli jadvallar.

Mavzuning maqsadi. Qon ikki so'rg'ichlilarning tuzilishi, rivojlanish sikli va ko'zg'atadigan kasalliklarini o'rganish.

Mavzuning qisqacha mazmuni. Trematodalarning orasida odam va hayvonlarning xavfli parazitlaridan biri shistosomalar hisoblanadi.

Shistosomalar qon parazitlari bo'lib, odam va hayvonlarda ichak tutqichlari, jigar va siydik pufaklarining vena qon tomirlarida yashaydi. Asosan, tropik va subtropik iqlimli mamlakatlarda, ya'ni Afrika, Osiyo va Janubiy Amerikada keng tarqalgan. Ular ayrim jinsiligi bilan boshqa trematodalardan farq qiladi. Erkagining tanasi ancha yo'g'on, 10-15 mm uzunlikda bo'ladi, ularning qorin tomonida maxsus tarnovsimon chuqurchasi bo'lib, unda uzunligi 20 mm bo'lgan ingichka urg'ochisini joylashtirib birga yashaydi.

Erkaklarining urug'doni 10 tadan ortiq, urg'ochilarida tuxumdoni oval shaklda va 1 ta bo'ladi.

Qon ikki so'rg'ichlilarning so'rg'ichlari kuchsiz rivojlangan yoki butunlay bo'lmaydi. Shistosomalar odamlarining qorin bo'shlig'idagi yirik vena qon tomirlarida, buyrak, qovuq venalarida yashaydi.

Shistosomalar, ya'ni qon ikki so'rg'ichlilar biogelmintlar bo'lib, ularning rivojlanishida oraliq xo'jayin sifatida planorbis-urug'iga kiruvchi chuchuk suv mollyuskalari qatnashadi. Urg'ochi chuvalchang odam qon tomiri devorini yemirib, qovuq devorini biriktiruvchi to'qimasiga tuxum qo'yadi. Buning natijasida qovuq yallig'lanadi va kasallanadi. Miratsidiy lichinkasi bo'lgan tuxumlari ichak va siydik devorini teshib, uning bo'shlig'iga, undan keyin esa xo'jayini axlati va siydigi orqali tashqariga chiqadi. Suvga tushgan tuxumlardan miratsidiy chiqib, oraliq xo'jayini - qorinoyoqli mollyuskalar tanasiga kirib oladi. Shundan so'ng mollyuskalar jigarida dastlab, ona sporosistalar, keyin qiz sporosistalar, rediyalar va oxiri esa dumlari ayrisimon harakatchan serkariylar hosil bo'ladi.

Mollyuskalar organizmida bitta miratsidiydan 200 mingtagacha serkariylar etishadi. Serkariy asosiy xo'jayini, ya'ni odamga cho'milish paytida yoki serkariylar mavjud bo'lgan botqoqliklarda ishlayotganda serkariylar stileti yordamida xo'jayini terisini teshib, qon aylanish sistemasiga o'tadi va butun organizm bo'ylab migrasiyalanadi.

Parazit 43-55 kundan keyin jinsiy voyaga etib tuxum qo'ya boshlaydi qiladi (**nazariy qismining 163-betidagi 31-rasmga qarang**).

Shistosomalar keltirib chiqaradigan kasallik shistosomoz deyiladi. Jahon sog'liqni saklash tashkilotining ma'lumotlariga qaraganda, er yuzida 700 mln dan ortiq odamlar shistosomoz kasalligidan azob chekadi.

Odamlarda asosan, Sshistosoma mansoni, Sshistosoma haematobium, Sshistosoma japonicum turlari ko'proq parazitlik qiladi. Braziliyada Sshistosoma mansoni turi bilan 4 mln dan ortiq kishi, Misr va boshqa Arab mamlakatlarida Sshistosoma haematobium turi bilan 16 mln kishi kasallangan. Misrda ba'zi qishloqlarda aholining 60-95 % i ushbu kasallik bilan zararlangan. SHistosomalar bemorlar tanasida 5-10 yilgacha parazitlik qiladi.

Shistosomalar odamlarning qovuq, buyrak va siydik nayining devorini jarohatlashi tufayli siydik bilan birga qon ham ajraladi. Zararlangan organlarning yallig'lanishi va parazit tuxumlari atrofida fosforli tuzlarning to'planishi tufayli qovuqda tosh hosil bo'lishiga olib kelishi mumkin.

Shuningdek, kasallangan odamlarda teri qichishi, pnevmoniya alomatlari, anemiya, ich ketish va boshqa holatlar kuzatiladi.

Chorva mollarining ichak, jigar, oshqozon osti bezi kabi organlari vena qon tomirlarida parazitlik qiladigan qon ikki so'rg'ichlilardan yana biri Orientobilgarsiya (*Orientobilharzia turkestanica*) hisoblanadi.

Orientobilgarsiyani chorva mollarda birinchi marta 1913 yili akademik K.I. Skryabin Turkistonda topgan. Bu parazit chorva mollarda hamma yoshda uchraydi, zararlanish asosan teri orqali amalga oshadi. Kasallangan hayvonlarda holsizlanish, ich ketish, axlatida qon va fibrin pardalar paydo bo'lish, harorat ko'tarilish va nafas olishni tezlashishi kuzatiladi. Parazitni keltirib chiqaradigan kasalligi orientobilgarsioz deyiladi. Orientobilgarsioz bilan asosan, O'zbekistonda Qoraqalpog'iston Respublikasi va Xorazm viloyati hududlaridagi chorva mollari kasallanadi.

Mashg'ulotni o'tkazish tartibi. Qon ikki so'rg'ichlilari, shu jumladan, orientobilgarsiyaning tuzilishi, tarqalishi, rivojlanish sikli va qo'zg'atadigan kasalligi to'g'risida tushuncha berilgandan keyin, talabalar bilan birga spirtida fiksasiya qilingan orientobilgarsiyalarni suvli Petri shisha idishga solib binokulyar yoki mikroskopning kichik ob'ektivida qarab, erkagi va urg'ochilarining bir-biridan farqi aniqlanadi.

Parazitning bosh va dum qismlarini toping. Ayrim jinsli, erkagining urg'ochisidan uzun (7-12 mm) ekanligiga va erkagining qorin tomonida kutikulyar egatchasining borligiga e'tibor bering. Urg'ochilarining tanasi urchiqsimon ekanligi va erkagidan birmuncha kichik (4,8-8 mm) ligini hamda erkagining og'iz so'rg'ichi to'garak shaklda ko'rinishi, urg'ochisidiki esa yaxshi rivojlanmaganligini, ya'ni og'iz so'rg'ichi rudiment holdaligini mikroskop ostida o'rganing.

Shistosoma va orientobilgarsiyalarning rivojlanish sikli sxemalarini al'bomga chizib oling va quyidagi savollarga javob bering.

1. Urg'ochi qon ikki so'rg'ichlisining uzunligi qancha?
2. Qon ikki so'rg'ichlisining rivojlanishi nechta xo'jayinda kechadi?
3. Shistosomalar odamga o'tgandan keyin qancha vaqtda voyaga etadi?
4. Shistosomalarning oraliq xo'jayinlarini bayon qiling.
5. Odamlarda shistosomalarning qanday turlari parazitlik qiladi?
6. Shistosomalar tuzilishi va ko'payishi bilan boshqa so'rg'ichlilardan qanday farq qiladi?
7. Shistosomalar kasallangan odamlarda qancha vaqt parazitlik qiladi?
8. Shistosomalar odamlarning qaysi organlarida parazitlik qiladi?
9. Qon ikki so'rg'ichlilarning qaysi turi O'zbekistonda chorva mollarda parazitlik qiladi?
10. Orientobilgarsioz qo'zg'atuvchisi O'zbekistonda asosan qaysi viloyatlarda chorva mollarda ko'p uchraydi?
11. Orientobilgarsioz qo'zg'atuvchisi chorva mollarga qanday yuqadi?
12. Orientobilgarsioz qo'zg'atuvchisi chorva mollari organizmida qancha vaqtgacha yashashi mumkin?

7-mashg'ulot. Daktilogirus va girodaktiluslarning tuzilishi hamda rivojlanish sikllari

1-ish. Daktilogirusning tuzilishi va rivojlanish sikli.

DAKTILOGIRUSNING SISTEMATIK HOLATI

Tip. Yassi chuvalchanglar-Plathelminthes

Sinf. Monogeneyalar-Monogenea

Turkum. Daktilogiridlar-Dactylogyridea

Vakil. Daktilogirus-Dactylogyrys vastator

Kerakli materiallar va jihozlar. Daktilogirus va girodaktilusning doimiy bo'yalgan preparatlari, mikroskop, binokulyar, lupalar, daktilogirus va girodaktilusning tuzilishi va rivojlanish sikli aks ettirilgan rangli jadvallar.

Mavzuning maqsadi. Daktilogirus va girodaktilusning tuzilishi, rivojlanish sikli hamda qo'zg'atadigan kasalliklarini o'rganish.

Mavzuning qisqacha mazmuni. Monogeneyalar sinfiga 2500 dan ortiq tur kiradi. Ular asosan, baliqlar, amfibiylar, reptiliyalari va suvda yashovchi ayrim sutemizuvchilarda parazitlik qiladi (**nazariy qismining 168-betidagi 33-rasmga qarang**).

Monogeneyalar asosan, ektoparazitlar hisoblanadi. Faqat ayrim turlari ikkilamchi marta endoparazitlikka o'tgan. Monogeneyalarning tanasi bo'yiga cho'zilgan yassi yaproqsimon ko'rinishda bo'lib, 0,3 mm dan 2-3 sm gacha boradi.

Monogeneyalar vakillarining barcha hayotiy jarayoni bitta xo'jayinda o'tadi. Bu sinfga kiruvchi hayvonlarning asosiy xarakterli xususiyatlariga yana quyidagilarni aytib o'tish mumkin. Og'iz so'rg'ichi ko'pincha bo'lmaydi. Tanasining orqa uchida muskulli so'rg'ichlardan tashqari, ilmoq va ilgakchalardan iborat yopishuv organlari ham yaxshi rivojlangan. Ko'pchiligining ko'zi bo'ladi. Ular ba'zan bitta, ba'zan bir nechta tuxum qo'yishi mumkin.

Monogeneyalarning bosh qismidagi yopishuv organlari parazit oziqlanayotgan paytda xo'jayini tanasiga yopishib turish vazifasini bajaradi. Gavdasining orqa uchida ancha takomillashgan va murakkab tuzilgan yopishuv organi-disk joylashgan. Diskning ichida xitinli har xil kattalikdagi 10 tadan 16 tagacha ilmoqchalari bor.

Monogeneyalar oraliq xo'jayinsiz rivojlanadi, ya'ni hayotiy jarayonida xo'jayin almashinish va nasl gallanish sodir bo'lmaydi. Monogeneyalar germafrodit. Erkaklik jinsiy sistemasiga urug'donlar, urug' o'tkazish yo'li va qo'shilish organlari kiradi. Urg'ochilik jinsiy sistemasi tuxumdon, tuxum yo'li, bitta tuxum saqlaydigan bachadon va sariqdonlardan iborat.

Monogeneyalar orasida tuxum qo'yuvchi va tirik tug'uvchi turlari uchraydi. Odatda, ikki individ jinsiy teshiklari tashqariga ochilgan old tomoni bilan bir-biriga yopishadi va spermalarini almashishadi.

Monogeneyalarning tuxumlari sharsimon, ovalsimon va ipsimon shaklda bo'ladi. Urug'langan tuxum hujayralari suvga chiqariladi. Otalangan tuxumning suvda rivojlanishi natijasida, ustki tomonidan kiprikchalar bilan qoplangan cho'ziq gavdali lichinka chiqadi. Lichinka kiprikchalari yordamida suvda harakat qiladi. Lichinka tanasining orqa uchida disk va ilmoqchalar, oldingi uchida esa ko'zlar, bezlar va og'iz joylashgan. Ularda nerv va sezgi organlari yaxshi rivojlangan. Lichinkalarning keyingi rivojlanishi xo'jayin organizmida kechada, ya'ni ular ma'lum vaqt suvda erkin suzib yurib hayot kechirgach, o'z xo'jayini tanasiga yopishadi va kiprikchalarini yo'qotib, jinsiy voyaga yetadi.

Shuni ham ta'kidlash kerakki, lichinkalarning voyaga yetish muddati hamma tur monogeneyalarda ham bir xil bo'lmaydi. Masalan, daktilogirus avlodining lichinkalari 7-9 kunda voyaga yetib, tuxum qo'ya boshlaydi. Baqaning siydik pufagida parazitlik qiluvchi baqa ko'pso'rg'ichlisining lichinkalari o'z xo'jayinlariga o'xshab 3 yildan keyin jinsiy voyaga yetadi.

Monogeneyalarning ayrim turlari baliqlarda ham parazitlik qilib, baliqchilikka katta zarar keltiradi. Daktilogiruslar baliqlarning jabralarida parazitlik qilib, jabralarning epiteliy to'qimasini yemiradi. Natijada, baliqlarning nafas olishi qiyinlashadi. O'sish va semirishdan to'xtaydi. Bir necha kun ichida ko'plab baliqlar nobud bo'ladi. Daktilogiruslar mayda parazitlar bo'lib, uzunligi 0,5 mm

dan 3 mm gacha boradi. Gavdasining oldingi tomonida to'rtta parragi va ikki juft ko'zi bo'ladi. Gavdasining orqa tomonida yopishuvchi diski, uning markazida esa ikkita yirik ilmoqchalari hamda 14 ta mayda chetki ilmoqchalar bor.

Daktilogiruslarning bachadonida bitta yirik ovalsimon yetilmagan tuxumi bo'ladi. Daktilogiruslar tuxum qo'yuvchi parazitlardan hisoblanadi. Ular asosan, baliqlar jabrasida va ba'zan terisida parazitlik qiladi hamda o'sha joylarga tuxum qo'yadi. Tashqi muhit haroratiga qarab, 1-3 haftadan keyin tuxumdan kiprikli lichinka chiqib, ma'lum vaqt suvda suzib yuradi va keyin baliqlarning jabralariga yopishib, jinsiy voyaga yetadi. Daktilogiruslardan *Dactylogyrus vastator* asosan, karpsimon baliqlarning jabralarida va terisida parazitlik qiladi hamda 2 oygacha bo'lgan yosh baliqlarni nobud qiladi.

2-ish. Girodaktilusning tuzilishi va rivojlanish sikli.

GIRODAKTILOSNING SISTEMATIK HOLATI

Tip. Yassi chuvalchanglar-Plathelminthes

Sinf. Monogeneyalar-Monogenea

Turkum. Girodaktilidlar-Gyrodactylidea

Vakil. Girodaktilus-Gyrodactylus elegans

Monogeneyalardan girodaktilidlar oilasi vakillari (*Gyrodactylus elegans*, *G. medius*) ham baliqlarning terisida, jabralarida va suzgich qanotlarida parazitlik qilib, girodaktilyoz kasalligini keltirib chiqaradi (**nazariy qismining 170-betidagi 35-rasmga qarang**).

Girodaktiluslar bo'yiga cho'zilgan mayda monogeneyalardan bo'lib, uzunligi 0,6-0,8 mm keladi. Tanasining oldingi tomonida ikkita o'simtasi bor. Yopishuvchi organlari ikkita yirik va 16 ta mayda ilmoqchalardan iborat bo'lib, parazitning orqa qismida joylashgan. Ovqat hazm qilish organlariga-og'iz, halqum va ko'r o'simta bilan tugaydigan ikkita ichak naylari kiradi.

Girodaktilus biologik jihatdan juda g'alati. Ular ham germafrodit bo'lib, bitta urug'doni va bitta tuxumdoni bor, tirik lichinka tug'adi. Shuning uchun parazitlar bachadonida doim rivojlanayotgan embrionlari bo'ladi, ya'ni voyaga yetgan chuvalchang bachadonida faqat bitta tuxum bo'lib, bundan partenogenetik yo'l bilan bitta embrion hosil bo'ladi. Bu embrion voyaga yetguncha uning ichida ikkinchi embrion, ikkinchi embrion ichida uchinchisi, uchinchisini ichida esa to'rtinchisi rivojlanadi. Bu jarayonning hammasi parazit bachadonida o'tadi.

Shunday qilib, girodaktilus tirik tug'adi va bunda bitta parazit to'rtta yosh chuvalchangni tug'adi. Girodaktiluslar asosan, karp, zog'ora baliq, tobon baliq (karas) va karpsimonlar turkumining boshqa turlari terisi, jabralari va suzgich qanotlarida parazitlik qiladi.

Girodaktiluslar asosan, Ukraina, Belorussiya, O'zbekiston va Krasnodar o'lkasida keng tarqalgan bo'lib, yosh baliqlarning ko'plab qirilib ketishiga sababchi bo'ladi. Kasallangan baliqlar terisining rangi o'zgarib dog'lar paydo bo'ladi.

Daktilogirus va girodaktilusning tuzilishi ko'rsatilgan rasmlarni albomga chizib oling va quyidagi savollarga javob bering.

1. Monogeneyalar qaysi xususiyatlari bilan trematodalardan farq qiladi?
2. Monogeneyalarning shakli va uzunligini bayon qiling.
3. Daktilogirus baliqlarning qaysi organlarda parazitlik qiladi?
4. Daktilogirus qanday ko'payadi?
5. Girodaktilus ko'payishi jihatidan daktilogirusdan qanday farq qiladi?
6. Girodaktiluslar asosan, qaysi mamlakatlarda baliqlarda parazitlik qiladi?

8-mashg'ulot. Qoramol tasmasimon chuvalchangi, Cho'chqa tasmasimon chuvalchangi va Pakana gijjaning tuzilishi hamda rivojlanish sikllari.

1-ish. Qoramol tasmasimon chuvalchangining tuzilishi va rivojlanish sikli.

QORAMOL TASMASIMON CHUVALCHANGINING SISTEMATIK HOLATI

Tip. Yassi chuvalchanglar-Plathelminthes

Sinf. Tasmasimon chuvalchanglar-Cestoda

Turkum. Tasmasimonla-Cyclophyllidea

Oila. Teniidlar-Teniidae

Vakil. Qoramol tasmasimon chuvalchangi-Taeniarhynchus saginatus

Kerakli materiallar va jihozlar. Qoramol tasmasimonining spirtida fiksirlangan ho'l preparatlari, qoramol tasmasimonining bosh qismi, germafrodit va yetilgan bo'g'imlarining mikropreparatlari, qoramol tasmasimonining rivojlanishi va tuzilishi aks ettirilgan rangli jadvallar, lupa, mikroskop, preparoval ninalar, Petri shisha idishlar, spirtida fiksirlangan finnali go'sht bo'laklari.

Mavzuning maqsadi. Tasmasimon chuvalchanglardan qoramol tasmasimon chuvalchangining tuzilishi, parazitlikka moslashish belgilari va rivojlanish sikli bilan tanishish.

Mavzuning qisqacha mazmuni. Qoramol tasmasimon chuvalchangi voyaga yetgan davrida asosan, odamning ingichka ichagida parazitlik qiladi. Parazitning tana uzunligi 4-10 m gacha boradi, eni esa 2-14 mm atrofida bo'ladi. Gavdasi bosh (skoleksi), bo'yin va mingga yaqin proglottidalardan iborat.

Skoleksida 4 ta so'rg'ichi bo'ladi. So'rg'ichlari o'rtasida rudiment ko'rinishdagi xartumi bo'lib, unda xitin ilmoqchalari bo'lmaydi. Shuning uchun qoramol tasmasimoni qurollanmagan tasmasimon chuvalchangi deb ham ataladi. Jinsiy organlari taxminan 200-nchi bo'g'implardan paydo bo'ladi. Germafrodit bo'g'implarida avval erkaklik, so'ngra urg'ochilik jinsiy a'zolari yetiladi.

Urug'donlar soni har bir proglottidda 1000 ga yaqin, bir dona tuxumdoni esa ikki bo'lakli. Gavdasining oxiridagi yetuk bo'g'implarida bachadon shoxlangan va asosiy bachadon o'qidan yon tomonlariga 18-35 tadan o'simtalar o'sib chiqadi.

Bu o'simtalar o'z navbatida, yana shoxlanib butun proglottida yuzasini egallab oladi. Eng oxirgi yetilgan proglottidaning uzunligi 16-20 mm, eni esa 4-7 mm bo'lib, ular strobiladan yakka-yakka bo'lib ajralib chiqadi.

Qoramol tasmasimonining lichinkalik davri – sistiserk ham parazitlik qilib ha-yot kechiradi. Sistiserkning shakli ovalsimon ko'rinishda, no'xat kattaligida bo'ladi. Uning ichida 4 ta so'rg'ichli skoleks joylashgan. Sistiserk qoramollarning go'shti ichida yashaydi va bu finna deyiladi.

Demak, qoramol tasmasimoni biogelmint bo'lib, odam bu parazitning asosiy xo'jayini, qoramol, zebu, buyvol va qo'toslar esa oraliq xo'jayinlari hisoblanadi (**nazariy qismining 184-betidagi 41-rasmga qarang**).

Odamlar asosan, xom va chala pishirilgan yoki chala qovurilgan finnali mol go'shtini iste'mol qilishlari orqali bu parazitni o'zlariga yuqtiradi. Odam organizmiga tushgan sistiserkning po'sti oshqozon shirasi hamda o't suyuqligi ta'sirida eriydi va undan chiqqan lichinka so'rg'ichlari orqali ichak devoriga yopishib rivojlana boshlaydi va 2-3 oydan keyin jinsiy voyaga yetadi.

Oxirgi yetilgan harakatchan bo'g'implar bittadan uzilib tashqariga chiqadi. U odam organizmida 18-20 yil va undan ham ortiqroq yashashi mumkin va har yili 600 mln gacha, umri davomida esa 11 mlrd gacha tuxum qo'yadi. Qoramol yem-xashak, suv va ba'zan odamning najasini iste'mol qilish orqali parazitni tuxumini o'ziga yuqtiradi.

Qoramollar oshqozonida shiralar ta'sirida parazit tuxumining po'sti erib ketadi va undan chiqqan lichinka-onkosfera ilmoqchalari yordamida me'da yoki ichak devorlarini teshib qon tomirlariga o'tadi, qon bilan organizmlarga tarqaladi va skelet muskullari, til, yurak, ko'z, bosh miya va boshqa organlarda o'rnashib rivojlanadi. Ma'lum vaqtdan keyin, ya'ni 4-6 oydan keyin no'xat

kattaligidagi pufaksimon shaklga aylanadi. Bu davrni finna, u keltirib chiqaradigan kasallik esa finnioz deb ataladi.

Umuman, qoramol tasmasimonining jinsiy voyaga yetgan davrini teniarinxus (*Taeniarhynchus saginatus*) va u keltirib chiqaradigan kasallikni teniarinxoz deyiladi. Lichinkalik davri (*Cysticercus bovis*)da qo'zg'atadigan kasallik esa sistiserkoz deb ataladi. Bundan ko'rinib turibdiki, teniarinxoz bilan odamlar, sistiserkoz bilan esa qoramollar kasallanadi.

Teniarinxoz yer yuzida keng tarqalgan. Ayniqsa, Afrika, Janubiy Amerika, Avstraliya va Osiyoning ayrim mamlakatlarida odamlar bu kasallik bilan ko'proq kasallanadi. MDH da teniarinxoz Kavkazortida, O'rta Osiyo respublikalarida, Qozog'iston, Rossiyaning shimoliy viloyatlarida ko'proq uchraydi. O'zbekistonda bu kasallik ayniqsa, Xorazm viloyati va Qoraqalpog'iston Respublikasi aholisi o'rtasida ko'proq uchraydi. Buning asosiy sababi mahalliy aholi o'rtasida milliy taom qiyma mol go'shtidan tayyorlangan «ijjan»ning keng iste'mol qilinishidir. Qisman Buxoro va Samarqand viloyatlarida ham qayd qilingan. Sistiserkoz kasalligi qoramollarda uchrab, chorvachilikka katta iqtisodiy zarar keltiradi. Chunki sistiserk bilan zararlangan go'shtning narxi past bo'ladi. Bunday go'shtni faqat zararsizlantirilgandan keyingina iste'mol qilish mumkin.

Qoramollarning sistiserkoz bilan kasallanishi, ayniqsa, xonadonlarda boqiladigan shaxsiy mollarda ko'proq uchraydi. Chunki ba'zi xonadonlarda xojatxonalarning yo'qligi, agarda bo'lsa ham sanitariya qoidalariga javob bermasligidir. Qoramol go'shti qushxonalarda veterinariya nazoratidan o'tkazilishi kerak. Xom yoki chala pishirilgan qoramol go'shtini yemaslik, xom qiymani tatib ko'rmaslik kerak. Shuningdek, har bir xonadonda yopiq tipdagi hojatxonalar qurish va uni toza holatda saqlash lozim.

Mashg'ulotni bajarish metodikasi. Qoramol tasmasimon chuvalchangini emallangan suvli vannachaga solib, uning tashqi tuzilishini, ya'ni tanasining yassi va tasmasimon shakldaligi, bo'g'imlarga bo'linganligi, boshi, bo'g'imlarga bo'linmagan bo'yin qismi borligini lupa orqali kuzating. Mikroskop orqali qoramol tasmasimon chuvalchangni bosh qismini tekshirib, undagi so'rg'ichlarini toping, yetilmagan va yetilgan bo'g'imlari ichidagi organlarini ko'zdan kechiring. Germafrodit bo'g'im bilan yetilgan bo'g'im orasidagi farqni aniqlang. Yetilgan bo'g'imlari ichidagi tuxumlarini kuzating. Qoramol tasmasimon chuvalchangining tuzilishi va rivojlanish sikli rasmlarini albomga chiziib oling hamda quyidagi savollarga javob bering.

1. Qoramol tasmasimon chuvalchangi kimlarda parazitlik qiladi?
2. Qoramol tasmasimon chuvalchangining uzunligi qancha?
3. Qoramol tasmasimoni tuzilishidan cho'chqa tasmasimonidan qanday farq qiladi?
4. Qoramol tasmasimon chuvalchangi nechta xo'jayinda rivojlanadi?
5. Qoramol tasmasimoni odamlarda qanday kasallik qo'zg'atadi?
6. Qoramol tasmasimon chuvalchangi lichinkasi nima deb ataladi?
7. Qoramol tasmasimon chuvalchangi odamlarga qanday yuqadi?
8. Qoramol tasmasimon chuvalchangi odam organizimida qancha vaqtda voyaga yetadi?
9. Qoramol tasmasimoni odam organizimida necha yil yashaydi?
10. Qoramol tasmasimon chuvalchangi umri davomida qancha tuxum qo'yadi?
11. Qoramol tasmasimon chuvalchangining rivojlanish siklini bayon qiling.

2-ish. Cho'chqa tasmaimon chuvalchangining tuzilishi va rivojlanish sikli.

CHO'CHQA TASMASIMON CHUVALCHANGINING SISTEMATIK HOLATI

Tip. Yassi chuvalchanglar-Plathelminthes

Sinf. Tasmaimon chuvalchanglar-Cestoda

Turkum. Tasmaimonlar-Cyclophyllidea

Oila. Teniidlar-Teniidae

Vakil. Cho'chqa tasmaimon chuvalchangi-Taenia solium

Kerakli materiallar va jihozlar. Cho'chqa tasmaimon chuvalchangining spirtda fiksirlangan ho'l preparatlari, skoleksi, germafrodit va yetilgan bo'g'imlarining mikropreparatlari, mikroskop, emallangan kyuveta, preparoval ninalar, cho'chqa tasmaimon chuvalchangining tuzilishi va rivojlanish sikli aks ettirilgan rangli jadvallar.

Mavzuning maqsadi. Cho'chqa tasmaimon chuvalchangini tuzilishi, rivojlanish sikli va qo'zg'atadigan kasalligini o'rganish.

Mavzuning qisqacha mazmuni. Cho'chqa tasmaimonining voyaga yetgan davri odamning ingichka ichagida parazitlik qiladi. Uzunligi 1,5-3 m, ba'zan esa 5 m gacha borib, boshcha ya'ni skoleks, bo'yin va 900 tagacha proglottidallari bor. Boshchasida 4 ta so'rg'ichi va xartumida ikki qator har xil katta kichiklikdagi xitinli ilmoqchalari bo'ladi. Ilmoqchalarning borligi tufayli cho'chqa tasmaimoni qurollangan tasmaimon chuvalchang deb ham ataladi. Cho'chqa tasmaimoni proglottidallarining har birida yuzlab urug'donlar va uch bo'lakli bitta tuxumdoni bo'ladi (**nazariy qismining 186-betidagi 42-rasmga qarang**).

Bu chuvalchangning bachadoni qoramol tasmaimonidan farq qilib, 7-12 tagacha yon shoxchalar chiqaradi va doimo tuxumlar bilan to'lib turadi. Eng oxirgi yetilgan proglottidallarining uzunligi 10-12 mm va eni 5 mm atrofida bo'ladi. Bundan tashqari, cho'chqa tasmaimonining yetilgan bo'g'imlari strobiladan birdaniga 5-7 talab uzilib, xo'jayini axlati bilan tashqariga chiqadi va bu bo'g'imlar harakatsiz bo'ladi. Lichinkasi sistiserk deb ataladi. Bu lichinka har xil to'qima va organlarda maxsus po'stga o'ralib, parazitlik qiladi. Sistiserk no'xat kattaligidagi pufakcha bo'lib, ichi tiniq suyuqlik bilan to'lgan bo'ladi. Uning uchida 4 ta so'rg'ichi va ilmoqchalar bilan qoplangan skoleksi joylashgan.

Cho'chqa tasmaimonining asosiy xo'jayini odam hisoblanadi. Odamning ingichka ichagida voyaga yetgan tasmaimon parazitlik qiladi. Cho'chqa, it, mushuk, tuyalar bu parazitning oraliq xo'jayini hisoblanadi Bunda cho'chqa va yuqorida aytilgan hayvonlar suv va har xil oziq-ovqatlar orqali chuvalchanglarning tuxumlari bilan zararlanadi. Oraliq xo'jayini organizimida tuxumdan chiqqan 6 ilmoqli lichinka (onkosfera) qon va limfa tomirlariga o'tib, muskul to'qimasi, miya, ko'z va boshqa organlarga borib o'rnatilib, maxsus po'stga o'raladi va 2-4 oydan keyin ikkinchi lichinkalik davri-sistiserkka aylanadi.

Sistiserk cho'chqa tanasida 3 yildan 6 yilgacha yashashi mumkin. Sistiserk finna deb ham ataladi. Odamlar cho'chqa tasmaimonini sistiserkli, ya'ni finnali cho'chqa go'shtini yaxshi qovurmasdan, pishirmasdan iste'mol qilish orqali kasallanadi. Cho'chqa tasmaimonining voyaga yetgan shakli keltirib chiqaradigan kasallik tenioz, lichinkalik davri keltirib chiqaradigan kasallik esa sistiserkoz deyiladi.

Odamlar ham tenioz va ham sistiserkoz kasalliklariga yo'liqlashlari mumkin. Cho'chqalar esa faqat sistiserkoz bilan kasallanadi. Cho'chqa sistiserkozi MDH da ayniqsa, Ukraina, Belorussiya, Ozarbayjon va Rossiyaning ayrim viloyatlarida uchraydi. Bu kasallikning tarqalishini asosiy manbai tenioz bilan kasallangan odamlar hisoblanadi.

Mashg'ulotni bajarish tartibi. Cho'chqa tasmaimoni strobilasining preparatini lupada qarab tekshiring. Bo'g'imlar yuzasiga qarab, preparat qaysi bo'g'imdan olinganini toping. Tanasining yassi va tasmaimon bo'lishiga diqqat qiling.

Cho'chqa tasmasimon chuvalchangi skoleksida, ya'ni boshida 4 ta so'rg'ichi bo'lishi bilan bir qatorda qoramol tasmasimon chuvalchangidan farqli o'laroq, ikki qator bo'lib joylashgan ilmoqchalari borligiga e'tibor bering. Cho'chqa tasmasimonining germafroditli proglottidining bo'yalgan mikropreparatini mikroskopning kichik ob'ektivi orqali tekshiring va urug' oluvchi pufakchasini, sariqdondanlarini, melis tanachasini hamda bachadonini toping. Cho'chqa tasmasimon chuvalchangining tuzilishi, rivojlanish sikli rasmlarini al'bomga chizib oling va quyidagi savollarga javob bering.

1. Cho'chqa tasmasimon chuvalchaigi voyaga yetgan davrida kimlarda parazitlik qiladi?
2. Cho'chqa tasmasimon chuvalchangining uzunligi qancha va tuzilishi hamda ko'payishi jihatidan qoramol tasmasimonidan qanday farq qiladi?
3. Cho'chqa tasmasimon chuvalchangi nechta xo'jayinda rivojlanadi va odamlarda qanday kasallik qo'zg'atadi?
4. Cho'chqa tasmasimon chuvalchangi odamlarga qanday yuqadi?
5. Cho'chqa tasmasimon chuvalchangining yetilgan bo'g'imlarida bachadoni nechtaga shoxlanadi?
6. Cho'chqa tasmasimon chuvalchangining oraliq xo'jayinlari qaysi hayvonlar?
7. Cho'chqa tasmasimon chuvalchangi ko'proq qaysi mamlakatlarda tarqalgan?
8. Cho'chqa tasmasimon chuvalchangining yetilgan bo'g'imlari tashqariga qanday chiqariladi?

3-ish. Kalta zanjirsimon gijjaning tuzilishi va rivojlanish sikli.

KALTA ZANJIRSIMON GIJJANING SISTEMATIK HOLATI

Tip. Yassi chuvalchanglar-Plathelminthes

Sinf. Tasmasimon chuvalchanglar-Cestoda

Turkum. Tasmasimonlar-Cyclophyllidea

Oila. Gimenoledidlar-Hymenolepididae

Vakil. Pakana, ya'ni Kalta zanjirsimon gijja-Hymenolepis nana

Kerakli materiallar va jihozlar. Pakana gijjaning spirtida fiksirlangan ho'l preparatlari, skoleksi, germafrodit va yetilgan bo'g'imlarining mikropreparatlari, mikroskop, binokulyar, lupalar, emallangan vannacha (kyuveta)lar, Petri shisha idishlar, qisqichlar, preparoval ninalar, pakana gijjaning tuzilishi va rivojlanish sikli aks ettirilgan rangli jadvallar.

Mavzuning maqsadi. Pakana gijjaning tuzilishi, rivojlanish sikli va qo'zg'atadigan kasalligini o'rganish.

Mavzuning qisqacha mazmuni. Gimenoledidlar oilasi vakillari ba'zi parrandalarda, jumladan, g'oz va o'rdaklarda hamda odamlarda parazitlik qiladi. Parrandalarning ingichka ichagida parazitlik qiladigan gimenoledidlarning oraliq xo'jayinlari turli-tuman halqali chuvalchanglar, mollyuskalar, mayda qisqichbaqasimonlar (sikloplar) va hasharotlar hisoblanadi.

Odamlarning, ayniqsa, bolalarning ingichka ichagida gimenoledidlardan - *Hymenolepis nana* va *H. diminuta* turlari parazitlik qiladi va gimenoledidoz kasalligini vujudga keltiradi. Bu parazitning odamlarda parazitlik qiladigan boshqa tasmasimon chuvalchanglardan farqi shundaki, haqiqatdan bu chuvalchangning uzunligi 2-3 sm dan 4-5 sm gacha bo'ladi. Sharsimon xartumchali boshida ilmoqchalari (bir qator joylashgan 24-30 ta ilmoqchalari) va 4 ta so'rg'ichi bor. Boshidan so'ng ingichka bo'yni, undan keyin esa 150 tadan 200 tagacha bo'g'imlari, ya'ni proglottidallari bo'ladi (**nazariy qismining 188-betidagi 43-rasmga qarang**).

Yetilgan bo'g'imining kengligi 0,5-1 mm, boshining diametri 0,25-0,3 mm keladi. Yetilgan bo'g'imlarida 100 tadan 200 tagacha tuxumlari bo'ladi. Umuman, pakana gijjaning germafrodit bo'g'imlarida 3 dona sharsimon ko'rinishidagi urug'don va bir juft tuxumdon hamda shoxlanmagan bachadon joylashgan. Bu chuvalchanglarda jinsiy teshiklar proglottida yonidan (faqat bir tomondan) tashqariga ochiladi.

Kalta zanjirsimon chuvalchangning hamma rivojlanish davrlari bitta xo'jayinda, ya'ni odamda o'tadi. Demak, odam kalta zanjirsimon chuvalchang uchun ham asosiy va ham oraliq xo'jayin hisoblanadi. Bunda avvalo, chuvalchangning tuxumlari suv, sabzavot, mevalar va yuvilmagan qo'llar orqali odamga o'tadi.

Ovqat hazm qilish sistemasida tuxumdan 6 ilmoqli onkosfera lichinkasi chiqadi va ingichka ichak vorsinkalariga kirib, 5-8 kunda so'rg'ichli va ilgakli ikkinchi lichinkalik davri - sistiserkoidga, ya'ni finnaga aylanadi.

Kalta zanjirsimon chuvalchangning tuxumi odam ichagiga tushgandan boshlab 19 kun o'tgach jinsiy voyaga yetadi va yana tuxum qo'ya boshlaydi. Bu tuxumlar tashqi muhitga chiqqach, boshqa odamlar ham zararlanishi mumkin. Ammo proglottidalarda yetilgan tuxumlar tashqi muhitga chiqmay, ichakning o'zida ham rivojlanishi mumkin, bu avtoinvaziya (o'ziga-o'zi yuqtirish) deyiladi.

Pakana gijja ayniqsa, yosh bolalarga ko'p azob beradi. Bitta odamning ichagida 1000-1500 tagacha pakana gijja parazitlik qilishi aniqlangan. Kichik yoshdagi bolalar shaxsiy gigiena qoidalariga to'g'ri rioya qilmasliklari tufayli bu kasallikka juda tez chalinadi.

Gimenolepidozga yo'liqqan odamlarning me'da-ichak yo'llari yallig'lanib og'riydi, ishtahasi buziladi, ich ketish hollari yuz beradi va darmonsizlanib, mehnat qobiliyati pasayadi. Parazitning o'zidan chiqargan zaharli moddalari bolaning asab sistemasiga ham salbiy ta'sir ko'rsatadi. Bunday odamlarni gijja haydaydigan preparatlar (fenasal) berib davolashadi va bunday davolash kurslari 2-3 marta takrorlanadi. Chunki birinchi davolash kursida asosan, kasallangan odamlarning ichak bo'shlig'idagi parazitlar tashqariga chiqib, ichak vorsinkalaridagi parazit lichinkalari qoladi. Kasallik 3-12 yoshdagi bolalarda, ayniqsa, sanitariya-gigiena qoidalarini buzilgan bolalar muassasalarida ko'proq uchraydi va tez tarqaladi. Odamlarni pakana gijja bilan kasallanganligini koprologik tekshirish usuli orqali aniqlanadi.

Mashg'ulotni bajarish tartibi. Mavzu bo'yicha talabalarga tushuncha berilgandan keyin, ular 2-3 tadan bo'lib spirtida fiksatsiya qilingan pakana gijjalarni suvli Petri shisha idishlarga solib tashqi tuzilishini, ya'ni bosh qismini, bo'yin qismini, germafrodit va yetilgan bo'g'imlarini lupa yoki binokulyar orqali ko'rib kuzatishadi.

Shuningdek, pakana gijjaning skoleksi, germafrodit va yetilgan bo'g'imlaridan bo'yab tayorlangan preparatlarni ham mikroskop ostida o'rganishadi hamda pakana gijjaning rivojlanish sikli sxemasini albomga chizib olishadi.

Quyidagi savollarga javob bering.

1. Odamlarda pakana gijjalarning qaysi turlari parazitlik qiladi?
2. Pakana gijja tuzilishi va ko'payishi jihatidan boshqa tasmasimon chuvalchanglardan qanday farq qiladi?
3. Pakana gijjaning tuzilishi va rivojlanishini bayon qiling.
4. Kalta zanjirsimon chuvalchang tuxum qo'ygandan jinsiy voyaga yetgancha qancha vaqt kerak bo'ladi?
5. Bitta odamda nechtagacha pakana gijja parazitlik qilishi aniqlangan?
6. Pakana gijja bilan kasallangan odamlarda qanday holatlar kuzatiladi?

**9-mashg'ulot. Exinokokk, Qo'y miya qurti va ligulaning
tuzilishi hamda rivojlanish bosqichlari
1-ish. Exinokokkning tuzilishi va rivojlanish sikli.**

EXINOKOKKNING SISTEMATIK HOLATI

Tip. Yassi chuvalchanglar-Plathelminthes

Sinf. Tasmasimon chuvalchangla-Cestoda

Turkum. Tasmasimonlar-Cyclophyllidea

Oila. Teniidalar-Teniidae

Vakil. Exinokokk-Echinococcus granulosus

Kerakli materiallar va jihozlar. Voyaga yetgan exinokokk va uning spirtida fiksirlangan preparatlari, yangi so'yilgan qo'y, qoramolning o'pkasi va jigaridan olingan exinokokk pufaklari, exinokokkning skoleksi va yetilgan bo'g'imidan tayyorlangan bo'yalgan preparatlar, mikroskoplar, lupalar, buyum va qoplag'ich oynalar, qisqichlar, emallangan vannachalar, preparoval ninalar, exinokokkning tuzilishi va rivojlanish sikli aks ettirilgan rangli jadvallar.

Mavzuning maqsadi. Exinokokkning tuzilishi, rivojlanish sikli va qo'zg'atadigan kasalligini o'rganish.

Mavzuning qisqacha mazmuni. Mahsuldor hayvonlar va odamlarga katta zarar keltiradigan tasmasimon chuvalchanglardan biri bu exinokokkdir. Shakli tasmasimon bo'lib, uzunligi 2-6 mm atrofiga, tanasi skoleks va 3-4 bo'g'imdan iborat. Skoleksida 4 ta so'rg'ichi va xartumi bor. Xartumi ikki qator joylashgan 28-40 tacha xitinli ilmoqchalar bilan qurollangan. Skoleksdan keyingi birinchi va ikkinchi bo'g'implari germafrodit bo'lib, unda 50 taga yaqin urug'don, urug' tashuvchi naycha, jinsiy bursa, tuxumdon, melis tanachasi va qin joylashgan. Oxirgi yetilgan bo'g'imi 400-800 ta tuxum bilan to'lgan bo'ladi. Voyaga yetgan tasmasimon exinokokk it va boshqa go'shtxo'r hayvonlarning ichagida 6 oy, ba'zan 1 yilgacha yashashi mumkin. Exinokokkning yetilgan oxirgi bo'g'implari asosiy xo'jayini tezagi bilan tashqariga chiqariladi va bu bo'g'implar faol harakat qilib, 5-25 sm gacha bo'lgan masofani bosib o'tib yem-xashak hamda boshqa narsalarga o'z tuxumlarini sochadi (**nazariy qismining 182-betidagi 40-rasmga qarang**).

Oraliq xo'jayinlari - qo'y, echki, tuya va boshqa o'txo'r hayvonlar yem-xashak orqali exinokokk tuxumlarini o'zlariga yuqtiradi.

Mazkur hayvonlar ichagida tuxumdan ajralgan 6 ilmoqli onkosfera tezda ichakni teshib, qonga o'tadi va hayvonlarning o'pkasi, jigari, buyragi va boshqa organlariga borib joylashadi. Bu organlarda exinokokk pufagi hosil bo'ladi. U juda sekin va uzoq o'sib, tobora kattalashib boradi. Exinokokkning pufakli shakli 10-30 yilgacha ham o'sishi mumkin. Pufak ichida exinokokk lichinkasi taraqqiy etadi va bosh qismi ichkarisiga qayrilgan ilmoqchali shakllar hosil bo'ladi.

Exinokokk pufaklari bilan zararlangan organlarning hajmi kattalashib, shakli o'zgarib ketadi. Exinokokk pufakchalari shakli yong'oqdek, olmadek, hatto yosh bola boshidek keladi. Masalan, exinokokk pufagi bilan zararlangan sigir o'pkasining og'irligi 32 kg va jigarida 64 kg keladigan finna topilgan va bunday finnadan 43 litrdan ortiq suyuqlik olingani fanga ma'lum. Bunday miqdordagi suyuqlik xo'jayini organizmini zararlaydi.

Agarda itlar exinokokk bilan zararlangan chorva mollar o'pka va jigarini yesa, ular ichagida exinokokk lichinkalari 2-3 oyda jinsiy voyaga yetadi va tashqi muhitga yana exinokokk tuxumlarini chiqara boshlaydi.

Exinokokkoz asosan, yaylov chorvachiligi rivojlangan mamlakatlarda (Avstraliya, Yangi Zelandiya, Shimoliy Afrikaning bir qancha hududlarida, Osiyoning qator mamlakatlarida) ham keng tarqalgan bo'lib, xalq xo'jaligi va inson salomatligiga katta zarar yetkazadi. Odamlar aksariyat hollarda itlarga yaqinlashganlarida, ularni silaganda, boshqa go'shtxo'r hayvonlarni ovlaganda, terisini shilganda exinokokk tuxumini o'zlariga yuqtirib oladi. Chunki itlarning junida ko'plab exinokokk tuxumlari bo'ladi. Shuning uchun ham odamlar sanitariya-gigiena qoidalariga rioya qilishlari kerak.

Exinokokkoz bilan kasallangan hayvonlarda oriqlash, chorva mahsuldorligining pasayishi kuzatiladi. Jigar jarohatlanganda-hazm jarayoni buziladi, o'pka jarohatlanganda esa yo'tal, nafas olishning qiyinlashuvi qayd etiladi.

Exinokokkozga qarshi kurashda itlarning zararlanishini oldini olishga qaratilgan tadbirlar muhim hisoblanadi. Itlarning exinokokk lichinkalari bilan zararlanishini oldini olish uchun barcha majburan so'yiladigan hayvonlar yoki o'lgan hayvonlar organ va to'qimalari veterinariya ko'rigidan o'tkazilishi lozim. Exinokokkning pufakli bosqichi bilan zararlangan organ va to'qimalar texnik utilizatsiyaga jo'natiladi, hayvon tanasining qolgan qismi va jarohatlanmagan organ va to'qimalari esa iste'mol uchun ishlatiladi. Hayvon tanasining skelet muskullari yoki ichki organlari exinokokk bilan kuchli darajada zararlangan bo'lsa, ular to'lig'icha utilizatsiya qilinadi. Exinokokkni asosan, immunologiya usullari bilan aniqlanadi.

Ishni o'tkazish tartibi. Exinokokkning total mikropreparatini mikroskopning kichik ob'ekti orqali kuzating. Parazitning kattaligiga e'tibor bering. Skoleksdagi yopishadigan 4 ta so'rg'ichini va xartumchasidagi ilmoqlarini toping. Proglottidlarining miqdorini sanang. Taraqqiy yetgan birinchi va to'rtinchi proglottidlarini tekshiring. Exinokokk bilan kasallangan qo'y yoki qoramol jigari va o'pkasini suvli emal idishga solib exinokokk pufaklarini tashqi ko'rinishini hamda pufakni ehtiyotlik bilan kesib, ichki tuzilishini dastali lupa orqali kuzating va pufak ichida mavjud bo'lgan ikkilamchi qiz pufakchalarga e'tibor bering. Exinokokkning rivojlanish sikli sxemasini al'bomga chizib oling va quyidagi savollarga javob bering.

- 1.Exinokokk kimlarda parazitlik qiladi va uzunligi qancha?
- 2.Voyaga yetgan exinokokkning tanasi necha qismga bo'linadi va skoleksida qaysi organlari joylashgan?
- 3.Exinokokkning yetilgan bo'g'imida qancha tuxumi bo'ladi?
- 4.Voyaga yetgan exinokokk asosiy xo'jayinlarida qanchagacha yashashi mumkin?
- 5.Exinokokkning oraliq xo'jayinlari kimlar va qaysi organlarida parazitlik qiladi?
- 6.Chorva mollar o'pkasi va jigarida parazitlik qiluvchi exinokokk lichinkalari pufaklarining hajmi qanchagacha borishi mumkin?
- 7.Exinokokk chorva mollarga va odamga qanday yuqadi?
- 8.Exinokokk qanday kasallik qo'zg'atadi va kasallangan odamlar qanday davolanadi?

2-ish. Qo'y miya qurtining tuzilishi va rivojlanish sikli. QO'Y MIYA QURTINING SISTEMATIK HOLATI

Tip. Yassi chuvalchanglar - Plathelminths

Sinf. Tasmasimon chuvalchanglar - Cestoda

Turkum. Tasmasimonlar - Cyclophyllidea

Oila. Teniidalar - Teniidae

Vakil. Qo'y miya qurti - Multiceps multiceps

Kerakli materiallar va jihozlar. Voyaga etgan qo'y miya qurti va uning lichinkasining spirtida fiksirlangan ho'l preparatlari, etilgan bo'g'imlaridan tayyorlangan doimiy preparatlari, mikroskoplari, lupalar, emallangan kyuvetalar, buyum va qoplag'ich oynalar, qo'y miya qurtining tuzilishi va rivojlanish sikli aks ettirilgan rangli jadvallar.

Mavzuning maqsadi. Qo'y miya qurtining tuzilishi, rivojlanish sikli va qo'g'atadigan kasalligini o'rganish.

Mavzuning qisqacha mazmuni. Qo'y miya qurti 40-100 sm uzunlikdagi tasmasimon chuvalchang bo'lib, asosiy xo'jayinlari it, mushuk, bo'ri, chiyabo'ri va boshqa yirtqich sutemizuvchilar hisoblanadi.

Umuman, qo'y miya qurtining tasmasimon voyaga etgan davrida uning boshchasida 4 ta so'rg'ichi, xartumchasida esa ikki qator har xil kattalikdagi 22-32 tagacha ilmoqchalari joylashgan (**nazariy qismining 189-190-betidagi 44, 45-rasmlarga qarang**).

Tanasidagi bo'g'imlar soni 200-250 tagacha etadi. Etilgan oxirgi bo'g'imlarida bachadon 16-26 tagacha yon shoxchalar chiqaradi va ular tuxum bilan to'lgan bo'ladi.

Bu chuvalchangning oraliq xo'jayinlari qo'y miya qurti tuxumlari bilan zararlangan yaylovlarda boqilganda, o't va suv bilan parazit tuxumlarini yutib yuboradi. Qo'ylarning ichagida tuxumdan onkosfera lichinkasi chiqadi va qonga o'tib, qon oqimi bilan bosh miya va orqa miyasiga borib o'rtnashadi hamda rivojlanib, kaptar tuxumidek senur pufagini, ya'ni finnani hosil qiladi (31-rasm)

Pufak tiniq suv bilan to'lgan bo'lib, uning ichki pardasida 100-250 tagacha parazit boshchalari, ya'ni skolekslari to'p-to'p bo'lib joylashgan. Asosiy xo'jayinlari qo'y miya qurti bilan kasallangan qo'ylarning va bosh-qa chorva mollarining bosh va orqa miya-larida joylashgan pufakli finnani iste'mol qilishi orqali o'zlariga yuqtiradi. Qo'ylarning miyasida uchraydigan pufakcha finna senuroz kasalligini vujudga keltiradi. Etilgan bo'g'imlarning qisqarishi natijasida ulardan juda ham ko'p miqdorda tuxumlar chiqadi. Zararlangan it axlati orqali har kuni 20-30 tagacha etilgan bo'g'imlar tashqi muhitga chiqariladi. Ayrim itlar ichagida 200 va undan ortiq chuvalchang bo'lishi mumkin. It organizmida bu parazit bir necha oy, hatto 2 yilgacha yashashi mumkin.

Senuroz - surunkali gijja kasalligi bo'lib, u bilan asosan, yosh qo'ylar va echkilar ko'proq kasallanadi. Umuman senur, ya'ni pufakli lichinka juda sekin o'sadi. Masalan, qo'ylar zararlanganidan 2 hafta o'tgach, pufakchaning diametri 3-5 mm atrofida, 6 hafta o'tgach, 2-3 sm va 2-3 oy o'tgandan keyin 3,5 sm atrofida bo'lib, shu paytdan ularning boshchalari - skolekslari yetishadi.

Mashg'ulotni o'tkazish tartibi. Senuroz bilan kasallangan qo'y miya qopqog'ini ochib undagi parazit lichinkasini (pufagini) suvli Petri shisha idishga soling va tashqi tuzilishini ko'zdan kechiring. Sistiserkka nisbatan qo'y miya qurti lichinkasi, ya'ni pufagi ichida juda ko'p skolekslarning borligiga e'tibor bering. Qo'y miya qurtining tuzilishi va rivojlanish sikli sxemasi ko'rsatilgan rasmlarni albomga chizib oling va quyidagi savollarga javob bering.

1. Qo'y miya qurtining uzunliga qancha va rivojlanishi nechta xo'jayinda boradi?
2. Qo'y miya qurtining asosiy va oraliq xo'jayinlarini bayon qiling.
3. Qo'y miya qurti tuzilishi jihatidan qoramol tasmaimonidan qanday farq qiladi?
4. Qo'y miya qurtining rivojlanish siklini tushuntiring.
5. Qo'y miya qurti etilgan bo'g'imlarida bachadoni nechtagacha shoxlanadi?
6. Qo'y miya qurtining etilgan bo'g'imlari har kuni nechtagacha tashqariga chiqariladi?
7. Qo'y miya qurti qanday kasallik qo'zg'atadi va kasallangan qo'ylarda qanday holatlar kuzatiladi?
8. It ichagida qo'y miya qurti qanchagacha yashaydi?

3-ish. Ligulaning tuzilishi va rivojlanish sikli. LIGULANING SISTEMATIK HOLATI

Tip. Yassi chuvalchanglar-Plathelminthes

Sinf. Tasmaimon chuvalchanglar-Cestoda

Turkum. Zanjirsimonlar-Pseudophyllidea

Oila. Ligulalar-Ligulidae

Vakil. Kamar chuvalchangi yoki Ligula-Ligula intestinalis

Mavzuning maqsadi. Ligulaning tuzilishi, rivojlanish sikli va qo'zg'atadigan kasalligini o'rganish.

Kerakli materiallar va jihozlar. Ligula bilan kasallangan baliq qorin bo'shlig'idan olinib, spirtida fiksirlangan parazit lichinkasi-pleroserkoidlar va ularning bo'yalgan preparatlari, qo'l lupalari, mikroskoplari, binokulyar, emallangan vannachalar, qisqichlar, preparoval ninalari va ligulaning tuzilishi hamda rivojlanish sikli aks ettirilgan jadvallar.

Mavzuning qisqacha mazmuni. Ligula voyaga yetgan davrida baliqchilar, loyxo'raklar va boshqa suvda suzib yuruvchi hamda suv bo'yida botqoqliklarda yashovchi qushlar ichagida parazitlik qiladi. Ligulaning tanasi bo'g'imlarga, ya'ni proglottidlarga bo'linmaydi, ammo ularning tanasida ko'p marta takrorlanadigan germafrodit jinsiy organlari bo'ladi. Tanasining uzunligi 15-100

sm, eni 0,5-1,2 sm atrofida, ikki uchi ingichkalashgan. Tanasining oldingi tomonida 2 ta botridiysi bor (**nazariy qismining 180-betidagi 39-rasmga qarang**).

Ligula oraliq, qo'shimcha va asosiy xo'jiyinlar orqali rivojlanadi. Parazit tuxumi qush tezagi bilan suvga tushadi, undan 5-9 kundan keyin kiprikli lichinka-koratsidiy chiqadi. Koratsidiy suvda 1-2 kun yashaydi. Uni birinchi oraliq xo'jayinlari mayda qisqichbaqasimonlardan-diaptomus va sikloplar yutib yuboradi. Qisqichbaqa-simonlar tana bo'shlig'ida koratsidiylarni qobig'i yorilib, 6 ilmoqli onkosfera lichinkasi chiqadi.

Onkosfera qisqichbaqasimonlar tana bo'shlig'ida keyingi lichinkalik davri-proserkoidga aylanadi. Ligulaning qo'shimcha xo'jayini chuchuk suvda yashovchi karpsimon baliqlar bo'lib, ular proserkoid bilan zararlangan diaptomus va sikloplar bilan oziqlanganda, bu lichinkalarni o'zlariga yuqtiradi, baliqlarning gavda bo'shlig'ida 12-14 oydan keyin ligulaning keyingi lichinkalik davri pleroserkoidga aylanadi. Bu lichinkalar baliq tanasida 2-3 oy parazitlik qiladi.

Pleroserkoidning uzunligi 50-80 sm gacha boradi. Pleroserkoidlar baliqlarning ichagini va terisini teshib tashqariga suvga chiqadi va baliqlarning ko'plab qirilib ketishiga sababchi bo'ladi. O'zbekiston suv havzalarida: daryolarda, ko'llarda, suv omborlarida va hovuzlarda ligulalar bilan asosan, qora baliq, zog'ora baliq va leshlar ko'plab zararlanadi. Umuman, ligulalar keltirib chiqaradigan kasallik ligulyoz deb atalib, baliqchilik xo'jaliklariga katta zarar yetkazadi.

Zararlangan baliqlar kichik suv havzalarining qirg'og'iga suzib kelib, suvning yuza qismida to'planadi va yon tomonlama yoki qorin qismi bilan tepaga qarab suzadi. Shuningdek, kasallangan baliqlar oriqlab ketadi va qornining old qismi shishadi.

Suvda va botqoqliklarda yashovchi qushlar (ko'k qo'ton, baliqchilar, loyxo'rak, o'rdak va boshqa suv qushlari) kasallangan baliqlarni yeb, bu chuvalchangni o'zlariga yuqtiradi. Pleroserkoid qush ichagiga tushgandan 2-5 kun o'tgach, jinsiy voyaga yetadi va tuxum qo'ya boshlaydi. Ligula qush organizmida qisqa, ya'ni 3-4 hafta parazitlik qiladi, keyin esa organizmdan tabiiy holda chiqarib tashlanadi.

Mashg'ulotni o'tkazish tartibi. Mavzuni to'liq o'zlashtirib olganingizdan keyin spirtida fiksirlangan ligula lichinkasi-pleroserkoidni suvli emallangan vannachalarga solib, lupa va binokulyar orqali tashqi tuzilishi, shakli, bosh qismi va dum qismini o'rganing. Bosh qismida ikkita yopishuvchi egatchasi borligiga e'tibor bering.

Shuningdek, ligulaning tayyor bo'yalgan preparatlarini mikroskopning kichik ob'ektivi orqali qarab, ularning bo'g'imlarga bo'linmaganligini kuzating. Ligulaning tuzilishi va rivojlanish sikli sxemasini albomga chizib oling hamda quyidagi savollarga javob bering.

1. Ligula boshqa tasmasimon chuvalchanglardan tuzilishi jihatidan qanday farq qiladi?
2. Jinsiy voyaga yetgan ligulaning uzunligi qancha?
3. Ligula nechta xo'jayinda rivojlanadi?
4. Ligulaning rivojlanish siklini tushuntiring.
5. Ligulaning oraliq xo'jayinlari to'g'risida ma'lumot bering va ular organizmida ligulaning qanday lichinkalik davrlari rivojlanadi?
6. Ligulaning qo'shimcha xo'jayinlari va ularda ligulaning qanday lichinkalik davri rivojlanishi to'g'risida gapiring.
7. Ligulaning pleroserkoid lichinkasi baliqlarda qancha vaqtgacha parazitlik qiladi?
8. Ligulaning asosiy xo'jayini va ular qanday zararlanishi haqida gapiring?
9. Pleroserkoid qush ichagiga tushgandan keyin qancha vaqtda voyaga yetadi?
10. Ligula qush organizmida qancha vaqt parazitlik qiladi?

10-mashg'ulot. Odam askaridasi, bolalar gijjasi va rishtaning tuzilishi hamda rivojlanish bosqichlari

1-ish. Odam askaridasining tuzilishi va rivojlanish sikli.

ODAM ASKARIDASINING SISTEMATIK HOLATI

Tip. To'garak chuvalchanglar-Nemathelminthes

Sinf. Nematodalar-Nematoda

Turkum. Askaridalar-Ascaridida

Vakil. Odam askaradas-Ascaris lumbricoides

Kerakli materiallar va jihozlar. 4-6 % formalin eritmasida fiksatsiya qilingan askaridalar, askarida tanasining ko'ndalang kesimining mikropreparatlari, mikroskoplar, qo'l lupalari, kichik qaychilar, jarrohlik pichoqchalari, qisqichlar, preparoval ninalar, entomologik ninalar, tubi mum va sham aralashmasi bilan qoplangan vannachalar, tomizgichlar, askaridaning tashqi va ichki tuzilishi hamda rivojlanish sikli aks ettirilgan jadvallar.

Mavzuning maqsadi. Nematodalardan odam askaridasining o'ziga xos tuzilish va parazitlikka moslashish belgilari, rivojlanish sikli va qo'zg'atadigan kasalligini o'rganish.

Mavzuning qisqacha mazmuni. Odam askaridasining tanasi chuvalchangsimon bo'lib, oldingi va keyingi uchlari ingichkalashgan, ko'ndalang kesmasi to'garak shaklda. Urg'ochilari 25-40 sm, erkaklari 15-25 sm uzunlikda bo'ladi. Bularda jinsiy dimorfizm yaqqol ifodalanadi. Erkaklari kichik va dum qismi ilmoqsimon qayrilgan, urg'ochilari tanasining 1/3 qismida halqa shaklida ichiga botib kirgan joyi bo'lib, u yerda jinsiy teshik joylashgan. Tanasining oldingi uchida 3 ta lab bilan o'ralgan og'iz teshigi joylashadi. Voyaga yetgan askaridalar odamning ingichka ichagida parazitlik qiladi. Lekin ular ba'zan jigar, o'pka, yurak va jinsiy organlarda ham uchrashi mumkin. Ammo bu organlar odam askaridasi uchun mos bo'lmasdan, nomuvofiq joylashishdir. Askaridalarning ot, cho'chqa va boshqa hayvonlarning ichagida parazitlik qilib yashaydigan turlari ham bor.

Askaridaning tanasi ko'p qavatli kutikula bilan qoplangan, u yarim o'tkazgich xususiyatiga ega bo'lganligi uchun tanasi doimo tarang holatda bo'ladi. Kutikulasining ostida gipoderma joylashgan. Gipodermadan keyin bo'yiga cho'zilgan bir qavatli muskullar joylashadi.

Ovqat hazm qilish sistemasi oldingi, o'rta va orqa ichakdan iborat. Oldingi va orqa ichagining ichki yuzasi kutikula bilan qoplangan. Askaridaning urg'ochilarida orqa ichak teshigi orqali tashqariga ochiladi, erkaklarida esa orqa ichak jinsiy sistema bilan qo'shib kloaka hosil qiladi.

Askaridalar ayrim jinsli va jinsiy organlari uzun nay shaklida tuzilgan. Urg'ochisining jinsiy organlari bezlari juft bo'lib, naychaning eng oldingi ingichka uchlari tuxumdonlar, undan keyingi biroz kengaygan qismi esa tuxum yo'llarini tashkil qiladi. Bular ham yana kengayib, juft bachadonni hosil qiladi va o'zaro qo'shib, tananing o'rta qismida jinsiy teshik bilan tashqariga ochiladigan qinga aylanadi (**nazariy qismining 202-203betidagi 54, 55-rasmlarga qarang**).

Erkagining jinsiy sistemasi toq naydan iborat bo'lib, uning ingichka uchi urug'don, yo'g'onlashgan qismi esa urug' yo'li vazifasini bajaradi. Urug' yo'li o'z navbatida, urug' to'kuvchi kanalga o'tib, kloakaga ochiladi. Kloaka ichida kutikuladan iborat bo'lgan ikkita spikula - qo'shilish organi joylashgan.

Ichagida askarida bo'lgan kishi parazitni yuqtiradigan va tarqatadigan manba bo'lib hisoblanadi.

Bitta urg'ochi askarida bir kecha-kunduzda 200-250 mingtagacha tuxum qo'yadi. Askaridaning tuxumi uch qavat po'st bilan o'ralgan bo'ladi, ammo bu yangi qo'yilgan tuxumlar zararlash xususiyatiga ega emas. U zararlash imkoniyatiga ega bo'lishi uchun tashqarida kamida 15-25 kun bo'lishi zarur, shu muddat ichida zararlash qobiliyatiga ega bo'lgan lichinka yetiladi. Odam askaridasi oraliq xo'jayinsiz rivojlanadi.

Uning yagona xo'jayini odam hisoblanadi. Tashqi muhitda askarida tuxumi 10 yilgacha tiriklik xususiyatini saqlashi mumkin. Ichida lichinkasi bo'lgan bunday tuxumni qaynatilmagan suv, yuvilmagan sabzavot-meva, ayniqsa, qulupnay, usti ochiq qolgan ovqatlarni iste'mol qilish orqali odam o'ziga yuqtiradi.

Oshqozonga tushgan tuxumning pardasi oshqozon shiralari ta'sirida erib ketadi, lichinka esa ichak devori orqali qonga o'tib, 10 kun davomida migrasiya qilib jigar, yurak, o'pkaga borib aylanib yuradi.

Lichinka o'pkaga kelganda, odamda o'pka shamollashi hodisasi kabi o'zgarish bo'lib, yo'tal paydo bo'ladi va yo'talganda o'pkada, ko'krakda og'riq paydo bo'ladi va ayrim vaqtlarda harorat ko'tariladi. Yo'talganda lichinkalar bronxlar va kekirdak orqali yuqoriga, ya'ni og'iz bo'shlig'iga keladi. U yerdan so'lak bilan qayta yutib yuborilganda lichinkalar oshqozon orqali ingichka ichakka tushib, uning devorlariga yopishadi va 2,5 oy mobaynida voyaga yetgan askaridaga aylanadi. Ular o'z navbatida, otalanib yana tuxum qo'ya boshlaydi. Askaridalar ichakda odam organizmi uchun eng kerakli bo'lgan ovqat va vitaminlar bilan oziqlanib, odamlarda avitaminoz paydo qiladi, natijada odam turli xil yuqumli kasalliklarga beriluvchan bo'lib qoladi.

Askarida keltirib chiqaradigan kasallik askaridoz deyiladi. Bu kasallikka chalingan odamlarda kam qonlik avj oladi, ko'ngil aynish, qusish, ishtaha yo'qolishi, bosh og'rishi, uyqusizlik, ish qobiliyati pasayishi, jizzakilik kabi holatlar kuzatiladi. Ba'zan, askaridalar ichakdan o't pufagiga o'tib, uni berkitib qo'yadi. Ichakdan oshqozon, qizilo'ngach, hatto nafas yo'llariga o'tishi mumkin.

Bundan ming yil muqaddam vizantiyalik shifokor Eginskiy askaridoz bilan kasallangan bemorlarning holatini quyidagicha tasvirlagan: «Ichagida askaridalar bor odamlar ichak va oshqozonida og'riq sezadi, quruq yo'tal, ba'zan xiqichiq tutadi. Uyqusida yuragi qattiq urishi, cho'chib tushishi va baqirib yuborish holatlari kuzatiladi, keyin bemor yana uyquga ketadi. Bolalar sababsiz kavshanib tilini chiqaradi, tishini g'ichirlatadi, ko'zini yumib jim o'tiradi».

O'zbekistonda tog' va tog'oldi mintaqalarida yashovchi aholi o'rtasida askaridoz bilan kasallanish tez-tez uchrab turadi. Aholining askaridoz bilan og'rishi 1-90 % orasida o'zgarib turadi. Masalan, A.Mansurovning ma'lumotlariga qaraganda, 1968 yilda Toshkent viloyatining Bo'stonliq tumanida yashovchi aholi o'rtasida bolalar-57,2 % va kattalar-33,9 % ga askaridoz bilan og'rgan.

Mashg'ulotni o'tkazish tartibi. Cho'chqa askaridasi yoki ot askaridasini qushxonalarga borib veterinariya mutaxassisi bilan cho'chqa va otlar so'yilayotganda ularni ingichka ichaklarini tekshirib tirik askaridalarni topib, 4 yoki 6 foizli formalin eritmasiga solib parazitologiya fanidan amaliy mashg'ulot darslarida talabalarga ko'rsatib o'rgatish mumkin. 4-6 % li formalin eritmasida fiksatsiya qilingan cho'chqa askaridalarining bir - ikkitasini qisqich bilan suv solingan vannachaga soling va qo'l lupasi yordamida qarab, tana tuzilishiga e'tibor bering. Askaridani qo'lingizga olib barmoqlaringiz bilan ushlab qisib, tanasini egib ko'ring va uning elastik egiluvchan ekanligiga ishonch hosil qiling. Askaridaning oq-sarg'imtir rangli ekanligiga, duksimon shakldaligiga, bo'g'imlari va yopishish organlari yo'qligiga, oldingi va keyingi uchlari ingichkalashganligiga e'tibor bering. Oldingi uchidagi og'zini va uning atrofidagi uchta muskuldor labini toping. Tashqi ko'rinishidan erkak va urg'ochi askaridalarining farqini aniqlang. Erkak askarida kichik va uning dum qismi uchi gajak holda qayrilganligiga, uchidagi kloaka teshigiga, teshikdan ayrisimon shaklda chiqib turgan o'simta - spikulalariga e'tibor bering. Urg'ochi askaridani lupa orqali qarab, tanasi oldingi qismiga yaqin joyda jinsiy teshigi va dumdan sal yuqoriroqda anal teshigi joylashganligini toping. Anal teshigi joylashgan tomoni qorin, unga qarshi joylashgan tomoniga orqa tomoni deyiladi. Askaridaning ichki tuzilishini o'rganish uchun uni vannachaga qorin tomoni bilan yotqizib, bosh va dum qismiga to'g'nag'ichlar sanchib, vannacha ostidagi mumga yoki parafinga qadab qo'yiladi. Agar askarida tirik bo'lsa, uning kutikulasini ko'ndalang qirgishdan oldin vannachaga suv quyiladi va suv ostida qirg'iladi, aks holda uning tana suyuqligi otilib chiqib, ko'zni va boshqa organlar terisini kuydirishi mumkin. Keyinchalik chap qo'l bilan askarida vannacha tubiga bosib turiladi va o'ng qo'l bilan tananing yelka tomonidan kutikula ko'ndalang qirg'iladi. Kutikula uzunasiga ham qirg'ilib, to'g'nag'ichlar bilan vannachaga sanchiladi. Qo'l lupasi yordamida askaridaning ichki organlarini kuzatish oson bo'lishi uchun to'g'nag'ichning bosh qismi vannacha devoriga egilgan bo'lishi kerak. Ichi ochilgan askaridaning gipodermasidagi iskanalarini toping, yon

tomonidan o'tadigan ayirish kanalchalariga e'tibor bering. Tana bo'shlig'ida diametri har xil kattalikda bo'lgan jinsiy sistema naychalari joylashgan. Ularni preparoval ninalar yordamida sekin-asta ko'tarib, suv yuzasigi chiqaring va naychalar diametrining kattalashib borishiga qarab tuxumdon, tuxum yo'llarini va bachadon chegarasini aniqlang. Ikkala bachadonning qo'shilib qin hosil qilishiga e'tibor bering. Agar ichi ochilgan askarida erkak bo'lsa, toq urug'don, urug' yo'li va urug' to'kish nayini toping. Jinsiy naychalar joylashgan ichakning tuzilishiga e'tibor bering. Askaridaning ko'ndalang kesmasi mikropreparatlarini mikroskopning kichik ob'ekti orqali kuzating. Askaridaning birlamchi tana bo'shlig'idagi ichak kesmasini toping, u doira shaklida, ba'zan esa yassi holda ko'rinadi. Ichak kesmasi atrofida doirasimon shakldagi bir necha jinsiy sistema naychalarini ko'rish mumkin. Askaridaning ko'ndalang kesmasida ular bir necha marta takrorlanishi mumkin. Eng kichik mayda embrion hujayralari bilan to'lgan doirasimon kesma bu – tuxumdon. Ularning bir uchi tuxumdon devoriga, ikkinchi uchi esa doiraning o'rta qismidagi dildiroq o'zakka tiralgan bo'ladi. Tuxum yo'llarida va bachadonlarda har xil darajada rivojlangan tuxum hujayralari ko'rinadi.

Askaridaning ko'p qavatli kutikulasini va uning ostida joylashgan gipodermanni ko'rish uchun ko'ndalang kesma devorini mikroskopning katta ob'ekti orqali kuzating va uning rasmini chizing. Askarida tuxumining shakli, tuzilishi va o'lchami bilan tanishish maqsadida, bachadonning qinga yaqin qismidan kichik bir bo'lagini qirqib olib, buyum yoki soat oynasiga qo'ying va ustiga bir tomchi suv tomizib shisha tayoqcha bilan ezing. Tayyor preparatni mikroskopning kichik ob'ekti orqali kuzating. Erkak va urg'ochi askaridaning tuzilishi, ko'ndalang kesimi rasmlarini hamda cho'chqa askaridasining rivojlanish sikli sxemasini albomga chizib oling. Quyidagi savollarga javob bering.

- 1.Odam askaridasi qaysi organlarda parazitlik qiladi va uzunligi qancha?
- 2.Askarida kutikulasining tagida qaysi organlari joylashgan?
- 3.Askaridaning ovqat hazm qilish sistemasi jigar qurtinikidan qanday farq qiladi?
- 4.Askaridaning jinsiy organlari yassi chuvalchanglardan qanday farq qiladi?
- 5.Askaridaning rivojlanish siklini tushuntirib bering.
- 6.Bitta urg'ochi askarida bir sutkada qanchagacha tuxum qo'yadi?
- 7.Askaridaning tuxumi tashqi muhitda qancha vaqtgacha tirik qolishi mumkin?
- 8.Askarida tuxumi tashqi muhitda qancha vaqtda yuqumli holatga keladi?

2-ish. Bolalar gijjasining tuzilishi va rivojlanish sikli.

BOLALAR GIJJASINING SISTEMATIK HOLATI

Tip. To'garak chuvalchanglar-Nemathelminthes

Sinf. Nematodalar-Nematoda

Turkum. Oksiuridalar-Oxyurida

Vakil. Bolalar gijjasi-Enterobius vermicularis

Kerakli materiallar va jihozlar. 4-6 % li formalinda fiksirlangan bolalar gijjasi, bolalar gijjasining mikropreparatlari, mikroskop, buyum va qoplag'ich oynalar, qo'l lupalari va qisqichlar. Bolalar gijjasining tuzilishi va rivojlanish sikli aks ettirilgan jadvallar.

Mashg'ulotning maqsadi. Bolalar gijjasining tuzilishi, rivojlanish sikli va qo'zg'atadigan kasalligini o'rganish.

Mashg'ulotning qisqacha mazmuni. O'tkir dumli nematoda yoki bolalar gijjasi yer yuzida juda keng tarqalgan. Dunyo aholisining 80 % bolalar gijjasi va odam askaridasi bilan zararlangan. Juda mayda, ya'ni urg'ochisining uzunligi 10-12 mm, erkagining uzunligi esa 2-5 mm bo'ladi (**nazariy qismining 206-betidagi 58-rasmga qarang**).

O'tkir dumli nematoda deb aytilishiga sabab, urg'ochisining tanasi dum tomoniga qarab ingichkalashib o'tkirlashib boradi. Erkagi tanasining keyingi uchi spiralsimon buralgan. Tanasining bosh tomoni qavarib chiqqan va kengaygan kutikula - vezikula bilan o'ralgan bo'ladi. Erkagining askaridadan farqi – dum tomonida bitta spikulasining borligidir. Og'zi uchta lab bilan o'ralgan.

Qizilo'ngachi sharsimon kengaygan-bulbus bilan tugaydi. Bulbusda kutikulali chaynash plastinkalari bor.

Bolalar gijjasi odamlarni, ayniqsa, yosh bolalar ingichka ichagining ikkinchi yarmida va yo'g'on ichagida parazitlik qiladi. Urug'langan urg'ochi gijjalar tunda anal teshigidan faol harakatlanib, anus atrofiga chiqadi va bu yerda teri burmalariga 10-20 mingga yaqin tuxum qo'yadi. Tuxum qo'yishdan oldin gijjalar suyuqlik ajratadi. Bu suyuqlik yordamida tuxum teriga yopishadi. Parazit anal teshigi atrofiga chiqib o'zidan suyuqlik chiqarib, tuxum qo'yayotganida mexanik va toksik-allergik ta'siri natijasida, perianal sohasini qichitadi. Natijada bola juda bezovtalanadi va beixtiyor qashinadi. Urg'ochi gijja tuxum qo'yib bo'lgandan keyin burishib o'ladi. Qo'yilgan tuxum 4-6 soatdan keyin yuqumli holatga keladi. Bu parazitning urg'ochisi 25-30 kun yashaydi. Erkagi urg'ochisini otalantirgach o'ladi.

Gijja bilan kasallangan bola kam uxlaydi, asabiylashadi, injiq bo'ladi, ishtahasi yo'qoladi, ko'ngli ayniydi, qorni og'riydi va boshi aylanadi.

Qator hollarda enterobioz qo'zg'atuvchisining parazitlik qilishi disbakterioz paydo bo'lishiga, ya'ni ichakning normal mikroflorasi buzilishiga olib keladi, bu esa o'z navbatida, ichak funksiyasining buzilishi va ich ketishining rivojlanishi, o'tkir ichak infeksiyalari va appendisit xavfini oshiradi. Bola qashingan paytida gijja tuxumlari ichki kiyimlariga, barmoqlari, tirnoqlari orasiga kirib qoladi va bunday holatda bolalar qo'lini yuvmasdan ovqatlansa, gijja tuxumi bolaning ichiga tushadi. Tuxumdan lichinka chiqib o'sib rivojlanadi va 2-4 haftadan keyin jinsiy voyaga yetadi. Shunday yo'sinda gijja bolaning ichida bir necha yil davomida saqlanishi mumkin.

Gijja tuxumlari kiyimda va polda uzoq vaqt saqlanadi. Gijja pashshalar, suvaraklar va boshqa hasharotlar orqali ham tarqalishi mumkin.

Bolalar gijjasiga qarshi kurashish uchun shifokorlar bemorlarga issiq suv va margansofka eritmasi bilan klizma qilishni buyuradi, ammo bu yaxshi natija bermaydi. Gijja bilan kasallangan bemorlarni davolash uchun vonkin, kombantrin, vermoks, piperazin, medamin, adipinat kabi dorilar qo'llaniladi.

Enterobiozning oldini olish uchun bolalarni yoshligidan shaxsiy gigiena qoidalariga qat'iy rioya qilishni o'rgatish lozim. Bolalarning tirnoqlarini kalta qilib olib turish, kiyimlarini dazmollab kiyishga o'rgatish lozim. Bolalar gijjasini tushirish uchun yarim stakandan kuniga 2 mahal 2-3 hafta davomida qizil sabzini suvini ichirish lozim.

Umuman, o'tkir dumli nematodalar avlodining 20 ga yaqin turi bor. MDH da odamlarda faqat bolalar gijjasi turi parazitlik qiladi.

Mashg'ulotni o'tkazish tartibi. 4-6 % li formalin eritmasida fiksatsiya qilingan bolalar gijjasini soat oynasiga yoki suvli Petri shisha idishga soling va tashqi ko'rinishini lupa yoki binokulyar orqali qarab o'rganing. Bolalar gijjasi tanasi duksimon ekanligiga, og'iz, muskuldor labini, erkak va urg'ochisining tuzilishidagi farqlarni kuzating. Nematodaning ichki tuzilishini mikroskopning kichik ob'ektiva orqali ko'rib o'rganing. Bunda urg'ochi va erkak parazitlarning ovqat hazm qilish va jinsiy sistemasi tuzilishiga alohida e'tibor bering.

Bolalar gijjasi tuzilishini al'bomga chizib oling va quyidagi savollarga javob bering.

1. Bolalar gijjasining sistematik holatini tushuntiring.
2. Bolalar gijjasining urg'ochisi va erkagining uzunligi hamda ularning qaysi organlarda parazitlik qilishini ayting.
3. Bolalar gijjasi tuzilishi va ko'payishi jihatdan odam askaridasidan qanday farq qiladi?
4. Bolalar gijjasi qanchagacha tuxum qo'yadi?
5. Bolalar gijjasi qo'rgan tuxum qancha vaqtda yuqumli holatga keladi?
6. Bolalar gijjasining urg'ochisi qancha vaqt yashaydi?
7. Bolalarga gijja qanday yuqadi va gijja bilan zararlangan bolalarda qanday holatlar kuzatiladi?
8. Bolalar gijjasi tuxumidan chiqqan lichinkalar qancha vaqtda jinsiy voyaga yetadi?
9. Bolalar gijjasi qanday kasallikni keltirib chiqaradi?

3-ish. Rishtaning tuzilishi va rivojlanish sikli.

RISHTANING SISTEMATIK HOLATI

Tip. To'garak chuvalchanglar-Nemathelminthes

Sinf. Nematodalar-Nematoda

Turkum. Spiruridalar-Spirurida

Vakil. Rishta-Dracunculus medinensis

Kerakli materiallar va jihozlar. 4-6 % li formalinda fiksatsiya qilingan rishta, lupalar, rishtaning tuzilishi va rivojlanish sikli aks ettirilgan jadvallar.

Mavzuning maqsadi. Rishtaning tuzilishi, rivojlanish sikli va qo'zg'atadigan kasalligini o'rganish.

Mavzuning qisqacha mazmuni. Rishta (*Dracunculus medinensis*) yoki drakunkul ipsimon ko'rinishdagi nematoda bo'lib, O'rta Osiyo respublikalarida rishta (ip) deb ataladi. Mutafakkir olim Abu Ali ibn Sino rishtani irkalmedini deb atagan va parazit keltirib chiqaradigan kasallikni birinchi marta o'rgangan allomadir.

Rishta ayrim jinsli bo'lib, jinsiy dimorfizm yaqqol ko'rinadi. Urg'ochisining uzunligi 32 sm dan 150 sm gacha boradi, erkagi esa 12-30 mm atrofiga bo'ladi (**nazariy qismining 208-betidagi 59-rasmga qarang**).

Rishta biogelmint bo'lib, rivojlanish siklida 2 ta xo'jayin qatnashadi. Rishtaning asosiy xo'jayini odam, ayrim hollarda esa maymun, it, mushuk, tulki, chiyabo'ri, qoplon va boshqa sutemizuvchilar hisoblanadi. Jinsiy voyaga yetgan parazit asosiy xo'jayinlarining terisi ostidagi biriktiruvchi to'qimasida va ko'pincha oyoq terisi ostida parazitlik qilib yashaydi. Oraliq xo'jayini esa suvda yashovchi mayda qisqichbaqasimonlardan-sikloplar hisoblanadi. Rishtaning erkagi urg'ochisini otalantirgach halok bo'ladi. Rishtaning urg'ochisi urug'langandan so'ng lichinkalar tug'ish uchun odamning qo'l-oyoqlari terisi ostiga ko'chadi va ma'lum vaqtdan keyin terida shishlar paydo bo'ladi. Bunday shishlar suvga tekkanda (qo'l-oyoqlarni yuvganda yoki cho'milganda) yoriladi va ulardan parazitning lichinkalari suvga tushadi.

Suvda rishta lichinkalarini sikloplar oziq sifatida yutib yuboradi. Siklop tanasida lichinka rivojlanib 12-14 kundan keyin yuqumli (invazion) holatga aylanadi. Odam va boshqa asosiy xo'jayinlar suv orqali zararlangan sikloplarni yutib yuboradi va rishtani o'zlariga yuqtiradi.

Asosiy xo'jayin ichagida sikloplar hazm sekretlari ta'sirida hazm bo'ladi, undan chiqqan lichinkalar ichak devori orqali qon aylanish sistemasiga o'tadi va organizm bo'ylab migratsiya qiladi.

Migratsiya davri tugallangach, rishtaning lichinkasi bemorning teri osti yog' qavatiga joylashib oladi va bir yildan keyin jinsiy voyaga yetadi, ya'ni odam zararlangandan 8-12 oydan keyin terida, ayniqsa, oyoq terisida qizg'ish rangli pufakchalar paydo bo'ladi va bu pufakchalar yoriladi. Shundan so'ng urg'ochi rishtalar yana teri ostiga ko'chib, yuqorida bayon etilgan hayot siklini takrorlaydi.

Dunyo bo'yicha sikloplarning 15 dan ortiq turlari rishtaning oraliq xo'jayini hisoblanadi. MDHda esa 5 tur sikloplar rishtaning oraliq xo'jayini ekanligi aniqlangan. Rishta keltirib chiqaradigan kasallik drakunkulyoz deb ataladi. Agarda rishta kasallangan odam terisi ostida o'lsa, odam organizmiga parazitning zaharli moddalari so'riladi va natijada badanda har xil toshmalar (eshak emi) paydo bo'ladi va badan qichishadi, bosh aylanadi, nafas olish qiyinlashadi, organizm oriqlaydi. Ba'zan esa, bo'g'imlarning yallig'lanishi, ko'ngil aynish va qusish hollari ham ro'y beradi.

Bu kasallik asosan, issiq iqlimli mamlakatlarda, ya'ni Afrika, Lotin Amerikasi va Janubiy Osiyo davlatlarida hamda Eron, Iroq, Afg'oniston, Yaqin Sharq mamlakatlarida keng tarqalgan. O'rta Osiyoda rishtani Buxoroda birinchi marta 1872 yilda A.P. Fedchenko topgan bo'lsa, professor A.M. Isayev rishtani rivojlanish siklini to'liq o'rganib, uni yo'qotish chora-tadbirlarini ishlab chiqqan. Hozirgi vaqtda respublikamizda rishta uchramaydi.

1932 yilda sobiq Ittifoqda rishta odamlarda batamom tugatilgan. Bunda rishta tugatilishini asosiy sabablari uning manbai bo'lgan hovuzlarni quritish yoki dezinfeksiyalash, vodoprovodlar qurish, hovuzlardan xom suv ichmaslik, oyoq-qo'llarni ichadigan suv havzalarida yuvmaslik hamda rishta bilan kasallangan odamlarni aniqlab, ularni davolashdan iborat bo'lgan. Hozirgi kunda rishta bilan zararlanish yovvoyi hayvonlar o'rtasida uchrab turadi.

Rishtaning rivojlanish sikli sxemasini albomga chizib oling va quyidagi savollarga javob bering.

1. Rishtaning urg'ochisi va erkagining uzunligi qancha va ular kimlarda parazitlik qiladi?
2. Rishtaning rivojlanish sikli nechta xo'jayinda kechadi?
3. Jinsiy voyaga yetgan rishta qaysi organlarda parazitlik qiladi?
4. Rishtaning oraliq xo'jayinlari kimlar va ular qanday zararlanadi?
5. Rishtaning lichinkalari oraliq xo'jayinda qancha vaqtda yuqumli holatga keladi?
6. Rishta odamga qanday yuqadi va qanday kasallik keltirib chiqaradi?
7. Rishta asosiy xo'jayini organizmida qancha vaqtda jinsiy voyaga yetadi?
8. Dunyoda va MDH da necha turga kiruvchi sikloplar rishtaning oraliq xo'jayinlari hisoblanadi?
9. Rishta bilan zararlangan odamlarda qanday holatlar kuzatiladi?
10. Rishta bilan asosan qaysi mamlakatlarda yashaydigan odamlar ko'proq zararlanadilar?
11. O'rta Osiyoda rishtani birinchi bo'lib kim, qachon va qaysi hududda topgan, rivojlanish siklini kim o'rgangan?

11-mashg'ulot. Qilbosh nematoda, qiyshiq bosh nematoda va trixinellaning tuzilishi

1-ish. Qilbosh nematodaning tuzilishi va rivojlanish sikli.

QILBOSH NEMATODANING SISTEMATIK HOLATI

Tip. To'garak chuvalchanglar-Nemathelminthes

Sinf. Nematodalar-Nematoda

Turkum. Trixosefalidalar-Trichocephalida

Vakil. Odam qilbosh nematodasi-Trichocephalus trichiurus

Kerakli materiallar va jihozlar. 4-6 % li formalinda fiksatsiya qilingan erkak va urg'ochi trixosefalalar, trixosefalalarning tuzilishi va rivojlanish sikli aks ettirilgan jadvallar, mikroskop, buyum va qoplag'ich oynalar, preparoval ninalar, qo'l lupalari, Petri shisha idishlar.

Mavzuning maqsadi. Qilbosh nematodaning tuzilishi, rivojlanish sikli va qo'zg'atadigan kasalligini o'rganish.

Mavzuning qisqacha mazmuni. Qilbosh nematodaning bosh tomoni qilga o'xshash ingichka bo'ladi, orqa tomoniga yo'g'onlashib boradi (**nazariy qismining 210-betidagi 60-rasmga qarang**).

Qilbosh nematodalar asosan, odamlarning yo'g'on ichagida parazitlik qiladi. Ular ayrim jinsli, erkagining uzunligi 30-40 mm bo'lib, orqa uchi spiral kabi buralgan bo'ladi. Urg'ochisining uzunligi 30-50 mm keladi. Qilbosh nematodaning oldingi uchida og'iz bo'shlig'i va qizilo'ngachi joylashgan. Tanasining kengaygan orqa qismida esa o'rta va orqa ichaklar, orqa chiqaruv teshigi va jinsiy organlar sistemasi joylashgan. Qilbosh nematodalar bosh qismini o'z xo'jayini ichak devoriga sanchgan holda qon bilan oziqlanadi. Nematodalarning urug'langan tuxumlari xo'jayini najasi orqali tashqariga chiqadi.

Odamlar yuvilmagan ho'l mevalarni, ko'katlarni iste'mol qilganida qilbosh nematodaning yuqumli tuxumlarini yutib yuborish orqali zararlanadi va odam organizmida bu nematodalar bir oydan keyin voyaga yetadi. Ular 5 yilgacha yashaydi. Tuxum yetarli namlik va harorat bo'lgan taqdirda yaxshi rivojlanadi. Bitta urg'ochi qilbosh nematoda bir kecha kunduzda 1000 tadan 3500 tagacha tuxum qo'yadi. Qulay sharoitda tuxum 20-30 kunda yuqumli holatga keladi.

Ushbu nematodalar trixosefalyoz kasalligini keltirib chiqaradi. Bu kasallik yer sharining hamma qismida, ayniqsa, issiq iqlimli mamlakatlarda odamlarda ko'p uchraydi va ular hazm organlarini yallig'laydi hamda nerv sistemaga ta'sir qiladi.

Kasallangan odamlarda holsizlanish, ozish, ich ketish va o'sishdan orqada qolish holatlari kuzatiladi. Ushbu kasallik bilan og'rikan odamlar vermoks, naftamon, difezol, osarsol va timak kabi dorilar bilan davolanadi.

Chorva mollarida ham qilbosh nematodalarning bir necha turlari parazitlik qilib zarar keltiradi. Cho'chqalarda - *Trichocephalus suis*, qo'ylarda - *Trichocephalus ovis*, qoramollarda - *Trichocephalus skrjabini* turi parazitlik qiladi.

Ishni o'tkazish metodikasi. Erkak va urg'ochi qilbosh nematodalardan iborat bo'lgan ho'l materiallar soat oynalarida 5 % li formalin eritmasida talabalarga ko'rsa-tiladi. Bu chuvalchaglarning tashqi tuzilishi bilan tanishish. Chuvalchaglardan birini buyum oynachasiga qo'ying va shtativli lupa bilan qarab tekshiring. Chuvalchaglarni tashqi ko'rinishiga e'tibor bering.

Tanasining bosh tomonini toping va ko'zdan kechiring. Erkak va urg'ochi nematodalarni dum tomoniga qarab ularni bir-biridan ajratib olish mumkin. Qilbosh nematodaning rasmini albomga chizib oling va quyidagi savollarga javob bering.

1. Qilbosh nematodaning sistematik holatini izohlang.
2. Qilbosh nematodaning uzunligi qancha va qaysi organlarda parazitlik qiladi?
3. Qilbosh nematoda odamlarga qanday yuqadi?
4. Qilbosh nematoda bir sutkada qancha tuxum qo'yadi va qulay sharoitda tuxum qancha vaqtda yuqumli holatga keladi?
5. Qilbosh nematoda tuxumi odam organizmiga tushgandan keyin qancha vaqtda jinsiy voyaga yetadi?
6. Qilbosh nematoda odam organizmida qancha vaqt yashaydi?
7. Ayrim chorva mollarda qilbosh nematodalarning qaysi turlari parazitlik qiladi?

2-ish. Qiyshiqbosh nematodaning tuzilishi va rivojlanish sikli.

QIYSHIQBOSH NEMATODANING SISTEMATIK HOLATI

Tip. To'garak chuvalchanglar-Nemathelminthes

Sinf. Nematodalar-Nematoda

Turkum. Rabditidalar-Rhabditida

Oila. Ankilomatidalar-Ancylostomatida

Vakil. Qiyshiqbosh nematodasi-Ancylostoma duodenale

Kerakli materiallar va jihozlar. Erkak va urg'ochi qiyshiqbosh nematodaning tayyor bo'yalgan mikropreparatlari va ularning tuzilishi hamda rivojlanish sikli aks ettirilgan rangli jadvallar, mikroskop.

Mavzuning maqsadi. Qiyshiqbosh nematodaning tuzilishi, rivojlanish sikli va qo'zg'atadigan kasalligini o'rganish.

Mavzuning qisqacha mazmuni. Qiyshiqbosh nematoda odamlarning 12-barmoqli ichagida parazitlik qiladi. Parazitning bosh qismi biroz egilgan bo'lib, unda rivojlangan og'iz kapsulasi bo'ladi. Og'iz bo'shlig'ida o'tkir plastinka yoki juda kichik ilmoqchalarga o'xshash tishlari bo'lib, ular yordamida parazit o'z xo'jayini ichagi shilliq pardasiga yopishib, qon so'rib oziqlanadi. Qon so'rgani uchun ham parazitning rangi qizg'ish bo'ladi. Ular ayrim jinsli, urg'ochisining uzunligi 10-18 mm, erkagining uzunligi esa 8-10 mm atrofida bo'ladi (**nazariy qismining 211-betidagi 61-rasmga qarang**).

Qiyshiqbosh nematoda geogelmint hisoblanadi. Urug'lanishi xo'jayini ichagida o'tadi. Urg'ochisi bir kecha-kunduzda 10 mingga yaqin urug'langan tuxum qo'yadi. Tashqariga chiqqan tuxumdan qulay sharoitda (+25-30⁰ C) bir-ikki kun ichida lichinka chiqadi. Bir haftada lichinka 2 marta tullab, yuqumli davriga aylanadi. Bunday lichinkalar qish faslida tuproq harorati pasayganda,

1 m pastga tushadi. Harorat ko'tarilishi bilan yana tuproq yuzasiga ko'tariladi va tuproqda 18 oygacha o'z hayotchanligini saqlab qoladi.

Odamlarning qiyshiqbosh nematoda bilan zararlanishi asosan, teri orqali ro'y beradi. Bunda odam go'ng va har xil axlatlar tashlangan joylarda, sholipoyalarda va polizlarda oyoqyalang yurganda parazit lichinaksi teri orqali tanaga kiradi. Lichinkalar kirgan joylarda har xil toshmalar paydo bo'lib, teri usti qizarib shishadi va qichiydi.

Odam organizimining ichiga kirgan lichinkalar terining mayda qon tomirlari orqali vena qon tomiriga o'tadi va organizm bo'ylab tarqaladi. Bunda lichinkalar qon orqali oyoqdan o'pkaga, so'ngra halqumga o'tadi. Bu yerda odam lichinkalarni yutib yuboradi va lichinkalar 12-barmoqli ichakka borib o'rtnashadi va tekinox'rlik qilib, jinsiy voyaga yetadi. Qiyshiqbosh nematodalar ichak devorida yaralar hosil qiladi va xo'jayini qonini so'rib oziqlanadi. Bunday odam ozadi va ichagidan qon oqadi, natijada bemor kamqon bo'lib qoladi. Shuningdek, kasallangan odamlarda qayd qilish, ishtahaning bo'lmasligi va ozib ketish kabi holatlar ham kuzatiladi. Odamlar qiyshiqbosh nematodalar bilan og'iz orqali ham zararlanishi mumkin. Qiyshiqbosh nematoda xususan janubda, namgarchilik ko'p bo'lgan aholi o'rtasida, ayniqsa, shaxtalarda ishlaydigan odamlar orasida keng tarqalgan.

Umuman, qiyshiqbosh nematoda qo'zg'atadigan kasallik ankilostomoz deb ataladi. Rasmiy ma'lumotlarga qaraganda, yer yuzida bu kasallik bilan 500 mln ga yaqin odam kasallangan. Bu kasallik MDH da Qozog'iston, Kavkazorti respublikalarida hamda O'rta Osiyo mamlakatlarida yashovchi aholi o'rtasida uchraydi.

Qiyshiqbosh nematodalar odam ichagida 2 yildan 5-8 yilgacha yashashi aniqlangan. Bu kasallikning oldini olish uchun avvalo, qiyshiqbosh nematodalar uchraydigan joylarda oyoqyalang yurmaslik, yer va o't ustida yotmaslik, nematoda lichinkalarini ichadigan suvga va ovqatga tushishiga yo'l qo'ymaslik kerak.

Ishni o'tkazish metodikasi. Erkak va urg'ochi qiyshiqbosh nematodalardan iborat bo'lgan material soat oynalarida, 5 % li formalin eritmasida talabalarga ko'rsatiladi. Bu chuvalchangning tashqi ko'rinishi bilan tanishish. Chuvalchaglardan birini qisqich bilan olib, buyum oynasiga qo'ying va shtativli lupa bilan tekshiring. Qiyshiqbosh nematodaning rasmini albomga chizib oling va quyidagi savollarga javob bering.

1. Qiyshiqbosh nematoda odamlarning qaysi organlarida parazitlik qiladi?
2. Nima uchun qiyshiqbosh yoki egribosh nematoda deyiladi?
3. Qiyshiqbosh nematoda oziqlanishi jihatidan odam askaridasidan qanday farq qiladi?
4. Egribosh nematodaning urg'ochisi va erkagining uzunligi qancha?
5. Qiyshiqbosh nematodaning rivojlanish siklini bayon qiling.
6. Qiyshiqbosh nematoda bir sutkada qancha tuxum qo'yadi?
7. Tashqi muhitda tuxumdan chiqqan qiyshiqbosh nematoda lichinkasi qancha muddatda yuqumli holatga keladi?
8. Qiyshiqbosh nematoda lichinkasi tashqi muhitda qanchagacha o'z hayotchanligini saqlaydi?
9. Odamlar egribosh nematoda lichinkalari bilan qanday zararlanadi?
10. Odam organizmiga tushgan egribosh nematoda lichinkalari qaysi organda jinsiy voyaga yetadi?
11. Qiyshiqbosh nematoda qanday kasallik keltirib chiqaradi va kasallangan odamlarda qanday holatlar kuzatiladi?

3-ish. Trixinellaning tuzilishi va rivojlanish sikli.

TRIXINELLANING SISTEMATIK HOLATI

Tip. To'garak chuvalchanglar-Nemathelminthes

Sinf. Nematodalar-Nematoda

Turkum. Trixosefalidalar-Trichocephalida

Vakil. Trixinella-Trichinella spiralis

Kerakli materiallar va jihozlar. Erkak va urg'ochi trixinellaning mikropreparatlari, muskul to'qimasi ichidagi kapsulaga o'ralgan trixinellaning bo'yalgan mikropreparatlari, trixinellaning tuzilishi va rivojlanish sikli aks ettirilgan jadvallar, mikroskoplar.

Mavzuning maqsadi. Trixinellaning tuzilishi, rivojlanish sikli va ko'zg'atadigan kasallagini o'rganish.

Mavzuning qisqacha mazmuni. Trixinella juda mayda, ya'ni urg'ochisining uzunligi 3-4 mm, erkagining 1,5-2 mm atrofida bo'lib, ular jinsiy voyaga yetgan davrida asosan, uy hayvonlaridan - it, mushuk va cho'chqada, ko'plab tur yovvoyi yirtqich sutemizuvchilarda (bo'ri, tulki, ayiq va boshqa turlarida), kemiruvchilarda (kalamush, sichqon) hamda odamlarning ingichka ichagida parazitlik qiladi (**nazariy qismining 213-betidagi 62-rasmga qarang**).

Tanasining bosh tomonida og'zi joylashgan, lablari bo'lmaydi. Og'zi qizilo'ngachga tutashgan, so'ngra o'rta ichak, keyingi ichak va tanasining oxirgi qismida anal teshigi joylashgan. Ularning jinsiy sistemasi askaridaniki singari naysimon tuzilgan. Urg'ochilarida jinsiy sistemasi toq bo'lib, jinsiy teshigi tanasining oldingi uchiga yaqin joyida ochiladi. Erkak trixinella spikulasi bo'lmasligi bilan askaridan farq qiladi.

Trixinella rivojlanishining hamma davrini tashqi muhitga chiqmasdan, o'z xo'jayinining ichida o'tkazadi. Voyaga yetgan trixinella ingichka ichakda bo'ladi, urug'langan urg'ochi trixinellalar ichak devoriga o'tib, 2 oygacha yashaydi va shu yerda 2 mingtagacha tirik lichinkalar tug'adi.

Trixinella lichinkalari ko'chib yuruvchanligi bilan diqqatga sazovordir, ya'ni ular qonga o'tadi va qondan ko'ndalang - targ'il muskul tolalarining orasiga kirib o'rnashib oladi. O'rnashib olgan lichinkalar spiral shaklida buraladi va ularning atrofida shakli limonga o'xshash kapsula hosil bo'ladi. Taxminan 5-6 oydan keyin ohaklanib qoladi, ya'ni kapsula devorlariga ohak moddalari to'planadi. Har bir kapsulada 1 ta, 2 ta yoki 3 ta lichinka bo'lishi mumkin. Umuman, 1 kg trixinella bilan kasallangan cho'chqa go'shtida 10-12 mingtagacha lichinka bo'lishi mumkin. Kapsulaga o'ralgan trixinella lichinkasi to'xo'jayini o'lganicha tirik saqlanadi, lekin rivojlanmaydi.

Odam trixinella lichinkasi bilan zararlangan cho'chqa go'shtini yaxshi pishirmasdan, qovurmasdan iste'mol qilsa, parazit lichinkalarini o'ziga yuqtiradi. Odamning ichagida hazm shiralari ta'sirida kapsula erib ketadi va trixinella lichinkalari ichak bo'shlig'iga chiqadi. Bu lichinkalar 2 kunda jinsiy voyaga yetadi va to'rtinchi kuni ichakning hujayralari orasida urchib, muskullari orasiga o'tadigan lichinkalar tug'adi. Erkaklari urg'ochilarini urug'lantirgach o'ladi.

Trixinella qo'zg'atadigan kasallik trixinellyoz deyiladi. Minglarcha trixinella lichinkalari odam ichagi devorini teshib o'tganda og'ir kasallikka, hatto o'limga olib keladi. Bu lichinkalar ichakdan qonga o'tganida, qon orqali muskullar orasiga kirib joylashganda va kapsulaga o'ralganida bemorga qattiq og'riq beradi. Umuman, trixinella bilan kasallangan odamlarning tana harorati ko'tariladi, ovqat hazm qilish sistemasi buziladi va muskullari og'riydi, ko'ngli ayniydi, yuzi va qovoqlari shishadi. Trixinellyozning yashirin davri 10-25 kun davom etadi.

Trixinellyoz ko'plab mamlakatlarda uchraydi. Lekin trixinellyozdan eng ko'p zarar ko'radigan mamlakatlar qatoriga AQSH hamda Kanada kiradi. Mustaqil Davlatlar Hamdo'stligi mamlakatlarida trixinellyozdan ko'proq Belorussiya, Ukrainaning ayrim viloyatlari hamda Rossiya Federasiyasining ayrim viloyatlari va o'lkalari aholisi zarar ko'radi.

Trixinella odamlarga asosan, cho'chqa go'shtini yeyish orqali yuqadi. Cho'chqalarga esa trixinella lichinkasi sichqonlar va kalamushlar o'ligini yeyishlari orqali yuqadi. Sichqon va

kalamushlarga trixinella lichinkasi bir-birlarini yeyishlari va kasal bo'lib qolgan cho'chqa go'shtini yeyishlari orqali o'tadi.

Trixinella lichinkasini yuqtirmaslik uchun avvalo, qushxona va bozorlarda veterinariya nazoratidan o'tmagan cho'chqa go'shtini sotib olmaslik kerak. Trixinellyoz bilan kasallangan odamlarni vermoks va mintezol kabi dorilar bilan davolanadi. Cho'chqalarni zoogigiena talablariga rioya qilib boqish va cho'chqalarga trixinellyozni yuqtiruvchi manba - kalamushlarga qarshi kurashish lozim.

Ishni o'tkazish metodikasi. Trixinella lichinkasini topish uchun kasallangan hayvonlar (cho'chqa) skelet muskullari bir bo'lagini olib kompressorda tekshiriladi. So'yilgan hayvonlar diafragmasi yoki qovurg'alararo muskullaridan namunalari olib tekshiriladi.

Mikroskopning kichik ob'ektivi orqali muskullardagi kapsulalarga o'ralgan trixinellaning mikropreparatini qarab tekshiring. Preparatda muskul tolalari ko'rinadi. Mikroskop stolchasi ustida preparatni siljitib, muskuldagi trixinellalarni toping. Muskul tolalari orasida trixinellalar turli holatlarda joylashadi, bunda ba'zilar spiralsimon bukilgan holda ko'rinadi.

Mikroskopni katta ob'ektivga ko'chirib, muskul tolalaridagi trixinellalarni tekshiring. Mikroskopning kichik va katta ob'ektivlari orqali borniy karminda bo'yalgan doimiy tayyor kapsulali muskul trixinellalarini tekshiring. Preparatda ko'ndalang chiziqli muskul tolalari, muskul tolalarida esa oval shaklidagi trixinella kapsulalari ko'rinadi.

Mikroskopning mikrometr vintini burab, kapsula ichida spiral holatda o'ralgan trixinellalarni ko'rish mumkin. Ba'zi vaqtda kapsulada 2-3 ta lichinka yotadi.

Trixinellaning erkagi va urg'ochisini rasmini hamda rivojlanish sikli sxemasini albomga chizib oling va quyidagi savollarga javob bering.

1. Trixinella urg'ochisi va erkagining uzunligi qancha, ular odam va hayvonlarning qaysi organlarida parazitlik qiladi?
2. Trixinella tuzilishi va ko'payishi jihatidan askaridadan qanday farq qiladi?
3. Trixinellaning rivojlanish siklini tushuntirib bering.
4. O'talangan urg'ochi trixinella ichak devoriga o'tib qancha vaqt yashaydi va nechta lichinka tug'adi?
5. Trixinella lichinkalarining ko'chib yuruvchanligini tushuntiring.
6. Trixinella bilan zararlangan 1 kg cho'chqa go'shtida qancha lichinka bo'ladi?
7. Odamlarga trixinella qanday yuqadi?
8. Odam ichak bo'shlig'iga chiqqan trixinella lichinkasi qancha vaqtda jinsiy voyaga yetadi?
9. Trixinella qanday kasallik keltirib chiqaradi va bu kasallikka yo'liqqan odamlarda qanday holatlar kuzatiladi?

12-mashg'ulot. Tikanboshlilar tipi vakili-gigant tikanboshning tuzilishi va rivojlanish sikli.

GIGANT TIKANBOSHNING SISTEMATIK HOLATI

Tip. Tikanboshlilar-Acanthocephala

Sinf. Tikanboshlilar-Acanthocephala

Turkum. Oligakantorinxidalar-Oligacanthorhynchida

Vakil. Gigant tikanbosh-Macracanthorhynchus hirudinaceus

Kerakli materiallar va jihozlar. Makrakantorinxusning spirtida fiksatsiya qilingan preparatlari, makrakantorinxusning tuxumi, lichinkalik davrlari bo'yicha tayyor bo'yalgan mikropreparatlari, mikroskoplari va qo'l lupalari, makrakantorinxusning tuzilishi va rivojlanish sikli aks ettirilgan jadvallari.

Mavzuning maqsadi. Makrakantorinxusning tuzilishi, rivojlanish sikli va qo'zg'atadigan kasalligini o'rganish.

Mavzuning qisqacha mazmuni. Tikanboshli chuvalchanglar yoki skrebniylar (*Acanthocephala*) tipi vakillari ancha ixtisoslashgan chuvalchanglar bo'lib, hozirgi vaqtda 500 dan ortiq turi fanga ma'lum. Ular baliqlar, suvda hamda quruqlikda yashovchilar, sudralib yuruvchilar, qushlar hamda sutemizuvchilarda parazitlik qiladi.

Akantosefalalarning eng keng tarqalgan turlaridan biri cho'chqada parazitlik qiladigan gigant tikanboshli makrakantorinxus (*Macracanthorhynchus hirudinaceus*) bo'lib, u uy va yovvoyi cho'chqalar, burunduq, olmaxon va krotlarning ingichka ichagida parazitlik qiladi. Bu parazit bilan ba'zan odamlar, maymunlar, qoramollar va itlar ham zararlanishi aniqlangan.

Tanasi oldingi qismida xitinli ilmoqchalar bilan o'ralgan xartumi, xartum qini va bo'yindan iborat. Haqiqiy tana bo'limida esa ichki organlar joylashgan. Ularning hazm qilish organlari reduksiyalangan, shunga ko'ra ovqatni butun tana yuzasi orqali diffuziya holida qabul qiladi.

Gigant tikanboshlining tanasi uzunchoq, dumi birmuncha ingichka, bosh tomoni esa yo'g'onlashgan bo'ladi. Makrakantorinxus ayrim jinsli. Urg'ochilarining uzunligi 68 sm gacha, erkaklariniki esa 15 sm gacha boradi. Bosh tomonida xartum bo'lib 5 qator orqaga qayrilgan 36 ta ilmoqlari bor. Ilmoqlarining uzunligi 0,16 mm ga yetadi. Uzunligi 7-15 sm bo'lgan erkak makrakantorinxuslarning tanasi vergul shaklida.

Ularning xartumi xo'jayini ichagi devoriga yopishish uchun xizmat qiladi. Xartumi juda harakatchan bo'lib, qiniga kirib-chiqib turadi.

Gigant tikanboshlining rivojlanishi metamorfozli. Asosiy xo'jayindan tashqi muhitga chiqqan tuxumlarda lichinkalar to'liq shakllangan. Gigant tikanboshlining oraliq xo'jayinlari may qo'ng'izlari, tilla qo'ng'izlar, shoxli qo'ng'izlar hamda go'ng qo'ng'izlarining lichinkalari, g'umbaklari va imagolari hisoblanadi (**nazariy qismining 237-betidagi 78-rasmga qarang**).

Urg'ochilarining jinsiy apparatlari birmuncha murakkab tuzilgan. Faqatgina yosh makrakantorinxuslarning tuxumlari bor. Yetilgan tuxumlar asta-sekin juda murakkab tuzilgan urug'don yo'llari orqali cho'chqaning ichagiga va tezagi bilan tashqi muhitga chiqariladi. Yetilgan tuxumlari oval shaklida uzunligi 0,08-0,101 mm, eni esa 0,051-0,056 mm atrofida bo'ladi. Tuxumning tashqi yupqa pardasi rangsiz, ikkinchi qavati qalin, to'q qo'ng'ir tusda, notekis chuqurchalari bo'lib, bodom danagining po'stini eslatadi.

Gigant tikanboshlini koprologik tekshirganda qo'ng'ir, bodom danagining po'stiga o'xshash tuxumlarni ko'rish mumkin.

Urg'ochi makrakantorinxuslar cho'chqaning ingichka ichagida akantorasi bor tuxumlarini qo'yadi. Tezak bilan tashqi muhitga tushgan tuxumni may qo'ng'izlari va tilla qo'ng'izlarning lichinkalari yutib yuboradi. Ushbu oraliq xo'jayinlar ichagiga tushgan akantora tuxumi po'stini yorib, ichak devorini teshib qo'ng'iz lichinkasining tanasiga o'tadi, bu yerda rivojlanib akantora preakantellaga va u o'z navbatida, yuqumli holatdagi akantellaga aylanadi. Makrakantorinxuslarning oraliq xo'jayinlari tanasida rivojlanish muddati yil fasliga bog'liq. Agarda qo'ng'iz lichinkalari iyul yoki undan keyingi oyda zararlansa, akantella 12-13 oydan keyin rivojlanadi.

Akantella tanasi yassi va zich bo'lib, cho'ziq va oq rangdadir. Uzunligi (ichiga tortilgan xartumi bilan) 3,6-4,5 mm dan (cho'zilgan xartumi bilan) 4,4-5,6 mm gacha bo'lib ko'zga yaxshi ko'rinadi.

Qo'ng'iz lichinkalarining rivojlanish davrida akantella o'lmaydi. Shuning uchun cho'chqalar may oyida tilla qo'ng'izlar lichinkalarini yesagina emas, balki ularni g'umbalik va imago davrida ham yeb makrakantorinxus lichinkalarini o'zlariga yuqtiradi. Akantella qo'ng'izlar tanasida 2-3 yil, ya'ni oraliq xo'jayinning butun umri mobaynida yashaydi. Cho'chqalar bu qo'ng'izlarni hamma rivojlanish davrida ishtaha bilan yeydi.

Cho'chqa oshqozonida qo'ng'izlar hazm bo'lib, ichagidagi makrakantorinxus lichinkalari-akantellalar ingichka ichakka yetganda xartumini qinidan chiqarib, 36 ta ilmog'i bilan ichak shilliq pardasiga yopishib oladi, yopishgan joyida rivojlanib jinsiy voyaga yetadi.

Invazion lichinkalarining asosiy xo'jayini tanasiga tushib, jinsiy voyaga yetgan makrakantorinxusning rivojlanishi muddati 70-110 kun bo'lib, hayvon organizmida 10 oydan 23 oygacha yashaydi. So'ngra tabiiy holda o'ladi.

Makrakantorinxus makrakantorinxoz kasalligini keltirib chiqaradi. Makrakantorinxoz asosan, G'arb mamlakatlarida, MDHning Yevropa qismida va Uzoq Sharqda tarqalgan. Ayrim xo'jaliklarda makrakantorinxoz bilan cho'chqalar 100 % gacha kasallanishi mumkin. Kasallangan cho'chqalarning taxminan uchdan bir qismi halok bo'ladi.

Bu kasallik bilan asosan, 10 oydan oshgan va katta yoshdagi cho'chqalar kasallanadi. Kasallik cho'chqaxonadan tashqarida yuqadi.

Bahorda tug'ilgan cho'chqalarni koprologik tekshirganda, faqat 6 oydan oshgan cho'chqa bolalaridagina makrakantorinxus borligi aniqlangan va sentabr-dekabr oylariga kelib kasallanish 67-86 % ga yetgan. Bunday og'ir kasallanish uzoq vaqtgacha bir me'yorda turadi. Kuzda tug'ilgan cho'chqa bolalari makrakantorinxoz bilan 11 oyligida, ya'ni kelgusi yili kasallanadi. Shunday qilib, makrakantorinxlarning cho'chqa organizmida yashash muddati 70-110 kun bo'lsa, bahorda tug'ilgan cho'chqa bolalari 4 oylikdan, kuzda tug'ilganlari esa 9 oylikdan boshlab kasallanadi.

Yosh cho'chqalar katta yoshdagi cho'chqalarga qaraganda, bir muncha keyinroq zararlanadi. Buning sababi yosh cho'chqalar katta yoshdagi cho'chqalar kabi yerni chuqur kovlay olmaydi, chunki invaziya manbai bo'lgan may qo'ng'izlari va tilla qo'ng'izlar lichinkalari odatda 12-15 sm chuqurlikda yashaydi.

May qo'ng'izlari lichinka va g'umbaklik davrlarida 60 % gacha makrakantorinxus bilan zararlanib, har bir qo'ng'izda 130 tagacha akantella lichinkasi bo'lishi aniqlangan. May qo'ng'izlarining lichinkalari uchinchi va to'rtinchi yoshida kuchli zararlanadi. Tilla qo'ng'izlar esa tabiiy sharoitda 25-100 % zararlanib, bitta hasharotda 136 tagacha lichinka borligi aniqlangan.

Oraliq xo'jayinlarining makrakantorinxus lichinkalari bilan kuchli zararlanishi, makrakantorinxuslarning cho'chqa organizmida parazitlik qilish muddatining uzoq (23 oy) davom etishi, urg'ochilarining juda ko'p tuxum qo'yishi (bitta urg'ochi makrakantorinxus bir sutkada 680000 tagacha tuxum qo'yadi), tuxumlarining tashqi muhit ta'siriga chidamli bo'lishiga bog'liqdir.

Makrakantorinxus tuxumlari to'plangan, ammo biotermik usulda zararsizlantirilmagan go'ngda 3 yildan ko'proq tirik holda yashaydi.

Makrakantorinxus bilan cho'chqalar noyabr-mart oylarida eng yuqori zararlanadi hamda tarqalish nuqtasiga ko'tarilib, u 1-2 yoshli cho'chqalarda uchraydi.

May qo'ng'izlari MDHning Janubiy hududlarida aprel-may oylarida, shimolda iyun oyida paydo bo'la boshlaydi. Qo'ng'izlar kechqurun quyosh botgandan yarim kechagacha uchib yuradi. Kunduzi esa qimirlamasdan daraxtga yopishgan holda turaveradi. Ular 3-6 hafta uchadi. Tilla qo'ng'izlar hamma turdagi hayvon tezagida bo'ladi. Shuningdek, ular qanoti paydo bo'lguncha tezakda yashaydi. Urg'ochilari tuxum qo'yishi uchun qanoti chiqqanda ham tezakda yashaydi. O'zbekistonda makrakantorinxusning oraliq xo'jayini sifatida plastinka mo'ylovli qo'ng'izlardan - *Geotrupes impressus* turi aniqlangan. Qo'ng'izlar parazit lichinkasi bilan umumiy zararlanishi 2,4 % ni tashkil qiladi. Uy cho'chqalari makrakantorinxoz bilan hozirgi vaqtda kam zararlanadi. Ammo yovvoyi cho'chqalarning 80 % makrakantorinxoz bilan kasallanganligi aniqlangan. Birinchi yil yozda invazion davriga rivojlanib yetishmagan makrakantorinxoz lichinkalari qishlab chiqqandan so'ng ancha sekin rivojlanadi va kelgusi yili invazion davriga yetadi.

Makrakantorinxlarning ilmoqli xartumi cho'chqalarning ingichka ichak shilliq pardasini teshib jarohatlaydi. Bunda parazit xartumi bilan ichakning seroz pardasigacha o'tib, u yerda tugun hosil qiladi. Mazkur tugun va uning atrofida, shuningdek, parazit xartumida mikroblar juda ko'p bo'ladi. Oddiy infeksion enteritda parazit xartumi yopishgan joy yallig'lanib hujayralarga suyuqlik shimiladi.

Makrakantorinxus faqat ichak shilliq pardasini jarohatlash bilan chegaralanmasdan, ayrim vaqtlarda ichak devorini teshib peritonit kasalligini rivojlantiradi hamda cho'chqani nobud qiladi. Shu bilan birga, makrakantorinxuslar tirikligida chiqargan metabolit chiqitlari bilan ham organizmni zararlaydi. Hayvonda asabiylik o'zgarish yuz beradi, oriqlaydi, o'sish va rivojlanishdan orqada qoladi. O'lgan hayvon yorib ko'rilganda oriql bo'ladi, shilliq pardalari oqaradi, teri ostida yog' qatlamlari bo'lmaydi. Ingichka ichakning seroz pardasida yuzlab oq-sariq, kattaligi no'xatdek keladigan tugunchalar bo'ladi. Bu tugunchalar parazit xartumining ichakka yopishgan joyidir. Ingichka ichak devori qalinlashib, shilliq pardasi gemorrogik yoki fibrinli yallig'lanadi.

Kasallikning belgilari parazitlik qilayotgan makrakantorinxuslarning soniga bog'liq. Ular 1-15 ta bo'lsa, makrakantorinxoz klinik belgisiz kechadi, ko'p miqdordagi parazit bilan zararlangan bo'lsa, kasallikning uchinchi kunidan boshlab hayvon ishtahasi yo'qoladi, vaqt-vaqti bilan bezovtalanadi. Bunday o'zgarishlar kuchaya boradi. Muskullari qaltiraydi, qorni «uchib» turadi. Cho'chqalar chiyillaydi, qorni bilan sudraladi, oyoqlarini dam cho'zib, dam yig'adi. Cho'chqalar juda oriqlaydi, o'sishi va rivojlanishi sekinlashadi, belini yoy shaklida egadi. Parazitning ichakka yopishgan joyi yiringlasa yoki teshilsa, kasallikning klinik belgisi kuchayib, og'irlashadi. Hayvon juda zaiflashadi, qorin devori kuchli og'riydi, harorati 41°C gacha ko'tariladi va nihoyat, hayvon nobud bo'ladi. Hamma kasallangan hayvonlarning qon tarkibida eritrositlar soni va gemoglobini keskin kamayadi.

Makrakantorinxozni aniqlashda faqat klinik belgilarga asoslanish kifoya qilmaydi. Shuning uchun Sherbovich usulida hayvon tezagini tekshirish va parazit tuxumini topish kerak. Bu usul 98,5 % to'g'ri natija beradi.

Makrakantorinxozga qarshi kurashish birinchi navbatda, makrakantorinxoz bilan zararlangan hamma cho'chqalar parazitdan tabiiy tozalanguncha cho'chqaxonada boqiladi. Cho'chqalar har 2-3,5 oyda tekshirib turiladi, kasal cho'chqa alohida cho'chqaxonaga o'tkaziladi. Agar cho'chqalar naslchilik ahamiyatiga ega bo'lmasa, semirtirib go'shtga topshiriladi. Makrakantorinxoz bilan zararlangan cho'chqalarni kasallik tarqalmagan xo'jaliklarga bermaslik va sotmaslik zarur, xo'jaliklarda har 3,5 oyda yaylovni almashtirib, bu joyda 4 yilgacha cho'chqa boqmaslik tavsiya etiladi.

Tilla qo'ng'izlar lichinkalariga qarshi kurashda cho'chqa tezagiga 2-2,5 oyda bir marta 1 m² ga 150 g geksaqloran aralashtirib turish maqsadga muvofiqdir. Cho'chqaxonalar toza bo'lishi va cho'chqalar to'yimli oziq bilan boqilishi kerak.

Mashg'ulotni o'tkazish tartibi. Mavzu qisqacha tushuntirilgandan keyin talabalar makrakantorinxus bo'yicha tayyorlangan quruq va ho'l preparatlarni ko'rib, ularning tuzilishini o'rganishadi. Bunda parazitning o'lchami, xartumi shakllari, undagi ilmoqlari va jinsiga e'tibor beriladi.

Parazitning tuxumi, lichinkalari mikroskop ostida doimiy tayyorlangan mikropreparatlari orqali qarab o'rganiladi. Preparatlar o'rganib bo'lingach, jinsiy voyaga yetgan makrakantorinxus, uning tuxumi, lichinkalik davrlari va rivojlanish sikli rasmlarini albomga chizib oling hamda quyidagi savollarga javob bering.

1. Jinsiy voyaga yetgan makrakantorinxus kimlarda va qaysi organlarda parazitlik qiladi?
2. Erkak va urg'ochi gigant tikanboshlining uzunligi qancha?
3. Gigant tikanboshlining tuzilishini bayon qiling.
4. Gigant tikanboshlining rivojlanishi nechta xo'jayinda kechadi?
5. Gigant tikanboshlining asosiy va oraliq xo'jayinlari haqida ma'lumot bering.
6. Oraliq xo'jayinlari makrakantorinxus bilan qanday zararlantiradi?
7. Asosiy xo'jayinlariga makrakantorinxus qanday yuqadi?
8. Oraliq xo'jayinlarida makrakantorinxusning qanday lichinkalik davrlari rivojlanadi?
9. Oraliq xo'jayini orqali cho'chqa organizmiga tushgan makrakantorinxus lichinkasi qancha vaqtda jinsiy voyaga yetadi?
10. Asosiy xo'jayini organizmida makrakantorinxus qancha muddat yashaydi?
11. Makrakantorinxus qanday kasallik keltirib chiqaradi?
12. Makrakantorinxus bilan zararlangan cho'chqa go'ngi biotermik zarasizlantirilmaganda parazit tuxumi qancha muddatgacha tirik qoladi?
13. Makrakantorinxoz bilan kasallangan hayvonlarda qanday holatlar kuzatiladi?
14. Uy va yovvoyi cho'chqalarni makrakantorinxus bilan zararlantirishini qanday aniqlash mumkin?

13-amaliy mashg'ulot. Parazit zuluklardan-tibbiyot zulugi va parazit mollyuskalardan-baqachanoqning tuzilishi hamda rivojlanish jarayonlari.

1-ish. Tibbiyot zulugining tuzilishi va rivojlanish sikli.

TIBBIYOT ZULUGINING SISTEMATIK HOLATI

Tip. Halqali chuvalchanglar-Annelida

Sinf. Zuluklar-Hirudinea

Turkum. Jag'li zuluklar-Gnathobdella

Vakil. Tibbiyot zulugi-Hirudo medicinalis

Kerakli materiallar va jihozlar. Shisha idishda suvda saqlanayotgan tirik zuluklar, spirtida fiksasiya qilingan zuluklar, zuluk tanasining ko'ndalang kesilgan mikropreparatlari, mikroskoplar, qo'l lupalari, o'tkir uchli qaychilar, jarrohlik pichoqchalar, vannachalar, Petri shisha idishlar, qisqichlar, preparoval ninalar, lineykalar, zuluklarning tashqi va ichki tuzilishi aks ettirilgan jadvallar.

Mashg'ulotning maqsadi. Zuluklarning o'ziga xos parazitlikka va yirtqichlikka moslashgan tuzilish belgilari, rivojlanish sikli va zararini o'rganish.

Mavzuning qisqacha mazmuni. Zuluklar sinfiga asosan, hayvonlarning qonini so'rib, ektoparazitlik qiladigan yoki yirtqich hayot kechiradigan halqali chuvalchanglar kiradi. Ular dengizlarda, chuchuk suvlarda, ba'zan quruqlikda yashaydi. Zuluklarning 400 ta turi ma'lum.

Zuluklarning yashash muhiti ularning tashqi va ichki tuzilishiga katta ta'sir ko'rsatadi. Ularning tuzilishi boshqa halqali chuvalchanglardan keskin farq qiladi. Zuluklarning tanasi dorzoventral (orqadan qorin tomonga) yo'nalishda sezilarli yassilangan. Terisida hech qanday o'simtalar (parapodiylar, qillar, paypaslagichlar, jabralar) bo'lmaydi. Faqat sodda tuzilgan qadimgi zuluklar va qildor zuluklarning dastlabki 5 ta oldingi halqalarida kam tuklilarnikiga o'xshagan qillari bo'ladi. Tanasining oldingi va keyingi uchida bittadan so'rg'ichlari bor. Oldingi so'rg'ichi og'iz teshigini o'rab turadi. Keyingisi nisbatan kuchli rivojlangan bo'lib, so'rg'ichi ustida anal teshigi joylashgan. Ikkala so'rg'ichi ham qorin tomonga biroz siljigan.

Zuluklarning uzunligi 1 sm dan 30 sm gacha boradi. Zuluklar tana halqalari soni doimiy bo'ladi. Ko'pchilik zuluklarda, shu jumladan, tibbiyot zulugida halqalar soni 33 ta bo'ladi. Ulardan dastlabki 4 tasi qo'shilib oldingi so'rg'ichini, oxirgi 7 ta halqalari qo'shilib keyingi so'rg'ichini hosil qiladi. Lekin zuluklarda ichki halqalar soni tashqi halqalar soniga mos kelmaydi. Odatda, 1 ta haqiqiy ichki halqaga 3-5 tagacha tashqi halqalar to'g'ri keladi.

Zuluklar tanasi qalin kutikula bilan qoplangan, kutikula ostidagi epiteliyda shilimshiq bezli hujayralar ko'p bo'ladi. Epiteliy ostida halqali va kuchli rivojlangan bo'ylama muskullar joylashgan. Ichki organlar oralig'ida g'ovak holdagi parenxima hujayralari bo'ladi. Ovqat hazm qilish sistemasi oldingi, o'rta va orqa ichakdan iborat. Og'iz teshigi so'rg'ichi tubida joylashgan bo'lib, og'iz bo'shlig'iga va halqumga ochiladi (**nazariy qismining 305-betidagi 92-rasmga qarang**).

Jag'li zuluklarning, jumladan, tibbiyot zulugining uzunligi o'rtacha 10-12 sm, eni esa 1 sm atrofiga bo'ladi. Tibbiyot zulugining og'iz bo'shlig'ida 3 ta (1 ta orqa, 2 ta yon) valiklari bor. Valiklar qirralaridagi xitinli tishchalari arraga o'xshash jag'ni hosil qiladi. Zuluklar oziqlanganda jag'lari xo'jayin terisida uchburchak shaklidagi jarohat paydo qiladi. Zuluk shu jarohatdan qon so'rib oziqlanadi. Halqumga bir hujayrali so'lak bezlarining yo'li ochiladi.

Tibbiyot zulugi bezlari suyuqligidagi girudin oqsili qonni ivib qolishiga yo'l qo'ymaydi. Girudin tufayli zuluk qoldirgan jarohatdan uzoq vaqt qon oqib turadi. Zuluk so'rgan qon uning ichagida bir necha oy davomida ivimasdan konservalangan holda saqlanadi. Halqum ingichka qizilo'ngach orqali o'rta ichakka ochiladi. O'rta ichak bir juft (tibbiyot zulugida 10-11 juft) yon o'simtalar, ya'ni xaltachalar hosil qiladi. Ularning so'nggi jufti o'simtasi juda keng bo'lib, tanasining oxirigacha etadi. Oziq ichakning oxirgi xaltachalari asosida joylashgan bo'lib, bu yerdan qonga so'riladi. Ayrim erkin yashovchi zuluklar har xil umurtqasiz hayvonlar (mollyuskalar, chuvalchanglar) bilan oziqlanadi.

Zuluklar germafrodit. Tibbiyot zulugi jinsiy sistemasi tanasining o'rta qismida joylashgan 9 juft urug' xaltalaridan iborat. Urug' xaltalaridan boshlanadigan ingichka urug' yo'llari tananing ikki yonida umumiy urug' yo'liga qo'shiladi. Tananing oldingi tomonida har qaysi urug' yo'li chigal hosil qilgandan so'ng bitta umumiy urug' to'kish nayiga ochiladi. Urug' to'kish nayi kuyikish organi ichida joylashgan. Kuyikish organini zuluk tanasidan tashqariga chiqarishi mumkin.

Urg'ochi jinsiy sistemasi bir juft tuxum xaltalari va ularning ichida joylashgan tuxumdonlardan iborat. Tuxum xaltalaridan boshlangan tuxum yo'llari bachadonni hosil qiladi. Bachadon muskulli keng jinsiy qin bilan bog'langan. Urg'ochilik jinsiy teshigi qorin tomonida, erkaklik jinsiy teshigi esa biroz orqaroqda joylashgan.

Zuluklar tuxumini pilla ichiga qo'yadi. Urug'lanish spermatafor orqali ham sodir bo'lishi mumkin. U holda urug'lar maxsus spermatafor qopchiq ichida bo'ladi. Individlardan biri spermataforini ikkinchisi terisiga tiqib qo'yadi. Teri orqali zuluk urug'lari parenximasiga undan jinsiy sistemasiga o'tadi va urug'lanish sodir bo'ladi. Zuluklarning pillasi maxsus teri bezlari suyuqligidan hosil bo'ladi. Zuluklar urug'langan tuxumlari joylashgan pillalarini suv tubiga, suv o'tlariga yoki qirg'oqdagi nam tuproqqa qo'yadi. Zuluklar 2-3 yilda voyaga yetadi va 15-20 yil umr ko'radi.

Tibbiyot zulugi oqmaydigan va sekin oqadigan chuchuk suvlarda yashaydi. Ular asosan, Palearktikaning O'rtaer dengizida, Yevropaning o'rta qismi mamlakatlarida, MDHda esa Moldaviya, Ukraina, Kavkazda va O'rta Osiyo mamlakatlarida uchraydi. Jag'li zuluklar turkumiga tibbiyot zulugidan tashqari soxta ot zulugi (*Haemopsis sanguisuga*) va Nil (ot) zulugi (*Limnatis nilotica*) ham kiradi. Soxta ot zulugi yirtqichlik qilib, asosan, chuvalchanglar, mollyuskalar va itbaliqlar bilan oziqlanadi. Ular asosan, Markaziy Osiyoning tog'li hududlaridagi tiniq suvli ko'l va soylarda uchraydi. Nil zulugi esa Afrikada, Sharqiy-Janubiy Yevropada, Markaziy Osiyoda va Kavkazda ko'p tarqalgan. Shu avlod zuluklaridan *Limnatis turkestanica* turi Ashxobod, Toshkent va Samarqand atroflarida uchrab chorva mollaridan ot va qoramollar suv ichganda og'iz bo'shlig'iga yoki halqumiga yopishib qon so'radi va hayvonlarga katta zarar yetkazadi.

Jag'li zuluklardan-*Haemodipsa ceylonica* turi asosan, tropik nam o'rmonlarda quruqlikda daraxtlarga yopishgan holda odam va hayvonlarni o'tishini poylab, ko'pincha ularga tashlanib qon so'rib azob beruvchi zuluklardan hisoblanadi. Bu zuluk asosan, Avstraliya, Janubiy Osiyo, Yaponiya va janubdagi boshqa mamlakatlarda tarqalgan.

Mashg'ulotni bajarish tartibi. Tirik tibbiyot zulugini suvli Petri shisha idishga solib, lupa yordamida uning harakatini kuzating, tanasidagi segmentlarini sanang, idish devoriga yopishganda esa so'rg'ichlarining yopishqoqligiga e'tibor berib kuzating.

So'ngra spirtga solib jonsizlantirib, emallangan vannachaga soling va yelka tomonidan qorin tomoniga qarab yassilanganligiga e'tibor bering. Yelka tomonida tikka ketgan zang rangidagi yo'lni toping. Tana uchidagi og'iz so'rg'ichining o'rtasidagi og'iz teshigini, undagi jag'larni aniqlang. Bosh qismining yelka tomonida joylashgan ko'zlari tuzilishiga e'tibor bering. Orqa so'rg'ichini va undagi anal teshigini toping.

Ichki tuzilishini o'rganish uchun zulukni qorin tomonini pastga qilib yotqizib, oldingi qismidan keyingi qismiga tortib bosh va dum qismlarini to'g'nog'ich bilan sanching. Zuluklar ham xuddi yomg'ir chuvalchanglari singari ochiladi. Jarrohlik pichoqchasi yordamida tanasini o'rtasidan tik yorib, terisini vannachaga sanching. Ochilgan zulukning ustidan suv quyib uning ovqat hazm qilish sistemasini, ichaklarni olib tashlab, ayirish, nerv va jinsiy sistemalarini toping va tuzilishini o'rganing.

Mikroskopning kichik ob'ektivi yordamida zuluk tanasi o'rta qismining ko'ndalang kesmasini o'rganing, undagi teri-muskul xaltasini, ichak va lakun sistemalarini ko'zdan kechiring.

Zulukning tashqi va ichki tuzilishi rasmlarini albomga chizib oling va quyidagi savollarga javob bering.

1. Tibbiyot zulugining sistematik holatini tushuntiring.
2. Zuluklarning nechta so'rg'ichi bor?
3. Tibbiyot zulugining tuzilishini bayon qiling.
4. Tibbiyot zulugining nechta haqiqiy halqalari bor va qaysi halqalar haqiqiy hisoblanadi?

5. Tibbiyot zulugining ovqat hazm qilish sistemasi va oziqlanishini tushuntiring.
6. Tibbiyot zulugining jinsiy sistemasi va ko'payishini bayon qiling.
7. Zuluklarning jinsiy voyaga yetish davri va qancha umr ko'rishini ayting.
8. Tibbiyot zulugidan tashqari yana qaysi tur zuluklar jag'lilar turkumiga kiradi?
9. MDH da tibbiyot zulugi qaelarda tarqalgan?
10. Qaysi tur zuluk chorva mollariga katta zarar yetkazadi?
11. Zuluklarning qaysi turi quruqlikda yashaydi va qayerda tarqalgan?

2-ish. Baqachanoqning tuzilishi va rivojlanish sikli.

BAQACHANOQNING SISTEMATIK HOLATI

Tip. Mollyuskalar-Mollusca

Sinf. Plastinka jabralilar-Lamellibranchia yoki Ikki pallali

Mollyuskalar - Bivalvia

Turkum. Haqiqiy plastinka jabralilar-Eulamellibranchia

Vakil. Tishsiz yoki baqachanoq-Anadonta sygnea

Kerakli materiallar va jihozlar. Tirik va spirtida fiksirlangan baqachanoqlar, baqachanoqning chig'anoqlari, baqachanoq lichinkasi - gloxidiyning bo'yalgan mikropreparatlari, mikroskoplar, qo'l lupalari, vannachalar, qisqichlar, skalpellar, qaychilar, preparoval ninalar, baqachanoqning tuzilishi va rivojlanish sikli aks ettirilgan jadvallar.

Mavzuning maqsadi. Baqachanoqning tuzilishi, rivojlanish sikli va zararini o'rganish.

Mavzuning qisqacha mazmuni. Tishsizlar ayrim jinsli, tashqi ko'rinishidan erkagi urg'ochisidan farq qilmaydi. Urg'ochi tishsiz yetilgan tuxumlarini jabra yaproqchalari oralig'iga qo'yadi. Erkaklarini spermatozoidlari esa suvga chiqariladi va baqachanoqning kirish sifoni orqali urg'ochisining tanasiga kiradi. Tuxum jabra yaproqchalari orasida urug'lanib bir necha kundan so'ng gloxidiy deb ataluvchi lichinka chiqadi (**nazariy qismining 309-betidagi 94-rasmga qarang**).

Lichinkaning ikki pallali chig'anoqlari qirralari tishchali bo'ladi. Bunday lichinkalar erta bahorda ona organizmidan suvga chiqadi va biroz harakatlanib, keyin chig'anoqlarini tishchalari va yopishqoq bissus ipchalari yordamida turli baliqlarning jabrasiga va suzgich qanotlariga ilashib, parazit holda hayot kechira boshlaydi. Natijada, zararlangan baliqlar tanasida shishlar paydo bo'ladi. Baliqlar terisi ostida gloxidiylar 1-2 oy davomida parazitlik qilib rivojlanadi va asta-sekin kichik baqachanoqqa aylanadi. Keyinchalik ular baliq terisini yorib, suv tubiga cho'kadi va mustaqil hayot kechiradi.

Gloxidiylar ayniqsa, baliqlarning jabra to'qimalarida parazitlik qilib, ularning nafas olishini qiyinlashtiradi va natijada, ko'plab baliqlar halok bo'ladi.

Mashg'ulotni o'tkazish tartibi. Tirik baqachanoqni yorib tekshirganda jabralarida gloxidiy lichinkalari borligi aniqlansa, u holda baqachanoq jabralaridan oqib chiqadigan malla rang suyuqligidan preparat tayyorlaymiz va bu preparatni mikroskop ostida kuzatamiz. Bunda biz gloxidiyning ikki pallali chig'anoqlari, chig'anoq chetlaridagi tishchalari, bir dona yopuvchi muskuli va bissus ipchalarini ko'ramiz.

Gloxidiyda birdan-bir yopuvchi muskulining bo'lishi chig'anoq pallalarini kengroq ochishga va ularni suvga shaloplatib urib harakat qilishga yordam beradi, buning natijasida, gloxidiy suvda sakrab-sakrab suzadi. Gloxidiyni ko'rib kuzatib bo'lgach, rasmini albomga chizib oling va quyidagi savollarga javob bering.

1. Baqachanoqning sistematik holatini bayon qiling.
2. Baqachanoqlar qanday ko'payadi?
3. Baqachanoq tuxumlari qayerda otalanadi va gloxidiy lichinkasi qaysi muhitda tuxumdan chiqadi?
4. Gloxidiyning tuzilishini va qaysi vaqtda ona organizmidan suvga chiqishini izohlang.
5. Gloxidiylar baliqlarning qaysi organlarida parazitlik qiladi?
6. Gloxidiylar baliqlarda qancha muddat davomida parazitlik qiladi?

14-amaliy mashg'ulot. Karp biti, mol kanasi va qo'tir kanasining tuzilishi hamda rivojlanish jarayonlari

1-ish. Karp bitining tuzilishi va rivojlanish sikli.

KARP BITINING SISTEMATIK HOLATI

Tip. Bo'g'imoyoqlilar-Arthropoda

Kenja tip. Jabra bilan nafas oluvchilar-Branchiata

Sinf. Qisqichbaqasimonlar-Crustacea

Kenja sinf. Jag'oyoqlilar-Maxillopoda

Turkum. Karpxo'rlar-Branchiura

Vakil. Karp biti-Arculus foliaceus

Kerakli materiallar va jihozlar. Karp bitining tayyor bo'yalgan doimiy mikropreparatlari, mikroskoplar, qo'l lupalari, karp bitining tuzilishi aks ettirilgan jadvallar.

Mavzuning maqsadi. Karp bitining tuzilishi, rivojlanish sikli va zararini o'rganish.

Mavzuning qisqacha mazmuni. Qisqichbaqasimonlar sinfi jabra bilan nafas oluvchilar kenja tipiga kiradi. Ularning deyarli hammasi suv hayvonlari hisoblanadi. Qisqichbaqasimonlar sinfiga 30000 dan ortiq tur kiradi.

Qisqichbaqasimonlarning ayrim turlari suv hayvonlarida, jumladan, baliqlarda parazitlik qiladi, shunga ko'ra ular gavdasining ko'rinishidan mutlaqo qisqichbaqasimonlarga o'xshamaydi. Parazit turlari ayniqsa, kurakoyoqlilar (*Copepoda*, 100 dan ortiq turi bor), karpxo'rlar (*Branchiura*, 130 ta turi bor), mo'ylovoyoqlilar (*Cirripedia*, 50 ta turi bor) va tengoyoqlilar (*Isopoda*, 430 ta turi bor) turkumlari orasida keng tarqalgan. Karpxo'rlar asosan, dengizlarda va chuchuk suvlarda yashaydi.

Karp bitlari yoki karpxo'rlar turkumi vakillari asosan, karpsimon baliqlar ektoparazitlari hisoblanadi (**nazariy qismining 316-betidagi 96-rasmga qarang**).

Ular dengiz va chuchuk suvlarda yashovchi karpsimon baliqlarning jabrasida va terisida parazitlik qiladi. Karpxo'rlarning gavda tuzilishi tubdan o'zgarib (gavdasining serbar, juda yassi bo'lishi, bosh oyoqlarining o'zgarib ketganligi) ektoparazitlikka moslashgan. Parazitlikda hayot kechirish sharoiti karp bitlarining ichki tuzilishining ham o'zgarishiga olib kelgan. Jumladan, o'rta ichak shoxlangan, unda faqat oziq moddalarni zahira qilib oladi.

Karp bitlarining 60 dan ortiq turlari baliqlardan tashqari, mollyuskalar va amfibiyalarda ham parazitlik qiladi. Karpxo'rlardan karp biti asosan, chuchuk suvda yashaydi. Gavdasi yelka qorin tomonga yassilangan. Tanasi karapaks bilan qoplangan bosh-ko'krak 4 ta erkin segmentlardan iborat ko'krak, segmentlarga bo'linmagan rudiment holdagi qorin bo'limlaridan iborat. Karpxo'rlarning kattaligi 3 mm dan 15 mm gacha boradi. Bosh-ko'kragining karapaksida 2 ta murakkab ko'zlari, ular orasida esa 3 ta oddiy ko'zlari joylashgan. Bosh-ko'kragidagi oldingi oyoqlar parazitizmga moslashgan. Karp bitlari baliqchilik xo'jaliklariga katta zarar keltiradi.

Karpxo'ring tuzilishini albomga chizib oling va quyidagi savollarga javob bering.

- 1.Karp bitining sistematik holatini bayon qiling va ular qayerda yashaydi?
- 2.Karpxo'rlarning kattaligi qancha va ular qaysi hayvonlarning qanday organlarida parazitlik qiladi?
- 3.Karpxo'rlarning parazitlikka moslashgan belgilarini tushuntiring.
- 4.Karpxo'rlar turkumining qancha turi baliqlardan tashqari boshqa hayvonlarda parazitlik qiladi?

2-ish. It kanasining tuzilishi va rivojlanish sikli.

IT KANASINING SISTEMATIK HOLATI

Tip. Bo'g'imoyoqlilar-Arthropoda

Kenja tip. Xelitseralilar-Chelicerata

Sinf. O'rgimchaksimonlar-Arachnida

Turkum. Parazitiformli kanalar-Parasitiformes

Oila. Iksod kanalar-Ixodidae

Vakil. It kanasi-Ixodes ricinus

Kerakli materiallar va jihozlar. Spirtida fiksatsiya qilingan yaylov kanalari, ularning og'iz apparatidan tayyorlangan mikropreparatlar, dioproektor, mikroskoplar, qo'l lupalari, Petri shisha idishlar, qisqichlar, preparoval ninalar, soat oynachasi, iksod kanasining tuzilishi va rivojlanish sikli aks ettirilgan jadvallar.

Mavzuning maqsadi. Kanalardan-it kanasining tuzilishi, parazitlikka moslashish belgilari, rivojlanish sikli va zararini o'rganish.

Mavzuning qisqacha mazmuni. Kanalarni o'rganuvchi fan akaralogiya deb ataladi. Ayrim zoolog olimlar kanalarni 3 ta turkumga bo'lib o'rganishni tavsiya qilishadi: 1. Akariformli kanalar (*Acariformes*) turkumi; 2. Parazitiformli kanalar (*Parasitiformes*) turkumi; 3. Pichano'rar kanalar (*Opilioacarina*) turkumi.

Dashtlabki 2 ta turkum vakillari mahsuldor hayvonlarga va odamlarga katta ziyon yetkazadi. Hozirgi vaqtda parazitiformli kanalar turkumiga 15 mingga yaqin tur kiradi. Bu kanalarning aksariyati odam va har xil hayvonlarning ektoparazitlari bo'lishi bilan bir qatorda, xilma-xil xavfli kasalliklarni ham tarqatadi. Parazitlik hayot sharoiti ularning tuzilishini o'zgarishiga olib kelgan. Jumladan, bosh-ko'krak qoringa butunlay qo'shib ketgan, xelitseralari va pedipalplari sanchib-so'ruvchi xartumga aylangan va gavdasining oldingi uchida bo'rtib chiqib turadigan «boshcha»sini hosil qilgan.

Kanalar metamorfoz yo'li bilan rivojlanadi, ya'ni tuxumdan 4 juft o'rniga 3 juft yurish oyoqlari bo'lgan lichinka chiqadi. Lichinka rivojlanadi va tullab 4 juft oyoqli nimfa davriga o'tadi. Nimfa 1-3 marta po'st tashlab, jinsiy yetuk kana-imagoga aylanadi. Kanalar 6 oydan 25 yilgacha yashaydi.

Kanalar odam va hayvonlarning terisiga yopishib qonini so'radi, mexanik jarohatlab yaralar hosil qiladi, zaharli so'laklarini hayvonlar organizmiga yuborib zaharlaydi va kuchli bezovtalanishga olib keladi.

Kanalar vujudga keltirgan yaralar orqali har xil mikroblar organizmga kirib, boshqa kasalliklarni keltirib chiqaradi. Ayniqsa, chorva mollari va parrandalar kanalardan ko'p zarar ko'radi, ularning mahsuldorligi keskin pasayib ketadi, rivojlanishdan orqada qoladi, yosh mollar ko'pincha nobud bo'ladi.

Parazitiform kanalar turkumi vakillari morfologik va biologik xususiyatlarga ko'ra bir nechta oilalarga bo'linadi. Shulardan ayniqsa, iksod kanalari va gamaz kanalari oilalari vakillarining zarari kattadir. Iksod kanalarning barchasi qon so'rib, umurtqali hayvonlarda parazitlik qiladi.

Iksod, ya'ni it kanasi (*Ixodes ricinus*) imago davrida qoramol, ot, qo'y, echki, bug'u, tulki, bo'ri, quyon va boshqa hayvonlarda parazitlik qiladi (**nazariy qismining 319-betidagi 98-rasmga qarang**).

Lichinka va nimfa davrida esa asosan, sichqonsimon kemiruvchilar, tipratikan, sudralib yuruvchilar va parrandalarda parazitlik qiladi. Bu kanalar imago va nimfa davrida ham odamga hujum qilishi mumkin. Iksod kanasi asosan, Yevropa va Osiyodagi o'rmon mintaqalarida tarqalgan.

Iksod kanasining tanasi oval shaklda, tusi jigarrang. Erkagining tanasi ust tomondan yaxlit qalin xitnli plastinka-dorzal qalqoncha bilan qoplangan. Urg'ochisida qalqoncha tananing faqat old qismini qoplab turadi.

Yetilgan iksod kanasining bosh-ko'krak va qorin qismi bir-biriga bevosita qo'shib ketgan, ko'zi yo'q. To'yib qon so'rgan kanalarning tanasi hajmiga kattalashibgina qolmasdan, balki tashqi

ko‘rinishi ham o‘zgaradi. To‘ygan kana tanasining uzunligi 11-12 mm, eni 6-7 mm kelgani holda, och kananing uzunligi 2-2,5 mm, eni 1-1,5 mm bo‘ladi. Tananing oldingi uchida bo‘rtib chiqqan «boshcha»si bor.

Iksod kanasida jinsiy dimorfizm juda yaqqol ko‘rinadi. Urg‘ochisi och rangli. Uning dorzal qalqonchasi tanasining oldingi qisminigina qoplaydi. Iksod kanasi uch xo‘jayinli.

Iksod kanasi bir muncha sovuqqa chidamli (-20°C), hamma rivojlanish fazalari tabiiy muhitda o‘tadi, rivojlanish sikli 4 yilgacha boradi. Ular rivojlanish davrida 2 yilgacha ochlikka chiday oladi.

Iksod kanalari kana ensefaliti, tulyaremiya, piroplazmoz, toshmali va qaytalama terlama tif kabi xavfli kasalliklarning qo‘zg‘atuvchilarini tarqatadi. It kanasi O‘zbekistonda ayniqsa, qoramollarda ko‘plab parazitlik qilib, ularga qon parazitini, ya‘ni piroplazmoz qo‘zg‘atuvchisini yuqtiradi.

Ishning bajarilish tartibi. Spirtida fiksasiya qilingan kanalarni qisqich bilan olib, filtr qog‘ozda quriting va soat oynasiga qo‘yib, shtativli lupa orqali qalqonchasining shaklini o‘rganing.

It kanasining bosh qismini toping va boshida joylashgan organlarini ko‘zdan kechiring. So‘ngra qorin tomoniga aylantirib oyoqlarini, anal teshigini toping va jinsini aniqlang.

It kanasining tashqi va ichki tuzilishini rasmni albomga chizib oling va quyidagi savollarga javob bering.

1. It kanasining sistematik holatini bayon qiling.
2. It kanasining parazitlikka moslashgan tuzilish belgilarini tushuntiring.
3. It kanasi, ya‘ni iksod kanasi voyaga yetgan davrida qaysi chorva mollarida parazitlik qiladi?
4. It kanasining lichinka va nimfa davrlari qaysi hayvonlarda parazitlik qiladi?
5. Qonga to‘ygan va och iksod kanalarining uzunligi va eni qancha?
6. Urg‘ochi va erkak iksod kanalari bir-biridan qanday farq qiladi?
7. Iksod kanalarning rivojlanish davri qancha vaqtgacha davom etadi va ular qanchagacha ochlikka chidaydi?
8. It kanasi qon so‘rib parazitlik qilish bilan bir qatorda qanday kasalliklarning qo‘zg‘atuvchilarini tarqatadi?
9. Respublikamizda iksod kanasi ko‘proq qaysi hayvonlarda parazitlik qiladi va qanday kasallik qo‘zg‘atuvchisini yuqtiradi?

3-ish. Qichima kanasining tuzilishi va rivojlanish sikli.

QICHIMA KANASINING SISTEMATIK HOLATI

Tip. Bo‘g‘imoyoqlilar-Arthropoda

Kenja tip. Xeliseralilar-Chelicerata

Sinf. O‘rgimchaksimonlar-Arachnida

Turkum. Akariformli kanalar-Acariformes

Kenja turkum. Sarkoptiformli kanalar-Sarcoptiformes

Oila. Qichima kanalari-Sarcoptidae

Vakil. Qichima kanasi-Sarcoptes scabiei

Kerakli materiallar va jihozlar. Qichima kanasining mikropreparatlari, mikroskop, qichima kanasining tuzilishi va rivojlanish sikli aks ettirilgan jadvallar.

Mavzuning maqsadi. Qichima kanasining tuzilishi, rivojlanish sikli va zararini o‘rganish.

Mavzuning qisqacha mazmuni. Qichima (qo‘tir) kanalar (Sarcoptidae) oilasi vakillari ko‘zga ko‘rinmaydigan juda mayda. Qichima kanalar odam va har xil sutemizuvchilar - ot, tuya, qo‘y, bug‘u, qoramol, quyon, it, eshak, bo‘ri, tulki va boshqa hayvonlarning teri epidermisida parazitlik qilib yashaydi. Ular terini qattiq jarohatlab, kuchli qichishni vujudga keltiradi.

Qichima kanalarning tana tuzilishi boshqa kanalar kabi bosh-ko‘krak va qorin qismlarga bo‘linadi, lekin ular yaxlit bo‘lib qo‘shilib ketgan. Tana shakli yumaloq, yassi, usti ko‘ndalangiga

ketgan yumshoq yo'lli xitin bilan qoplangan. Imago va nimfalarida 4 juft oyoqlari bor. Ularning shakli konussimon. So'rg'ichlari urg'ochi kananing birinchi va ikkinchi, erkagining birinchi, ikkinchi va uchinchi juft oyoqlari panjasida bo'ladi. Qichima kanalarining rangi xira oq bo'lib, xitini ko'proq bo'lgan qismi sal-pal jigarrang bo'ladi. Gavdasi juda kichkina, urg'ochisining uzunligi 0,3-0,5 mm, erkagi esa urg'ochisidan birmuncha kichikroq bo'ladi. Bu kanalarining maxsus nafas olish organi va ko'zilar bo'lmaydi.

Qichima kanalar metamorfoz yo'li bilan rivojlanadi: tuxum, lichinka, birinchi nimfa, ikkinchi nimfa va imago davrlarini o'taydi. Erkak kana voyaga yetgan urg'ochi kana bilan emas, balki ikkinchi nimfa davridagi urg'ochi kana bilan qo'shiladi. Urg'ochi kana ikki qavat parda bilan qoplangan oval shakldagi tuxum qo'yadi. Kanalarining rivojlanishi 2-3 hafta davom etadi, ular tez ko'payadi. Bitta urg'ochi kana 20-50 tagacha tuxum qo'yadi.

Teridagi yo'lakchalarni asosan, urg'ochi kanalar kovlaydi. Erkak kanalar urg'ochilari kovlagan tayyor yo'llar orqali harakat qiladi (**nazariy qismining 330-betidagi 105A-rasmga qarang**).

Odamlarda ko'proq *Sarcoptes scabiei* qichima kana turi parazitlik qiladi. Bu kananing embrional rivojlanishi 2-4 kun davom etadi.

Qichima kananing tuxum qo'yishidan imagogacha bo'lgan rivojlanish davri 9-12 kunga to'g'ri keladi. Voyaga yetgan kana 1,5 oygacha yashaydi.

Qichima kanalar bilan zararlangan hayvon akarioz, ya'ni qichima - qo'tir kasalligining manbai hisoblanadi. Kasallik sog'lom hayvonlarga yaylovlarda va ko'proq molxonalarda yonmayon turishi, bir-biriga surkalishi, hayvonlarni tozalaydigan buyumlar, yopqich, cho'tka, taroq, kiyim va nihoyat, molboqarlar orqali yuqadi.

Qichima kana bilan kasallangan odam bezovta qilgan joylarini qashiganda kanalar tirnoq orasiga kiradi, natijada, kasallangan odam bu kanalarni badanining boshqa joylariga ham yuqtiradi. Qichima kanasi asosan, shaxsiy gigiena qoidalariga amal qilmaslik natijasida yuqadi va tarqaladi.

Ishni o'tkazish metodikasi. Qichima kanalar mikropreparatini mikroskop ostida qarab tekshiring. Bunda tanasining tuzilishi, shakli, kattaligi va rangiga e'tibor bering. Tanasini ikkiga ajratib turadigan izini toping va og'iz apparatining tuzilish holatini ko'zdan kechiring. Oyoqlarini tekshiring, qorni bilan yuqoriga qaragan bo'lsa 4 juft oyog'i ko'rinadi. Kananing orqasi ichiga botgan ingichka chiziqlar, mayda konussimon tangachalar, uchsiz tikanlar va tuklar bilan qoplanishiga e'tibor bering.

Boshqa preparatlar orqali esa kananing qorin sirtini tekshiring. Kananing oyoqlari tanasiga yopishgan joyini, shuningdek, oyoqlarining uzunligi va tuzilishini aniqlang.

Erkak va urg'ochi kanalarda epidermislarning joylashishiga e'tibor bering. Mashg'ulot yakunida qichima kanasining tuzilishi va teri tagida ko'payishi ko'rsatilgan rasmlarni al'bomga chizib oling hamda quyidagi savollarga javob bering.

1. Odamda parazitlik qiladigan qichima kanasining sistematik holatini tushuntiring.
2. Qichima kanalarining tuzilishi boshqa kanalardan qanday farq qiladi?
3. Qichima kanalari odamlardan tashqari yana qaysi hayvonlarda parazitlik qiladi?
4. Qichima kanalar urg'ochilari va erkaklarida so'rg'ichlari qaerda joylashgan?
5. Qichima kanalarining uzunligi qancha va ularning nafas olish organi hamda ko'zi qanday tuzilgan?
6. Qichima kanalarining rivojlanish siklini bayon qiling.
7. Qichima kananing erkagi qaysi rivojlanish davridagi urg'ochi kana bilan qo'shiladi?
8. Qichima kanalarining rivojlanish davri qancha muddat davom etadi va bitta urg'ochi kana qancha tuxum qo'yadi?
9. Voyaga yetgan qichima kana qancha umr ko'radi?
10. Qichima kanalari qanday kasallikni qo'zg'atadi?
11. Qichima kanalar hayvonlarga qanday yuqadi?

15-mashg'ulot. Parxo'rlar va bitlarning tuzilishi hamda rivojlanish jarayonlari

1-ish. Kaptar parxo'rining tuzilishi va rivojlanish sikli.

KAPTAR PARXO'RINING SISTEMATIK HOLATI

Tip. Bo'g'imoyoqlilar-Arthropoda

Kenja tip. Traxeyalilar-Tracheata

Katta sinf. Hasharotlar-Insecta yoki Oltioyoqlilar-Hexapoda

Sinf. Ochiq jag'li hasharotlar-Insecta-Ectognatha

Turkum. Parxo'rlar-Mallophaga

Vakil. Kaptar parxo'ri-Columbicola columbae

Kerakli materiallar va jihozlar. Parxo'r va patxo'rlardan tayyorlangan doimiy preparatlar, mikroskop, parxo'r, patxo'r va junxo'rlarning tuxumi, lichinkasi va imagosi aks ettirilgan jadvallar.

Mashg'ulotning maqsadi. Patxo'rlar, parxo'rlar va junxo'rlarning morfologiyasini, rivojlanish siklini va zararini o'rganish.

Mavzuning qisqacha mazmuni. Parxo'rlar turkumi vakillari qanotsiz bo'lib, qushlar va qisman sutemizuvchilarning parazitlari hisoblanadi. Parxo'rlarning tanasi biroz yassilashgan, ayrim turlarining ko'zlari yo'q. Og'iz apparati kemiruvchi tipda tuzilgan. Oyoqlari yuguruvchi tipda tuzilgan, oyoq panjalari 1-2 bo'g'imdan iborat bo'lib, bitta yoki ikkita «tirnoqcha» bilan tugallanadi. Parxo'rlar o'zlarining tuzilishi bilan bir tomondan pichanxo'rlarga o'xshasa, ikkinchi tomondan bitlarga o'xshab ketadi. Ularning uzunligi 1-11 mm atrofida. Gavdasi sertuk, boshi ko'krak qismiga nisbatan kengroq (**nazariy qismining 337-betidagi 107-rasmga qarang**).

Parxo'rlar parlar, patlar, sochlar, junlar, tuklar orasida yoki terida parazitlik qilib hayot kechiradi. Ularning ayrim turlari hatto yirik qushlarning og'iz bo'shlig'ida uchrab, endoparazitlarga aylangan. Parxo'rlar soch, tuk, jun, pat va parlar orasida erkin harakat qilish qobiliyatiga ega. Tuxumlari qopqoqchali bo'lib, ularni parxo'rlar pat, soch va junlarga yopishtirib qo'yadi. Bunday tuxumlardan tez muddatda, ya'ni 5-10 kun ichida lichinkalar chiqib, 3-5 marta tullaydi va 2-3 haftadan keyin jinsiy voyaga yetadi. Parxo'rlar turkumining vakillari chala o'zgarish orqali rivojlanadi. Lichinkalari o'z tuzilishiga ko'ra, voyaga yetganlariga o'xshaydi, faqat o'lchami, teri pigmentlari, tuklarining shakli va joylashishi hamda kopulyativ apparatining bo'lmasligi bilan farq qiladi.

Parxo'rlarning umumiy rivojlanishi 3-4 haftani o'z ichiga oladi. Ular asosan, teri epidermisi, patning ayrim qismlari, teridan ajraladigan mahsulotlar (qazg'oqlar) hisobiga va yaralardan ajraladigan moddalar hisobiga oziqlanadi. Ular o'zlari yashayotgan organizmni juda ham bezovta qiladi, bunda hayvonlarning mahsuldorligi kamayadi.

Parxo'rlar turkumiga 2600 ga yaqin tur kiradi, shulardan 300 ga yaqin turi sutemizuvchilarda, qolganlari esa qushlarda parazitlik qiladi. Ulardan taxminan 400 ga yaqin turi MDH mamlakatlarida uchrashi qayd qilingan.

Parxo'rlar turkumi o'z navbatida, 2 ta kenja turkumga va bir nechta oilalarga bo'linadi. Haqiqiy parxo'rlar kenja turkumiga oqish tovuq parxo'ri misol bo'ladi. Pat va junxo'rlar kenja turkumiga esa tovuqlarning bosh parxo'ri va kaptar parxo'rini ko'rsatish mumkin. Ularga yana kattaligi 4-5 mm keladigan yirik o'rdak parxo'ri, it, mushuk va boshqa sutemizuvchilarda uchraydigan junxo'rlarni ham ko'rsatish mumkin.

Mashg'ulotni o'tkazish tartibi. Mavzu qisqacha tushuntirilgandan keyin parxo'rlar, patxo'rlar va junxo'rlardan tayyorlangan doimiy bo'yalgan preparatlarni mikroskop ostida va lupada ko'rib, junxo'r, patxo'r va parxo'rlarning tuzilishini ko'zdan kechiring. Ularning bosh qismi keng bo'lib, ko'krak qismidan yaqqol ajralib turganligiga e'tibor bering. Kuzatgan parxo'r va junxo'rlarning rasmlarini albomga chizib oling hamda quyidagi savollarga javob bering.

1. Kaptar parxo'rining sistematik holatini tushuntiring.

2. Parxo'rlar turkumining vakillari qushlardan tashqari yana qaysi hayvonlarda parazitlik qiladi?
3. Parxo'rlar tuzilishi jihatidan bitlardan qanday farq qiladi?
4. Parxo'rlarning kattaligi qanchagacha boradi va ularning rivojlanishi qanday kechadi?
5. Parxo'rlar tuxumlarini qaerga qo'yadi va ulardan qancha muddatda lichinka chiqadi?
6. Parxo'rlar lichinkasi necha marta tullaydi va qancha vaqtda jinsiy voyaga yetadi?
7. Parxo'rlarning umumiy rivojlanishi qancha vaqtni o'z ichiga oladi?
8. Parxo'rlar nimalar hisobiga oziqlanadi?

2-ish. Odamlarda parazitlik qiladigan bitlarning tuzilishi va rivojlanish sikli.

ODAMLARDA PARZITLIK QILUVCHI BITLARNING SISTEMATIK HOLATI

Tip. Bo'g'imoyoqlilar-Arthropoda

Kenja tip. Traxeyalilar-Tracheata

Katta sinf. Hasharotlar-Insecta yoki Oltioyoqlilar-Hexapoda

Sinf. Ochiq jag'li hasharotlar-Insecta-Ectognatha

Turkum. Bitlar-Anoplura yoki Siphunculata

Oila. Pedikulidlar-Pediculidae

Vakillari. Bosh biti-Pediculus humanus capitis

Kiyim biti-Pediculus humanus vestimenti

Qov biti-Phthirius pubis

Kerakli materiallar va jihozlar. Bitlarning bo'yalgan mikropreparatlari, dioproektor, mikroskop, lupalar, bitlarning tuzilishi va rivojlanish sikli aks ettirilgan jadvallar.

Mavzuning maqsadi. Odamlarda parazitlik qiluvchi bitlarning morfologiyasi, rivojlanish sikli va zararini o'rganish.

Mavzuning qisqacha mazmuni. Bitlar turkumi vakillari faqat sutemizuvchilarda parazitlik qilib yashaydigan qon so'ruvchi ektoparazitlar hisoblanadi.

Bitlar turkumi vakillari o'z xo'jayinlariga ixtisoslashgan. Bitlar turkumiga 3 ta oila kiradi: 1. Gematopidlar (*Heamatopidae*) oilasi. 2. Tikanli bitlar (*Echinophthiridae*) oilasi. 3. Pedikulidlar (*Pediculidae*) oilasi.

Pedikulidlar (*Pediculidae*) oilasi vakillari faqat odam va odamsimon maymunlarda parazitlik qiladi. Odamlarda asosan qov biti, bosh biti, kiyim biti va parazitlik qiladi (**nazariy qismining 339-betidagi 109-rasmga qarang**).

Qov biti (*Phthirius pubis*) odam badanining junli joylarida (qovda, qo'ltiq tagi tuklarida, soqolda va hatto, qosh va kipriklarda) parazitlik qiladi. Qov biti boshqa bitlardan farq qiladi. Ko'krak va qorin qismi bir-biridan aniq ajralmagan. Bitlar ichida eng kichigi (erkagi 1 mm, urg'ochisi 1,5 mm) hisoblanadi. Uning boshchasi aniq ko'rinib turadi. Qov biti 26 kun yashaydi.

Qov biti ftirioz kasalligini keltirib chiqaradi. U yassi tanasi bilan odam terisiga mahkam yopishib xartumini sanchib bitta joyda qimirlamasdan uzoq vaqt qon so'radi, natijada chaqqan joyi tinimsiz kechayu-kunduz qichiydi. Uning so'lagi gemoglobinni parchalaydi va chaqqan joyi ko'karib qoladi. U jinsiy aloqa paytida, umumiy o'rin-ko'rpadan foydalanganda, ichki kiyimlar orqali bir odamdan ikkinchisiga yuqadi.

Bosh biti (*Pediculus humanus capitis*) va Kiyim biti (*Pediculus humanus vestimenti*) bir-birlari bilan chatishib serpusht nasl beradi. Shuning uchun ular bitta turning (*Pediculus humanus*) tur xillari deb hisoblanadi.

Bosh biti sochda bo'lib, o'z tuxumini (sirkalarini) sochga yopishtirib qo'yadi. Tanasining kattaligi erkagining 2-3 mm, urg'ochisining esa 4 mm atrofida bo'ladi. Rangi to'q kulrang.

Kiyim biti kiyim-kechaklarning choklarida yashaydi va shu joylarga tuxum qo'yadi. Urg'ochisining kattaligi 4-5 mm ga boradi. Bitlar hayotining hamma rivojlanish davrida odam qoni

bilan oziqlanadigan doimiy ektoparazitlardir. Bir kunda 2-3 marta 3-10 minut davomida qon so‘radi. Ovqatsiz 10 kungacha yashashi mumkin.

Kiyim biti harakatchan, 27°C li haroratda bir minutda 35 sm harakat qiladi. Otalangan urg‘ochilari bir kunda 6-14 tadan tuxum (sirka) qo‘yadi.

Kiyim biti umri davomida 300 taga yaqin, bosh biti esa 150 tacha tuxum qo‘yadi. Yosh bitchalar bir haftada tuxumdan chiqadi. Voyaga yetish davri 16-20 kunga to‘g‘ri keladi. Voyaga yetgan bitlar 1,5-2 oy yashaydi. Bitlab ketgan odam pedikulyoz kasalligiga uchraydi. Pedikulyoz avj olsa organizm quvvatsizlanib, koltun kasalligiga duchor bo‘ladi. Kasallangan odamning jarohatlangan terisidan qon chiqib jarohatlar yallig‘lanadi, yiringlaydi va sochlar bir-biriga yopishib qoladi.

Bitlar shuningdek, toshmali va qaytalama terlama tiflarni tarqatuvchilar ham hisoblanadi. Toshmali tif bilan og‘rigan bemorning tana harorati ko‘tariladi, badanida toshmalar paydo bo‘ladi, boshi og‘riydi, hatto hushidan ketishi mumkin.

Toshmali terlama kasalligining chaqiruvchisi Provachek rikketsiyalari bo‘lib, bemorlarni qonida bo‘ladi. Birinchi marta 1910 yilda amerikalik olim G.T. Rikkets tomonidan kasallikni chaqiruvchilari toshmali tif bilan og‘rigan bemorlarning qonida va ularda parazitlik qilayotgan bitlar ichagida aniqlangan. Kasallik qo‘zg‘atuvchisini aniqlashda va yuqish yo‘llarini o‘rganishda chex olimi S. Provachekning ham hissasi katta. Rikketsiyalar bit orqali ikki yo‘l bilan o‘tishi mumkin. 1. Qonni so‘rganda; 2. Badanning bit axlati qolib ketgan joyi qashlanganda.

Qaytalama terlama kasalligini tarqatuvchisi ham bitlar hisoblanadi. Qaytalama terlama tif kasalligining meyer spiroxetasi bemor qoni bilan birga bit oshqozoniga va u erdan bit tanasi bo‘shlig‘iga tushadi. Bit ezilganda uning tanasidagi suyuqlik (gemolimfa) qashlangan joyga tushgandagina odamga kasallik o‘tadi.

Bitlar odamlar g‘uj bo‘lib yashaydigan joylar - bog‘cha, maktab, harbiy xizmat joylari va qamoqxonalarda tez tarqaladi.

Bitlashning oldini olish uchun kiyim-kechak va o‘rin-ko‘rpalarda issiqlik yoki bug‘ bilan ishlaydigan kameralar yordamida ishlov berilsa bitlar tamomila qirilib ketadi.

Mashg‘ulotni o‘tkazish tartibi. Bit preparatini mikroskopning kichik ob‘ektivi ostida qarab tekshiring. Bunda avvalo, parazitning qaysi urug‘ va turga kirishini aniqlang. Shu maqsadda bitning umumiy ko‘rinishini aniqlang. *Pediculus* avlodi vakillarida gavdasini cho‘zinchoqligi va qornini kengligiga e‘tibor bering. Bitning bo‘yi kalta bo‘lib, trapetsiyaga o‘xshash shaklga ega. Parazitning eng keng qismi ko‘kragi hisoblanadi.

Bosh va kiyim bitini farqini aniqlang. Bosh bitining qorin qismi chuqurroq o‘yilgan. Urg‘ochi bosh bitining orqa uchida o‘roqsimon keng to‘mtoq o‘simtasi bor. Kiyim biti birmuncha ensiz va uchli bo‘ladi. Bosh bitining ko‘kragi va qorin yon tomonida pigmentli qoramtir dog‘lari bor. Kiyim bitida esa bu dog‘lar yo‘q. Bitni qaysi jinsdan ekanligini aniqlash uchun qorniga qarab tekshiring. Erkak bit tanasining keyingi qismi yumaloq, xitin orqali kopulyativ yordamchi qismi ko‘rinib turadi. Urg‘ochisida qornini keyingi qismi ajralgan. O‘rganilgan bitlarning rasmlarini albomga chizib oling va quyidagi savollarga javob bering.

1. Odamlarda parazitlik qiladigan bit turlarining sistematik holatini bayon qiling.
2. Bitlar turkumining qancha turi bor, shulardan nechta turi MDH da uchraydi?
3. Bitlarning tuzilishini aytib bering.
4. Bitlar turkumi nechta oilaga bo‘linadi?
5. Pedikulidlar oilasi vakillari kimlarda parazitlik qiladi?
6. Qov biti qaerda parazitlik qiladi va u chaqqan joyda qanday o‘zgarishlar ro‘y beradi?
7. Qov biti tuzilishi jihatidan boshqa bitlardan qanday farq qiladi va u qanday kasallik keltirib chiqaradi?
8. Urg‘ochi va erkak bitlarni qanday ajratish mumkin?
9. Bitlarda sezgi a‘zolari vazifasini qaysi organi bajaradi?
10. Qaysi bitlar bir-biri bilan chatishib serpusht nasl beradi?
11. Bosh va kiyim bitlarining kattaligi va ko‘payishidagi farqlarini tushuntiring.

12. Kiyim biti bir kunda necha marta va qancha vaqt davomida oziqlanadi, ovqatsiz qanchagacha yashashi mumkin?
13. Bitlarning rivojlanish siklini tushuntiring va ular qancha vaqtda voyaga yetadi va qanchagacha umr ko'radi?
14. Bitlab ketgan odam qanday kasallikka uchraydi?

16-mashg'ulot. To'shak qandalasi va odam burgasining tuzilishi hamda rivojlanish jarayonlari

1-ish. To'shak qandalasining tuzilishi va rivojlanish sikli.

TO'SHAK QANDALASINING SISTEMATIK HOLATI

Tip. Bo'g'imoyoqlilar-Arthropoda

Kenja tip. Traxeyalilar-Tracheata

Katta sinf. Hasharotlar-Insecta yoki Oltioyoqlilar-Hexapoda

Sinf. Ochiq jag'li hasharotlar -Insecta-Ectognatha

Turkum. Qandalalar, ya'ni chala qattiq qanotlilar-Hemiptera

Vakil. To'shak qandalasi-Cimex lectularius

Kerakli materiallar va jihozlar. To'shak qandalasining spirtida fiksirlangan ho'l preparati, to'shak qandalasining tuxumi, lichinkasi, voyaga yetgani va og'iz apparati bo'yicha tayyorlangan mikropreparatlari, mikroskop, preparoval ninalar, qo'l lupalari, Petri shisha idishi, to'shak qandalasining tuzilishi va rivojlanish sikli aks ettirilgan jadvallar.

Mavzuning maqsadi. To'shak qandalasining tuzilishi, rivojlanish sikli va zararini o'rganish.

Mavzuning qisqacha mazmuni. Qandalalar turkumiga 40 mingga yaqin tur kiradi. Ular orasida o'simlik zararkunandalari bilan bir qatorda, yirtqich va parazit turlari ham uchraydi. 100 dan ortiq turlari qushlar va sutemizuvchilarda ektoparazitlik qilib yashaydi. Shularning ichida to'shak qandalasi (*Cimex lectularius*) muhim o'rin tutadi (**nazariy qismining 341-betidagi 110-rasmga qarang**).

To'shak qandalasi-kosmopolit tur hisoblanib, yer yuzida keng tarqalgan. Uning kattaligi 4,5-8,4 mm keladi. Tanasi mayda tukchalar bilan qoplangan. Qizg'ish-qo'ng'ir rangli.

Parazitlik hayotiga moslashishi tufayli ularning qanotlari qisqarib, tanasi yassilashgan. Oyoqlari yuruvchi tipda bo'lib, tez harakatlanadi. 1 minutda 1 metr masofani bosib o'tadi. To'shak qandalasining tanasi bosh, ko'krak va qorin bo'limlardan tashkil topgan. Boshi kam harakatchan, bosh qismida 1 juft 5 bo'g'imli mo'ylovi, 1 juft murakkab bo'rtib chiqqan ko'zi va sanchib-so'ruvchi og'iz apparati joylashgan. Ularda hid bilish organi yaxshi rivojlangan. Ko'krak qismi 3 bo'g'imdan iborat. Har bir bo'g'imdan 1 juftdan oyoq chiqqan. 10 ta segmentdan iborat qorin bo'limi shakli bargga o'xshaydi. Qandalalar uzoq masofada turib, o'z xo'jayinining hidini sezadi.

To'shak qandalasi asosan, tunda hayot kechiradi, kunduzi devor va pollarning yoriqlarida, uy burchaklarida, mebel, uy-ro'zg'or buyumlarining ostida yashirinib yotadi.

To'shak qandalasi chala metamorfozli, tuxumlarini odatda, kunduzi yashirina-digan joylariga qo'yadi. Bitta urg'ochisi bir kecha-kunduzda 12 tagacha, hayoti davomida esa bir necha yuzlab tuxum qo'yadi. 36-37⁰ C da 4-6 kundan keyin tuxumlaridan lichinkalari chiqadi. Tuxumdan chiqqan lichinkalar 5 marta tullab imagoga aylanadi. Har bir tullaganda lichinkalar 1 marta qon so'radi. Lichinkalar 1,5 yilgacha och yashay oladi.

Jinsiy voyaga yetgan to'shak qandalasi 14 oygacha yashaydi, hayotining barcha bosqichlarida faqat issiq qonli hayvonlar, shu jumladan, odam qoni bilan oziqlanadi. Ayrim odamlar to'shak qandalasi chaqishiga juda sezgir bo'lib, bunday odamlar terisida har xil toshmalar paydo bo'ladi, unga mikroblar tushishi natijasida yiringli yallig'lanish yuzaga keladi.

To'shak qandalasi har xil yuqumli kasalliklar mikroblarini ham (tulyaremiya, qushlar spiroxetosi, qaytalama va kalamush tiflari) mexanik tashib yuradi.

Ishni o'tkazish metodikasi. To'shak qandalasining total preparatini mikroskopning kichik ob'ektivida qarab tekshiring. Qandalaning gavdasi butunligicha mikroskopni ko'rish maydoniga sig'maganligi uchun preparatni qismlarga ajratib tekshiring. Boshini tekshirganda mo'ylovlari va murakkab ko'zlarini toping. Yuqorigi labiga, uch bo'g'imli pastki labiga va sanchish apparatiga e'tibor bering. 2- ko'krak segmentida ikkita plastinka ko'rinishida bo'lgan qanot usti rudimentini toping. Oyoq tuzilishiga e'tibor bering. Qornini tekshiring. Oxirgi segment shakliga qarab jinsini ajrating. Qorin segmentlarining yon tomondagi tiniq nuqtalarini – nafas olish teshiklarini toping. Bular traxeyaga ochiladi.

Mashg'ulot yakunida to'shak qandalasining rasmini albomga chizib oling va quyidagi savollarga javob bering.

1. To'shak qandalasining sistematik holatini tushuntiring.
2. To'shak qandalasining tuzilishini bayon qiling.
3. To'shak qandalasining og'iz apparati qanday tipda tuzilgan?
4. To'shak qandalasi qaysi paytda faol harakat qiladi?
5. To'shak qandalasining ko'payishi va rivojlanish siklini tushuntiring.
6. To'shak qandalasining urg'ochisi bir sutkada qancha tuxum qo'yadi?
7. To'shak qandalasining lichinkalari qanday haroratda va necha kundan keyin tuxumdan chiqadi?
8. To'shak qandalasi hayotining barcha bosqichlarida asosan qaysi organizmlarda oziqlanadi?
9. Jinsiy voyaga yetgan qandala qancha muddat yashaydi?
10. To'shak qandalasi qanday kasalliklar qo'zg'atuvchilarini tarqatadi?

2-ish. Odam burgasining tuzilishi va rivojlanish sikli.

ODAM BURGASINING SISTEMATIK HOLATI

Tip. Bo'g'imoyoqlilar-Arthropoda

Kenja tip. Traxeyalilar-Tracheata

Katta sinf. Hasharotlar-Insecta yoki Oltioyoqlilar-Hexapoda

Sinf. Ochiq jag'li hasharotlar-Insecta-Ectognatha

Turkum. Burgalar-Aphaniptera

Vakil. Odam burgasi-Pulex irritans

Kerakli materiallar va jihozlar. Burgalarning doimiy mikropreparatlari, spirtida fiksirlangan burgalar, mikroskoplar, lupalar, buyum va qoplag'ich oynalar, preparoval ninalar, burgalarning tuzilishi va rivojlanish sikli aks ettirilgan jadvallar.

Mavzuning maqsadi. Burgalarning tuzilishi, rivojlanish sikli va zararini o'rganish.

Mavzuning qisqacha mazmuni. Burgalar turkumiga 1400 dan 2000 tagacha tur kiradi. MDH da 400 ta turi uchraydi. Burgalar to'liq metamorfoz bilan rivojlanadigan qanotsiz hasharotlar bo'lib, ular asosan, issiq qonli hayvonlarda (qushlar va sutemizuvchilarda, shu jumladan, odamlarda) qon so'rib parazitlik qiladi. Markaziy Osiyoda burgalarning 310 turi aniqlangan.

Burgalar mayda ektoparazitlar bo'lib, tanasining uzunligi 1-6 mm. Tanasi ikki yonidan siqilgan bo'lib, to'q sariqdan to jigarrangacha bo'lishi mumkin. Ustidan qattiq yaltiroq xitinli kutikula bilan qoplangan. Kutikulasida uchi orqaga qayrilgan xitinlashgan tukchalar bo'ladi. Mana shunday tukchalar boshining oldingi va pastki qismlarini ham qoplagan bo'ladi. Tukchalar burgaga xo'jayinning jun va patlari orasida erkin harakat qilishi uchun imkoniyat yaratadi.

Burgalarning ko'zlari va sanchib-so'ruvchi og'iz apparati boshida joylashgan. Og'iz apparati quyidagicha tuzilgan: 1 juft pastki jag'lar uzun ingichka plastinkalar shaklida tuzilgan bo'lib, terini teshish uchun xizmat qiladi. Ular asosida so'lak bezlari nayi va 1 juft kalta pastki jag' paypaslagichlari joylashgan. Yuqori labi o'zgarib, toq sanchuvchi ignani hosil qiladi. Pastki lab reduksiyalangan, shunday bo'lsa-da, pastki lab paypaslagichlari yaxshi taraqqiy etgan. Ular

tarnovsimon bo'lib, bir-biriga zich taqalib turadi, natijada sanchuvchi apparat qanotlari g'ilofini hosil qiladi.

Ko'krak qismida 3 juft oyoqlari bo'lib, keyingi juft oyoqlari kuchli rivojlangan va sakrovchi tipda tuzilgan. Burgalar uzun va mushakli oyoqlari bilan sakrab harakatlanadi. Burgalarda jinsiy dimorfizm seziladi: erkaklari bir oz kichikroq va yuqori qorin bo'limining oxirgi qismi yuqoriga qayrilgan bo'ladi, shu joyda murakkab kopulyativ organlari joylashgan.

Urg'ochilarining jinsiy apparati kolbasimon, xitinli rezervuar urug' qabul qiluvchi pufakcha ko'rinishida tuzilgan. Urg'ochi burga hayoti davomida 400-500 tacha tuxum qo'yadi, bir qo'yganda tuxumlari soni 6-10 tagacha boradi. Odatda, burgalar tuxumlarini organik chirindilarga boy bo'lgan joylarga, ya'ni pol tirqishlariga, to'shamalar ostiga, quruq axlatxonalarga, devor yoriqlariga va kemiruvchilar iniga qo'yadi.

Burgalar tuxumlaridan chuvalchangsimon lichinkalar chiqadi. Embriogenez davri 3 kundan 15 kungacha davom etadi, bu esa burgalarning turiga va tashqi muhit sharoitiga, ayniqsa, harorat va namlikka bog'liq. Lichinkalari rangsiz, pigmentlashgan, tanasi tuklar bilan qoplangan, oyoqsiz bo'lib, ikki qanotlilar lichinkalariga o'xshash bo'ladi. Lichinkalar chiriyotgan organik moddalar bilan oziqlanadi. Ular pilla ichida g'umbakka aylanadi.

Burgalarning rivojlanishi 20 kundan 1 yilgacha davom etadi. G'umbakdan chiqqan voyaga yetgan davri – imago faqat qon bilan oziqlanadi. Voyaga yetgan burgalar 2-5 yil umr ko'radi (**nazariy qismining 344-betidagi 111-rasmga qarang**).

Burgalar bir kunda kamida 1 marta qon so'radi. Ular asosan, sutemizuvchilarda va ayniqsa, kemiruvchilarda parazitlik qiladi. Burgalar muayyan turdagi xo'jayin bilan juda tez mahkam bog'lanmay, bir turdagi hayvondan ikkinchi turdagi hayvonga va odamga o'tishi mumkin.

Bunday gematofag hayvonlarga polifaglar deyiladi. Tabiatda shunday burgalar borki, hatto vaqtincha bo'lsa ham ilonda, ba'zilar esa hasharotlarning lichinkalarida parazitlik qiladi.

Mushuklarda mushuk burgasi (*Ctenocephalides felis*), itlarda it burgasi (*Ctenocephalides canis*), odamlarda odam burgasi (*Pulex irritans*) parazitlik qiladi. Lekin, mushuk va it burgalari odamga ham hujum qiladi. Kalamush va odam burgalari odamlarda o'lat (chuma) va terlama kasalligining qo'zg'atuvchilarini yuqtiradi. Bu og'ir kasalliklarning mikroblari kasal odamlar, kalamushlar va burgalarning axlati orqali odam terisiga tushib qolsa, uning tirlangan joyidan qonga o'tib ko'paya boshlaydi.

Odam burgasi urg'ochisining kattaligi 3-4 mm atrofida bo'ladi.

Odam burgasi uy hayvonlarining tanasida ham yashashi mumkin. Burgalar issiq qonga o'ch bo'lib, o'lgan hayvonning sovib borayotgan tanasini tashlab, yangi xo'jayin axtaradi.

O'lat kasalligi tabiiy manbali fakultativ transmissiv kasalliklar guruhiga kiradi. Uning tabiiy manbai kemiruvchilar, asosan, kalamushlar, yumronqoziqlar, sug'urlar va qumsichqonlar hisoblanadi. Bu kasallik bilan og'rigan bemor 3-4 kunda o'lishi mumkin.

O'lat odamga ikki xil yo'l bilan yuqishi mumkin:

1. Bemor qoni bilan oziqlangan burga qon bilan birga o'lat qo'zg'atuvchilarini ham o'ziga yuqtiradi. Burganing oshqozon va ichagida o'lat tayoqchalari shu qadar ko'payib ketadi-ki, natijada burganing oshqozonini to'ldirib, hasharotning normal oziqlanishiga to'sqinlik qiladigan o'lat tiqinini hosil qiladi. Zararlangan burga qon so'rganda ovqat oshqozoniga bora olmasdan qaytib tushadi, ya'ni burga qusadi. Ana shu paytda o'lat tayoqchalari ham burga qusgan joyga tushib, odamni zararladi. Chaqqan joylarni qashiganda tirlangan teri orqali, ya'ni kontaminasiya yo'li bilan odamga o'lat yuqishi mumkin.

2. Mexanik yo'l bilan masalan, bemor bilan yaqin aloqada bo'lganda, bemorning chiqindilari va hatto havo-tomchi orqali ham o'lat kasalligi yuqishi mumkin.

Burgalar faqat odamlar o'rtasida yuqumli kasalliklarni tarqatib qolmasdan, balki hayvonlar o'rtasida ham yuqumli kasalliklarni tarqatadi. Burgalardan saqlanishning asosiy yo'llaridan biri sanitariya-gigiena qoidalariga rioya qilishdir.

Mashg'ulotni o'tkazish metodikasi. Talabalarga mavzu tushuntirilganda burganing morfologiyasi va anatomiyasi bo'yicha kerakli ma'lumotlar bayon etiladi. Bunda burga tanasining ikki biqini yassi bo'lishi, lichinkalarining tuzilishida o'ziga xosligi to'g'risida ma'lumotlar beriladi.

So'ngra talabalar lupa va mikroskop ostida burga, uning tuxumi, lichinkasi va g'umbagini ko'rib, ularning tuzilishini o'rganishadi. Burganing rivojlanish sikli sxemasini albomga chizib oling va quyidagi savollarga javob bering.

1. Odam burgasining sistematik holatini tushuntiring.
2. Burgalar turkumiga nechta tur kiradi?
3. Odam burgasining tuzilishini bayon qiling.
4. Burgalarning boshida qanday organlari joylashgan?
5. Burgalar og'iz apparatining tuzilishini aytib bering.
6. Voyaga yetgan burgalar necha yil umr ko'radi?
7. Burgalarning rivojlanish siklini bayon qiling.
8. Urg'ochi burga hayoti davomida qancha tuxum qo'yadi?
9. Burgalar tuxumini qaerlarga qo'yadi?
10. Burgalarning rivojlanishi qancha vaqt davom etadi?
11. Burgalarning embriogenez davri necha kungacha davom etadi?
12. Burgalar odamlardan tashqari yana qaysi hayvonlarda parazitlik qiladi?
13. Kalamush va odam burgalari qanday kasalliklarni qo'zg'atuvchilarini tarqatadi?
14. O'lat kasalligi qo'zg'atuvchisining tabiiy manbai to'g'risida ma'lumot bering.
15. Odamlarga o'lat kasalligi qo'zg'atuvchisi qanday yuqadi?

17-mashg'ulot. Chivinlar va iskabtoparlarning tuzilishi hamda rivojlanish jarayonlari

1-ish. Oddiy va bezgak chivinlarining tuzilishi hamda rivojlanish sikli

ODDIY VA BEZGAK CHIVINLARINING SISTEMATIK HOLATI

Tip. Bo'g'imoyoqlilar-Arthropoda

Kenja tip. Traxeyalilar-Tracheata

Katta sinf. Hasharotlar-Insecta yoki Oltioyoqlilar-Hexapoda

Sinf. Ochiq jag'li hasharotlar-Insecta-Ectognatha

Turkum. – Ikki qanotlilar-Diptera

Kenja turkum. Uzun mo'ylovlilar-Nematocera

Oila. Asl chivinlar-Culicidae

Vakillari. Oddiy chivin-Culex pipiens

Bezgak chivini-Anopheles maculipennis

Kerakli materiallar va jihozlar. Oddiy va bezgak chivinlarining tuxumi, lichinkasi, g'umbagi va imagolari bo'yicha tayyorlangan mikropreparatlar, mikroskoplar, lupalar, oddiy va bezgak chivinlarining tuzilishi, rivojlanish sikli aks ettirilgan jadvallar.

Mavzuning maqsadi. Oddiy va bezgak chivinlarining tuzilishi, rivojlanish sikli va zararini o'rganish.

Mavzuning qisqacha mazmuni. Asl chivinlar oilasi vakillarining og'iz organlari sanchib-so'ruvchi tipda tuzilgan, erkaklari gul nektari bilan oziqlanadi, urg'ochilari esa qon so'radi. Chivinlar tuxumlarini tinch oqadigan hovuz va ko'lmak suvlarga, binolarning suv bosgan yerto'lalariga, nam va zax tuproqlarga, hatto suvli bochkalarga ham qo'yadi. Lichinkalari atmosfera havosi bilan nafas oladi. Buning uchun ular vaqt-vaqti bilan suv yuzasiga ko'tarilib turadi. Bir mavsumda chivinlarning 4-6 nasli rivojlanishi mumkin.

Chivinlarning hid bilish organi yaxshi rivojlangan. Ular ter hidini va nafas olganda chiqadigan CO₂ gazi konsentratsiyasining o'zgarishini yaxshi sezadi. Chivinlar juda ham serharakat hasharotlardan hisoblanadi. Ular qon so'rish uchun bir necha km masofaga ham uchib boradi. Tajribada chivinlar 18 km masofagacha uchib borishi kuzatilgan.

Kunduzlari chivinlar daraxtlarning kovagi, yerto'lalar va o'tlar orasida yashirilib yotadi. Kun botgandan keyin faol harakat qilib, qon so'rishga o'tadi.

Chivinlarning bir qancha oilalari bo'lib, asl chivinlar oilasiga 2000 dan ortiq tur kiradi. Asl chivinlarning ko'pchiligi obligat gematofaglardir. Qon so'ruvchi oddiy chivin va bezgak chivini ko'pchilikka ma'lum.

Anopheles avlodiga kiradiganlari bezgak chivinlari deyiladi. Bu chivinlar bezgak kasalligini tarqatadi. *Anopheles* avlodiga 150 dan ortiq tur kiradi. Shulardan 50 ga yaqin turlari epidemiologik ahamiyatga ega. *Anopheles maculipennis* eng keng tarqalgan turlardan biri bo'lib, bezgak parazitini tarqatishda muhim ro'l o'ynaydi.

Bezgak chivini uzun va ingichka bo'lib, bosh, ko'krak va qorin qismlaridan iborat. Bosh qismida mo'ylovlari va murakkab bir juft ko'zlaridan tashqari, og'iz apparati joylashgan. Urg'ochi chivinlar qon bilan oziqlanadigan bo'lgani uchun ularning og'iz apparati sanchib-so'ruvchi tipda tuzilgan. Erkaklari esa o'simlik shiralari bilan oziqlanadi.

Chivinlarning juftlashishi havoda o'tadi. Juftlashib bo'lganidan keyin urg'ochilari tuxumini rivojlantirish uchun qon so'radi. Qon so'rish uchun ular odam, uy va yovvoyi hayvonlarni talaydi. 1-2 minut davomida gavdasining og'irligidan ham ko'proq qonni so'rib oladi. Shundan keyin urg'ochi chivinlar qorong'i joyga o'rtnashib olib, 2-12 kun davomida ovqatni hazm qiladi. Tuxumlari yetilgandan keyin urg'ochi chivinlar ko'lmak suvlarga uchib boradi va suv ustiga yoki suv o'simliklariga qo'nib tuxum qo'yadi (**nazariy qismining 347-betidagi 112-rasmga qarang**).

Bezgak chivini o'z hayotida 60 tadan 350 tagacha tuxum qo'yadi. Tashqi muhit haroratiga qarab 2-10 kun ichida tuxumdan lichinkalar chiqadi. Tuxumdan chiqqan lichinkalarda bosh, ko'krak va qorin qismlari yaqqol ajralib turadi. Lichinkalari 4 marta tullanib, g'umbakka aylanadi. G'umbakdan imago rivojlanadi. Tuxum qo'yishdan boshlab imago davrigacha 14-30 kun kerak bo'ladi.

Culex avlodiga kiradigan *Culex pipiens* chivin turi ham odam va parrandalarda uchraydigan transmissiv kasalliklar qo'zg'atuvchilaridan parranda malyariya plazmodiyalarini, ensefalit, filyariidozlar qo'zg'atuvchilarini tarqatadi.

Aedes avlodiga kiradigan chivinlar esa ensefalit, infeksiya anemiya, bezgak va sariq isitma kabi og'ir tropik kasallik qo'zg'atuvchilarini tarqatishda ishtirok etadi. Oddiy chivinlarning asosiy turlariga: *Aedes caspius*, *A. aegypti*, *A. cinereus*, *A. apoticus* va boshqalar kiradi.

Oddiy chivinlarning tuzilishi va rivojlanishi bezgak chivinlariga o'xshaydi, lekin ayrim farq qiladigan belgilari ham bor.

1. Bezgak chivinlari oyog'i tanasidan 2 barobar uzunroq bo'ladi, oddiy chivinlarda esa 1,5 barobar uzunroq bo'ladi.

2. Bezgak chivinlari ko'kraging o'rta bo'g'imida joylashgan 1 juft qanotida 4 ta dog'i bo'ladi, oddiy chivinlarning qanotida dog'lari bo'lmaydi.

3. Bezgak chivinlari qo'nib turganda qorni substratga nisbatan burchak hosil qilib turadi, oddiy chivinlar qo'nganda qorni substratga nisbatan parallel holda turadi.

4. Odatda bezgak chivinlari tuxumlarini o'zlari rivojlanib chiqqan kislorodga boy, toza suv havzalariga qo'yadi, oddiy chivinlar uchun bunday sharoitning ahamiyati yo'q, suv bo'lsa yetarli, hatto yomg'irdan qolgan ko'lmaklarga, suvi bor idishlarga ham tuxumlarini qo'yishi mumkin.

5. Oddiy chivinda qurtlarining nafas teshigi nafas olish naychasi uchida joylashgan. Bezgak chivinida esa qurtlarining nafas olish naychasi yo'q, nafas teshigi o'troq joylashgan.

6. Oddiy chivin qurtlari suv yuzasiga nisbatan burchak ostida joylashadi. Bezgak chivini qurtlari esa suv yuzasiga nisbatan parallel joylashadi.

7. Oddiy chivinning g'umbaklaridagi nafas olish naychasi ingichka silindr shaklida bo'ladi, bezgak chivini g'umbaklarining nafas olish naychasi esa yo'g'on konus shaklida bo'ladi.

8. Bezgak chivining lichinkalari suv yuzasida yashab, shu joydagi zarrachalar va mikroorganizmlar bilan oziqlansa, oddiy chivinlarning lichinkasi suv qatlamidagi organizmlar bilan oziqlanadi.

Mashg'ulotni o'tkazish metodikasi. Oddiy va bezgak chivinlarining tuzilishi, rivojlanish sikli hamda zarari to'g'risida qisqacha ma'lumot berilgandan keyin talabalar ularning imago,

g'umbak, lichinka va tuxumlari bo'yicha tayyorlangan doimiy preparatlarini lupa hamda mikroskop ostida qarab o'rganishadi. So'ngra oddiy va bezgak chivinlarining imagosi, g'umbagi, lichinkasi hamda tuxumlari rasmlarini albomga chizib olishadi. Quyidagi savollarga javob bering.

1. Oddiy va bezgak chivinlarining sistematik holatini bayon qiling.
2. Oddiy va bezgak chivinlarining tuzilishi hamda rivojlanishida bir-biridan qanday farq qiladi?
3. Chivinlar qanday oziqlanadi?
4. Chivinlar qachon va qaerga tuxum qo'yadi?
5. Bezgak chivini qachon faol harakat qilib, qon so'rishiga o'tadi?
6. Urg'ochi bezgak chivini so'rgan qonni qancha muddatda hazm qiladi?
7. Bezgak chivini lichinkalari necha marta tullab g'umbakka aylanadi?
8. Chivinlar qon so'rish uchun qancha masofaga uchib borishi mumkin?
9. Chivinlar qaerda juftlashadi?
10. Bezgak chivinlari hayoti davomida qanchadan qanchagacha tuxum qo'yadi?
11. Bezgak chivining tuxum qo'yishdan boshlab jinsiy voyaga yetguncha qancha muddat kerak bo'ladi?
12. Chivinlarning ayrim avlodi turlari qanday kasalliklarning qo'zg'atuvchilarini tarqatadi?

2-ish. Iskabtoparning tuzilishi va rivojlanish sikli.

ISKABTOPARNING SISTEMATIK HOLATI

Tip. Bo'g'imoyoqlilar-Arthropoda

Kenja tip. Traxeyalilar-Tracheata

Katta sinf. Hasharotlar-Insecta yoki Oltioyoqlilar-Hexapoda

Sinf. Ochiq jag'li hasharotlar-Insecta-Ectognatha

Turkum. Ikki qanotlilar-Diptera

Kenja turkum. Uzun mo'ylovlilar-Nematocera

Oila. Iskabtoparlar-Phlebotomidae

Vakil. Iskabtopar-Phlebotomus pappatasi

Kerakli materiallar va jihozlar. Iskabtoparning lichinkasi, g'umbagi va imagosi bo'yicha tayyorlangan mikropreparatlar, mikroskoplar, lupalar, iskabtoparning tuzilishi va rivojlanish sikli aks ettirilgan jadvallar.

Mavzuning maqsadi. Iskabtoparning tuzilishi, rivojlanish sikli va zararini o'rganish.

Mavzuning qisqacha mazmuni. Iskabtoparlar oilasi vakillari juda mayda bo'lib, uzunligi 1,3-3,5 mm keladi. Ular kichik kapalakchalarga o'xshaydi. Iskabtoparlar kemiruvchilar va boshqa sutemizuvchilar, kaltakesaklar hamda toshbaqalarning inlarida, qushlarning uyalarida, molxonalarda, aholi turar joylarida yashaydi.

Ular Evropaning janubi, O'rta va Janubiy Osiyo, hamda Shimoliy Afrikada keng tarqalgan. Iskabtoparlar obligat qon so'ruvchi hasharotlar bo'lib, odatda odamlarga, hayvonlarga tunda, issiq va dim paytlarda hujum qiladi. Qonni faqat urg'ochilari so'radi. Tana tuzilishi chivinlarga xos bo'lib, ulardan juda uzun mo'ylovlari bo'lishi va tanasida qalin, qattiq uzun tuklari borligi bilan ajralib turadi. Oyoqlari uzun va ingichka, ayniqsa, oxirgi juft oyog'i ancha uzun bo'ladi. Oyoqlari va qanotlari butun tanasi singari tukchalar bilan qoplangan. Otalangan urg'ochilari tuxum qo'yishdan oldin, albatta qon so'rishi kerak, shundan keyingina tuxumlari rivojlanadi.

Iskabtoparlar ovqat izlab 1,5 km dan ko'proq yo'l bosadi. Tuxumlarni qorong'i organik moddalarga boy, zax yerlarga qo'yadi. Bir qo'yishda urg'ochilari 50-70 taga yaqin tuxum qo'yadi. Tuxumdan chiqqan lichinkasi chuvalchangsimon bo'lib, tanasi 12 ta sgmentdan tashkil topgan. Lichinkalar chiriy boshlagan organik moddalar bilan oziqlanadi va 4 marta tullaydi. To'rtinchi marta tullashdan keyin g'umbakka aylanadi. G'umbakdan voyaga etgan hasharot chiqadi. Tuxum qo'yishdan to voyaga yetguncha qulay sharoitda 46 kun kerak bo'ladi, noqulay sharoitda rivojlanish muddati juda cho'zilib ketishi mumkin (**nazariy qismining 350-betidagi 113-rasmga qarang**).

Iskabtoparlarning qurtlari organik qoldiqlarga boy bo'lgan joylarda, masalan, g'orlarda, daraxtlarning kovagida va kemiruvchilarning inlarida rivojlanadi. Bir yilda ularning 2 nasli voyaga yetadi.

Iskabtoparlardan *Phlebotomus pappatasii* turi odamlarga leishmanioz (pashshaxo'rda) va pappatachi isitmasi kabi kasalliklarni yuqtiradi.

Mashg'ulotni o'tkazish tartibi. Iskabtoparlarning tuzilishi bayon qi-lingandan keyin talabalar iskabtoparlarning tuxumi, lichinkasi, g'umbagi bo'yicha tayyorlangan preparatlarni lupa va mikroskopning kichik ob'ektivi ostida ko'rib, to'laqonli morfologik tuzilishini o'rganishadi. Iskabtoparning imagosi, tuxumi, lichinkasi va g'umbagining rasmini albomga chizib oling hamda quyidagi savollarga javob bering.

1. Iskabtoparning sistematik holatini ayting.
2. Iskabtoparlarning uzunligi va tuzilishini bayon eting.
3. Iskabtoparlar qayerda yashaydi?
4. Iskabtoparlar ovqat izlab qancha yo'l bosishi mumkin?
5. Iskabtoparlarning ko'payishi va rivojlanish siklini tushuntirib bering.
6. Iskabtoparlar tuxumlarini qayerga va bir qo'yganda qancha tuxum qo'yadi?
7. Iskabtopar lichinkalari necha marta tulla g'umbakka aylanadi?
8. Qulay sharoitda iskabtoparlarning qo'ygan tuxumlari qancha vaqtda jinsiy voyaga yetadi?
9. Iskabtoparlarning urg'ochilari bir qo'yishda nechtaga yaqin tuxum qo'yadi?
10. Iskabtoparlarning qurtlari qayerda rivojlanadi va iskabtoparlar bir yilda necha marta nasl beradi?
11. Iskabtoparlardan *Phlebotomus pappatasii* turi odamlarga qanday kasalliklar qo'zg'atuvchilarini yuqtiradi?

18-mashg'ulot. So'nalar va pashshalarning tuzilishi hamda rivojlanish jarayonlari

1-ish. Qoramol so'nasining tuzilishi va rivojlanish sikli

QORAMOL SO'NASINING SISTEMATIK HOLATI

Tip. Bo'g'imoyoqlilar-Arthropoda

Kenja tip. Traxeyalilar-Tracheata

Katta sinf. Hasharotlar-Insecta yoki Oltioyoqlilar-Hexapoda

Sinf. Ochiq jag'li hasharotlar-Insecta-Ectognatha

Turkum. Ikki qanotlilar-Diptera

Kenja turkum. Kalta mo'ylovli to'g'ri chokli

ikki qanotlilar-Brachycera-Orthorrhapha

Oila. So'nalar-Tabanidae

Vakil. Qoramol so'nasi-Tabanus bovinus

Kerakli materiallar va jihozlar. So'nalarning quruq kolleksiyasi, ularning spirtida fiksasiya qilingan lichinkalari. So'nalarning og'iz apparatidan tayyorlangan preparatlar, mikroskoplar, qo'l lupalari, Petri shisha idishlar, preparoval ninalar, qisqichlar. So'nalarning tuzilishi va rivojlanish sikli aks ettirilgan jadvallar.

Mavzuning maqsadi. So'nalarning tuzilishi, rivojlanish sikli va zararini o'rganish.

Mavzuning qisqacha mazmuni. So'nalar oilasi vakillari qon so'ruvchi ikki qanotlilar orasida eng yiriklari hisoblanadi. Tanasining uzunligi 2-3 sm ga yetadi. Mo'ylovlari uch bo'g'imli, ko'zlari yirik qizg'ish-tilla rangda tovlanib turadi. Qorin bo'limi elka-qorin tomonga yassilangan va tana yuzasi ko'plab ingichka tukchalar bilan qoplangan. Erkagi va yosh urg'ochisi gul nektari bilan oziqlanadi. Voyaga yetgan urg'ochi so'nalar faqat urug'langandan keyingina qon bilan oziqlanishga o'tib, qoramol, ot, tuya, odam va boshqa yovvoyi hayvonlarga hujum qiladi.

So'nalar hayvonlar terisini sanchib-yalovchi yoki kesib-yalovchi og'iz organlari orqali kesib, o'sha joydan chiqadigan qonni so'rib oziqlanadi va 2-4 kundan so'ng suv yoki ariq bo'ylaridagi nam tuproqlarga tuxum qo'yadi. So'nalar bir yilgacha yashaydi, ammo qon so'rib olgan so'na 1 oygina yashaydi va shu vaqt ichida bitta urg'ochi so'na ariq bo'yidagi nam tuproqqa 300 tadan 3500 tagacha tuxum qo'yadi (**nazariy qismining 352-betidagi 115-rasmga qarang**).

Tabiatda voyaga yetgan so'nalar ob-havoning iliq kelishi bilan bog'liq bo'lib, odatda aprel-may oylarida kuzatiladi. So'nalar uzoq masofalarga yaxshi va tez uchib o'z xo'jayinlarini axtaradi.

Tuxumlardan 1-2 haftadan keyin qurtlar chiqadi. Qurtlar 10-11 oygacha botqoqlikdagi organik qoldiqlar bilan oziqlanadi va 6 marta tullab, 6 yoshga kiradi. Lichinkalarining uzunligi 3-4 sm gacha boradi va ko'rinishi sigarasimon shaklda bo'lib, 12 ta bo'g'imdan iborat, bosh va dum qismlari ingichkalashgan. Bahorda qurtlar g'umbakka aylanadi.

G'umbagi bo'yiga cho'zilgan silindirsimon. G'umbalik davri ob-havoga bog'liq bo'lib, 5-7 kundan 15-25 kungacha davom etadi, so'ngra jinsiy voyaga yetgan qanotli so'naga aylanadi.

So'nalar asosan, tayga, o'rmon va dasht hududlarida keng tarqalgan. Dasht va cho'l hududlarida ular daryo va ko'llar qirg'oqlarida ko'plab uchraydi. So'nalar odatda, issiqsevar va yorug'sevar hasharotlardan hisoblanadi.

Ular kun issiq paytlarda kunduzgi soatlarda juda faol bo'ladi. So'nalar asosan, yirik sutemizuvchilarga, jumladan, chorva mollardan – qoramol, ot, tuya va boshqa yovvoyi turlariga ko'plab hujum qilib, ularning mahsuldorligini pasaytirib yuboradi. Masalan, so'nalarning sog'in sigirlarga hujum qilishi natijasida, 10-20 % sut kam sog'ilishi aniqlangan. So'nalar ba'zan o'lgan hayvonlarning jasadi bilan ham oziqlanadi.

So'nalar odamlar va mahsuldor hayvonlar orasida tulyaremiya, anaplazmoz, Sibir yarasi, poliomieli, tripanosomoz kabi xavfli va og'ir kasalliklarni tarqatadi.

Sibir yarasi kasalligini-*Bacillus anthracis* bakteriya turi qo'zg'atadi. Sibir yarasi kasalligi qo'zg'atuvchisi ko'plab umurtqal hayvonlarda, shu jumladan, odamlarda parazitlik qiladi. Bakteriyalar xo'jayini organizmiga boshqa yo'llar bilan, ya'ni oziq-ovqat va ifloslangan suv orqali ham o'tishi mumkin. Sibir yarasi bilan kasallanib o'lgan hayvonlarning jasadi bilan oziqlangan so'nalar bakteriyalarni o'zlariga yuqtiradi. Ana shunday zararlangan so'nalar odam va mahsuldor hayvonlar qonini so'rganda kasallik qo'zg'atuvchilarini yuqtiradi. So'nalar organizmida bakteriyalar rivojlanmaydi, balki ular Sibir yarasi qo'zg'atuvchilarini shunchaki tashuvchilari bo'lib hisoblanadi.

Sibir yarasi bir necha shakllari, ya'ni teri, o'pka, ichak va meningoensefalit shakllari mavjud. Bu kasallikka uchragan bemorlarning tana harorati juda yuqori bo'ladi, boshi qattiq og'riydi va qayd qilish holatlari kuzatiladi. Kasallangan bemorlar 4-5 kunda, juda og'ir kechganda esa 24-48 soat ichida halok bo'ladi.

O'zbekistonda so'nalardan asosan, qoramol so'nasi (*Tabanus bovinus*) keng tarqalgan bo'lib, qoramollar, ot va tuyalarga katta zarar yetkazadi.

MDHda so'nalar N.G. Olsufeyev tomonidan yaxshi o'rganilgan. Dunyoda so'nalarning 3500 dan ortiq turi ma'lum bo'lib, shulardan MDHda 200 ga yaqin turi aniqlangan. M.Qodirovaning ma'lumotlari bo'yicha, O'zbekistonda so'nalarning 50 ga yaqin turi uchraydi.

Mashg'ulotni bajarish tartibi. Talabalar so'nalarning tashqi tuzilishi, tarqalishi, rivojlanish sikli va chorva mollariga keltiradigan zarari to'g'risida ma'lumotga ega bo'lganlaridan so'ng, ular so'nalar bo'yicha tayyorlangan kolleksiyalarni va spirtida fiksasiya qilingan so'nalar lichinkalari hamda g'umbaklarini lupa orqali qarab o'rganadilar. Shuningdek, so'nalarning og'iz apparati va tuxumi bo'yicha tayyorlangan mikropreparatlarini ham mikroskopning kichik ob'ekti ostida ko'rib o'rganishadi. Qoramol so'nasining tashqi tuzilishi va rivojlanish sikli rasmlarini albomga chizib oling hamda quyidagi savollarga javob bering.

1. Qoramol so'nasining sistematik holatini bayon qiling.
2. So'nalarning tuzilishi va rivojlanish siklini tushuntiring.
3. So'nalarning tuxumdan chiqqan qurtlari necha marta tullaydi?
4. Qaysi yoshdagi so'nalar qon bilan oziqlanadi?
5. So'nalarning og'iz apparati qanday tipda tuzilgan?
6. So'nalar qancha tuxum qo'yadi?

7. So'nalarning qurtlari qayerda yashaydi va nima bilan oziqlanadi?
8. So'nalarning qurtlari qachon g'umbakka aylanadi va g'umbaklik davri qancha davom etadi?
9. So'nalar qanday kasalliklar qo'zg'atuvchilarini tarqatadi?

2-ish. Uy pashshasining tuzilishi va rivojlanish sikli.

UY PASHSHASINING SISTEMATIK HOLATI

Tip. Bo'g'imoyoqlilar-Arthropoda

Kenja tip. Traxeyalilar-Tracheata

Katta sinf. Hasharotlar-Insecta yoki Oltioyoqlilar-Hexapoda

Sinf. Ochiq jag'li hasharotlar-Insecta-Ectognatha

Turkum. Ikki qanotlilar-Diptera

Kenja turkum. Kalta mo'ylovli doira chokli ikki

Qanotlilar-Brachysera-Cyclorrhapha

Oila. Asl pashshalar-Muscidae

Vakil. Uy pashshasi-Musca domestica

Kerakli materiallar va jihozlar. Uy pashshasi va volfart pashshasining quruq holdagi kolleksiyasi, ularning spirtida fiksirlangan lichinkalari, uy pashshasi va volfart pashshasining tuzilishi hamda rivojlanish sikli aks ettirilgan jadvallar, qo'l lupalari.

Mavzuning maqsadi. Uy pashshasi va volfart pashshasining tuzilishi, rivojlanish sikli va zararini o'rganish.

Mavzuning qisqacha mazmuni. Asl pashshalar (Muscidae) oilasi vakillari juda keng tarqalgan kulrang yoki qoramtir rangli hasharotlar hisoblanadi. 3000 ga yaqin turi bor. Imagosi gul nektari bilan oziqlanadi. Ayrim turlari qon so'radi. Lichinkalari orasida fitofaglari, saprofaglari, yirtqich va parazitlari bor. Oilada 400 ga yaqin turi keng tarqalgan. MDHda 1000 ga yaqin turi uchraydi.

Uy pashshasi (*Musca domestica*) keng tarqalgan sinantrop hasharotlardan hisoblanadi. Uning uzunligi 6-7 mm atrofida, kulrang tusda bo'ladi. Uy pashshalari asosan, aholi yashaydigan joylarda ko'p tarqalgan. Pashsha xartumining kengaygan uchki qismida og'iz teshigi joylashgan. Yumshoq lablari yordamida suyuq oziqni yalab oladi. Pashshalar qattiq oziq bilan ham oziqlanishi mumkin. Og'iz apparati yalovchi tipda, bir juft qanoti ikkinchi ko'krak segmentida o'rnatilgan. Oyoq panjasining tirnoqchasi ostida yopishqoq yostiqligi bor. Shu yopishqoq yostiqligi tufayli pashshalar juda silliq sathda ham o'rnatilab yura oladi. Gavdasi tuklar bilan qoplangan, ana shu tuklarga iflos narsalar osongina yopishadi.

Urug'langan urg'ochi pashsha bir yo'la 100-150 tadan tuxumlarini iflos chiqindilarga, ochiq qolgan oziq-ovqatlarga qo'yadi.

Tuxumdan chiqqan chuvalchangsimon lichinkasi chirigan organik moddalar bilan oziqlanadi. Lichinka 3 marta tullaib g'umbakka aylanadi. Uy pashshasining g'umbagi harakatsiz, ovalsimon shaklda. Ma'lum vaqt o'tgach, g'umbakdan yetuk pashsha chiqadi. Tuxum qo'yishdan boshlab imago davriga yetguncha o'rtacha 10-25 kun kerak bo'ladi (**nazariy qismining 354-betidagi 116-rasmga qarang**).

Uy pashshasi qorong'ulikni yoqtirmaydi va doim yorug'likka intiladi. Ular oziq-ovqat mahsulotlari, non, qand, murabbo va go'shtli taomlarga qo'nib, ularni yalab oziqlanadi va so'lagini tushirib, har xil mikroblar bilan ifloslantiradi. Pashshada hid bilish va ta'm bilish organlari yaxshi rivojlangan. Zarur bo'lgan oziqni hididan topadi. Ta'm bilish organi oyoq panjalarining uchida joylashgan. Bir yilda pashshaning 10-12 avlodi rivojlanadi.

Uy pashshasi ekologik jihatdan odamlar turadigan joy bilan yaqindan bog'liq. Pashsha yotoqxona, oshxona, axlatxona va hojatxonalarda ko'plab uchraydi. Ular bir qancha kasalliklarning qo'zg'atuvchilarini mexanik ravishda bir joydan ikkinchi joyga olib borib tarqatadi.

Uy pashshalari iflosliklar orqali ichburugʻ, qorin terlamasi (tifi), oʻpka sili, vabo, boʻgʻma, kuydirgi, konyunktivit (koʻz kasalliklari) va poliomielit kabi virus, bakteriya va boshqa kasalliklarning qoʻzgʻatuvchilarini, har xil yiringli kasalliklar mikroblarini, bir hujayrali parazitlarning sistalarini va parazit chuvalchanglarning tuxumlarini odamlarga yuqtirishi mumkinligi aniqlangan.

Akademik Ye.N. Pavlovskiyning maʼlumotiga koʻra uy pashshasi 63 turdan ortiq zararli mikroorganizmlarni tarqatadi.

Uy pashshasining rivojlanish sikli sxemasini albomga chizib oling va quyidagi savollarga javob bering.

1. Uy pashshasining sistematik holatini bayon qiling.
2. Uy pashshasi uchun xos tuzilish belgilarini tushuntiring.
3. Asl pashshalarning taʼm bilish organi qayerda joylashgan?
4. Uy pashshasining rivojlanish sikli qanday kechadi?
5. Uy pashshasi lichinkasi necha marta tullab gʻumbakka aylanadi?
6. Uy pashshasining qoʻygan tuxumi qancha vaqtda voyaga yetadi?
8. Uy pashshasi odamlarga qanday kasalliklarning qoʻzgʻatuvchilarini yuqtiradi?

19-mashgʻulot. Boʻkalarining tuzilishi va rivojlanish jarayonlari

1-ish. Qoramol teri osti boʻkasining tuzilishi va rivojlanish sikli

QORAMOL TERI OSTI BOʻKASINING SISTEMATIK HOLATI

Tip. Boʻgʻimoyoqlilar-Arthropoda

Kenja tip. Traxeyalilar-Tracheata

Katta sinf. Hasharotlar-Insecta yoki Oltioyoqlilar-Hexapoda

Sinf. Ochiq jagʻli hasharotlar-Insecta-Ectognatha

Turkum. Ikki qanotlilar-Diptera

Kenja turkum. Kalta moʻylovli doira chokli ikki qanotlilar-Brachycera-Cyclorrhapha

Oila. Teri osti boʻkalari-Hypodermatidae

Vakil. Qoramol teri osti boʻkasi-Hypoderma bovis

Kerakli materiallar va jihozlar. Boʻkalar kolleksiyasi, mikroskop, lupa, qisqichlar, preparoval ninalar, buyum va qoplagʻich oynalar, tirik boʻka va ularning spirtida fiksirlangan lichinkalari, boʻkalarining tuzilishi va rivojlanish sikli aks ettirilgan jadvallar.

Mavzuning maqsadi. Boʻkalarining tuzilishi, rivojlanish sikli va zararini oʻrganish.

Mavzuning qisqacha mazmuni. Qoramol boʻkasi, yaʼni teri osti boʻkasining tanasi sariq va qora tuklar bilan qoplangan, uzunligi 4 mm dan 20 mm gacha boradi. Bosh qismida koʻzlari, 1 juft moʻylovi va ogʻzi joylashgan. Koʻkrak qismida 1 juft qanotlari va 3 juft oyoqlari bor. Lichinkalari qoramollarda gipodermatoz kasalligini qoʻzgʻatadi.

Teri osti boʻkalari oilasi vakillarining urgʻochilari tuxumlarini qoramollar terisi ustidagi junlari orasiga qoʻyadi. Tuxumdan chiqqan lichinkalari teri ostida parazitlik qiladi.

Qoramol teri osti boʻkasi (*Hypoderma bovis*) Yevropa, Shimoliy Afrika va Osiyoda keng tarqalgan. Teri osti boʻkasi qoramollarda surunkali kechadigan gipodermatoz kasalligini qoʻzgʻatadi. Bu kasallik oqibatida hayvon terisining sifati pasayadi. Goʻsht, sut va boshqa mahsulotlarining miqdori kamayib ketadi (**nazariy qismining 359-betidagi 119-rasmga qarang**).

Gipodermatoz kasalligini uning lichinkasi keltirib chiqaradi. Teri osti boʻkasi yil davomida 1 marta avlod beradi. Havo isib ketganda urgʻochi boʻkalar qoramollarni qorin va orqa oyoqlari juniga 500 tadan 800 tagacha tuxum qoʻyadi. Tuxumlari juda mayda, uzunligi 0,85-0,86 mm. Oradan 2-4 kun oʻtgach, tuxumlaridan mayda lichinkalari chiqib, terini teshib uning ostiga oʻtadi, soʻngra teri osti biriktiruvchi toʻqimalari orqali hayvonning boʻyni tomoniga siljiydi. Qiziloʻngach devoriga oʻtib u yerda 5 oygacha yashaydi.

Keyinchalik qoramolning orqa tomoni teri ostiga ko'chadi. Tuxumdan chiqqan I-bosqichdagi lichinkalik davrida ularning uzunligi 0,6 mm keladi.

Teri ostida lichinkalar tullab, ikkinchi lichinkalik davriga o'tadi. Rivojlanishning II-lichinkalik davrida uning uzunligi 18-20 mm va III- lichinkalik davrida 28 mm atrofida bo'ladi.

Lichinka atrofida biriktiruvchi to'qimadan maxsus kapsula vujudga kelib, terida no'xat kattaligida shishlar hosil bo'ladi. Nafas olish uchun tanasining oldidagi o'tkir ilmoqlari, tana tuklari va fermentlari bilan hayvon terisini teshadi va atmosfera havosi bilan nafas ola boshlaydi. Oradan 20-30 kun o'tgach, lichinkalar 2 marta tullab III-lichinkalik davriga o'tadi.

Qoramol teri osti bo'kasining lichinkalari qoramol terisi ostida 7-9 oy parazitlik qiladi. Keyinchalik lichinkalar shishdagi teshikdan tashqariga chiqib yerga tushadi. Yerda g'umbakka aylanib, 3-5 hafta ichida g'umbakdan qanotli voyaga yetgan bo'ka chiqadi.

Voyaga yetgan bo'kalarning og'iz apparati yaxshi rivojlanmaganligi uchun ular oziqlanmaydi. Shuning uchun ham qanotli bo'kalarning umri juda qisqa bo'lib, bir necha kun yashaydi va juftlashib tuxum qo'yishga ulguradi.

Bo'ka lichinkalari O'zbekiston sharoitida hayvonlarning bel-yelka teri ostida noyabr oyidan aprel oyigacha bo'ladi. Natijada, hayvonlarning shu joylarida tugunchalar vujudga keladi. So'ng tugunchalar markazida teshiklar paydo bo'lib, undan yiring va boshqa moddalar chiqib turadi.

Ayrim hollarda lichinkalar odamda ham parazitlik qilishi mumkin, ular ko'zga tushganda odam ko'r bo'lib qoladi.

2-ish. Ot oshqozon bo'kasining tuzilishi va rivojlanish sikli

OT OSHQOZON BO'KASINING SISTEMATIK HOLATI

Tip. Bo'g'imoyoqlilar-Arthropoda

Kenja tip. Traxeyalilar-Trecheata

Katta sinf. Hasharotlar-Insecta yoki Oltioyoqlilar-Hexapoda

Sinf. Ochiq jag'li hasharotlar-Insecta-Ectognatha

Turkum. Ikki qanotlilar-Diptera

Kenja turkum. Kalta mo'ylovli doira chokli ikki qanotlilar-Brachycera-Cyclorrhapha

Oila. Oshqozon bo'kalari-Gastrophilidae

Vakil. Ot oshqozon bo'kasi-Gastrophilis intestinalis

Oshqozon bo'kalari oilasi vakillarining lichinkalari asosan, ot, eshak, karkidon va fillarning oshqozonida parazitlik qiladi. Oshqozon bo'kalarining 30 ga yaqin turi bor.

Gastrophilis avlodiga mansub 6 ta tur bo'ka lichinkalari O'zbekistonda otlar oshqozonida parazitlik qilib, gastrofilyoz kasalligini keltirib chiqaradi. Bu parazitlar hayvonlar oshqozonini buzadi, otlar oriqlab ketadi va ularning ish qobiliyati pasayadi.

Oshqozon bo'kalarining uzunligi 15-20 mm bo'lib, rangi sariq-qo'ng'ir, qalin tuklar bilan qoplangan. Mo'ylovlari kalta, qanotlari tiniq. Tuxumlari sarg'ish rangda, yuqori qutbida kichik qopqoqchasi bor.

Otlarning oshqozon bo'kasi imago davrida otlarga zarar yetkazmaydi. Ularga bo'kalarning faqat lichinkalari zarar yetkazadi. Urg'ochi bo'kalar yozda quyoshli kunduz kunlari o'z xo'jayinlarini axtarib, 10-20 km masofani uchib ot va eshaklarning labi, bo'yni, oldingi oyoq, ko'krak va qorin qismi junlariga 500-700 tagacha tuxum qo'yadi (**nazariy qismining 360-betidagi 120-rasmga qarang**).

Sarg'ish rangli tuxumlarining uzunligi 1,25 mm gacha boradi. Oradan 4-5 kun o'tgach, tuxumlaridan birinchi bosqichdagi lichinkalar chiqadi va bu lichinkalar ot terisini kuchli qichishtiradi. Natijada, ot bezovtalanib tishi bilan terisini qashiydi va bo'ka lichinkalarining bir qismini og'iz orqali yutib yuboradi. Oshqozonga tushgan lichinkalar oshqozon devoriga yopishib olib, bu yerda uzoq vaqt (9-10 oy) parazitlik qiladi. Ot oshqozonida lichinkalar qishlaydi va rivojlanib III-bosqich lichinkalik davriga o'tadi. Bu davrdagi lichinkalarning uzunligi 15-20 mm ga

yetadi. Bahor yoki yoz oylarining boshlarida lichinkalar otning tezagi bilan yerga tushadi va g'umbakka aylanadi. 25-30 kun o'tgach g'umbakdan yetuk, qanotli bo'kalar uchib chiqadi. Jinsiy voyaga yetgan bo'kalar tabiatda 1-2 haftagina yashaydi. Ot oshqozon bo'kasi bir yilda bir marta avlod beradi.

Ot oshqozonida bo'ka lichinkalari juda ko'p (1000-1500 tagacha) bo'ladi. Lichinkalar oshqozon devorini yallig'lantirib, og'ir kasallikka duchor qiladi va ko'pincha kasallangan ot halok bo'ladi.

Gastrofilyoz bilan kasallangan otning ishtahasi pasayadi, ba'zan butunlay yo'qoladi, natijada otlar ozib ketadi. Ba'zan oshqozon bo'kasining 1 yoshli lichinkasi odam terisiga kirib kasallik paydo qilishi mumkin.

3-ish. Qo'y burun-halqum bo'kasining tuzilishi va rivojlanish sikli

QO'Y BURUN-HALQUM BO'KALARI SISTEMATIK HOLATI

Tip. Bo'g'imoyoqlilar-Arthropoda

Kenja tip. Traxeyalilar-Tracheata

Katta sinf. Hasharotlar-Insecta yoki Oltioyoqlilar-Hexapoda

Sinf. Ochiq jag'li hasharotlar-Insecta-Ectognatha

Turkum. Ikki qanotlilar-Diptera

Kenja turkum. Kalta mo'ylov doira chokli ikki qanotlilar-Brachycera-Cyclorrhapha

Oila. Burun-halqum bo'kalari-Oestridae

Vakil. Qo'y burun-halqum bo'kasi-Oestrus ovis

Qo'y burun-halqum bo'kasining imagosi uzunligi 10-12 mm keladi. Urg'ochilari yirikroq, sarg'ish-qo'ng'ir rangda, usti kam sondagi tuklar bilan qoplangan, boshi katta. Og'iz apparati rivojlanmagan, og'iz teshigi yo'q. Lichinkalari birinchi lichinkalik davrida uzunligi 4-5 mm, ikkinchi lichinkalik davrida 5-12 mm va uchinchi lichinkalik davrida esa 10-30 mm uzunlikda bo'ladi.

Urg'ochilari urug'langach, devor yoriqlari orasiga yoki binolarga uchib borib 12-16 kun davomida tinch o'tiradi. Lichinkalari yetilgandan keyin ular faollashib qo'y va echkilarni axtarib topib, ularning burun kovaklariga 12-20 tadan tirik lichinkalarni sepib ketadi. Har bir urg'ochi bo'ka hayoti davomida 400-600 tagacha lichinka tug'adi. Agar urg'ochi bo'ka yetilgan lichinkalarini biror joyga qo'ya olmasa, lichinkalar bo'ka bachadonining devorini yorib yuboradi va uni halokatga olib keladi. Qo'yning burniga tushgan lichinkalar tezda burunning ichkarisiga qarab siljiydi. Aprel va may oylarida qo'yilgan lichinkalar rivojlanib, iyul-avgust oylarida hayvonning miyasiga ko'chadi, ba'zan peshona bo'shlig'iga o'tadi. Bu yerda 2 marta tullab, uch yoshli lichinkaga aylanadi. Keyinchalik uch yoshli lichinkalar yana burun bo'shlig'iga qaytadi va qo'y aksirganda, yerga tushib tuproq orasiga kirib g'umbakka aylanadi. 18-25 kunda ulardan qanotli bo'kalar uchib chiqadi (**nazariy qismining 362-betidagi 121-rasmga qarang**).

Qo'y burun-halqum bo'kasi shimoliy tumanlarda yiliga 1 marta, issiq iqlimli hududlarda esa 2 marta avlod beradi. Qo'y burun-halqum bo'kasi keltirib chiqaradigan kasallik estroz deyiladi. Bu kasallik hamma mamlakatlarda uchraydi. Estroz bilan ko'pincha yosh qo'ylar kasallanadi.

Estroz kasalligida qo'ylarning nafas olishi qiyinlashadi, burnidan qon aralash shilimshiq modda oqadi. Bu kasallikdan qo'ylarning ishtaxasi buzilib, oriqlab ketadi. Ulardan olinadigan jun mahsuloti 3-16 % ga kamayib ketadi.

Burun bo'shlig'i va miyaga joylashib olgan bo'ka lichinkalari qo'y va echkilarda soxta aylanma kasalligi paydo qiladi, ya'ni mollarning hushidan ketishi, bir joyda aylanishi kuzatiladi. Kasallangan yosh mollar ko'pincha halok bo'ladi. Nafas yo'llari zararlanganda esa, qo'ylar zotiljam kasalligidan o'ladi. Lichinkalar odam ko'ziga tushsa miaz, kon'yunktivit kasalliklarini yuzaga keltiradi.

Mashg'ulotni bajarish tartibi. Teri osti, oshqozon va burun-halqum bo'kalarining imago, lichinka va tuxumlarining tuzilishi, rangi, tarqalishi hamda zarari to'g'risida ma'lumotlar

berilgandan keyin talabalar bilan birgalikda har xil bo'kalar imagolari, lichinkalari va tuxumlarini lupa hamda mikroskop ostida ko'rib o'rganiladi.

Qoramol teri osti bo'kasi bilan zararlangan hayvonning orqa tomonida umurtqasining ikki chetida bo'rtmalar bo'ladi. Shu bo'rtmalar ichida bo'ka lichinkasi bo'ladi. Teri osti bo'kasining tanasi sariq va qora tuklar bilan qoplangan. Uzunligi 4 mm dan 16 mm gacha boradi. Bosh qismida ko'zlari, 1 juft mo'ylovlari bor. Ko'kragida 1 juft qanotlari bor. Oyoqlarining uchi tirnoqlar bilan tugaydi.

Oshqozon bo'kasi voyaga yetganining uzunligi 15-20 mm, rangi sariq-qo'ng'ir, qalin tuklar bilan qoplangan. Mo'ylovlari kalta, qanotlari tiniq. Tuxumlari sarg'ish rangda, yuqori qutbida kichik qopqoqchasi bor.

Burun-halqum bo'kalari 10-18 mm uzunlikda bo'lib, sarg'ish-qo'ng'ir rangda bo'ladi. Usti kam sondagi tuklar bilan qoplangan.

Har xil bo'kalar lupa bilan qaralganda, yuqoridagilarning barchasi ko'rinadi.

Teri osti, oshqozon va burun-halqum bo'kalarining rivojlanish sikli sxemalarini al'bomga chizib oling hamda quyidagi savollarga javob bering.

1. Qoramol teri osti bo'kasining sistematik holatini tushuntiring.
2. Qoramol teri osti bo'kasining o'ziga xos tuzilish belgilarini bayon qiling.
3. Qoramol teri osti bo'kasi qaysi rivojlanish davrida qayerda parazitlik qiladi?
4. Qoramol teri osti bo'kasining rivojlanish siklini gapiring.
5. Qoramol teri osti bo'kasining g'umbagi qayerda rivojlanadi va qancha vaqtdan keyin g'umbagidan voyaga yetgan bo'kalar uchib chiqadi?
6. Qoramol teri osti bo'kasi lichinkasi qanday kasallikni qo'zg'atadi?
7. Ot oshqozon bo'kasining sistematik holatini bayon qiling.
8. Oshqozon-ichak bo'kalarining asosiy tuzilish belgilari va biologik xususiyatlarini tushuntiring.
9. Oshqozon bo'kalari lichinkalari otlar oshqozonida qancha vaqt parazitlik qiladi?
10. Oshqozon bo'kasi lichinkalari tashqi muhitga qachon chiqada va g'umbakka aylanib qancha muddatda jinsiy voyaga yetadi?
11. Oshqozon bo'kasi lichinkalari qanday kasallik qo'zg'atadi?
12. Qo'y burun-halqum bo'kasining sistematik holatini tushuntiring.
13. Qo'y burun-halqum bo'kasining o'ziga xos tuzilish belgilarini va rivojlanish siklini bayon qiling.
14. Qo'y burun-halqum bo'kasi lichinkasi qanday kasallikni qo'zg'atadi?

Mustaqil ta'limni tashkil etishning shakli va mazmuni.

Mustaqil ish uchun parazitologiya va uning asoslari yuzasidan ma'lumotlar bayon etilgan qo'shimcha adabiyotlar tavsiya etiladi. Mustaqil ish uchun beriladigan vazifalar fakultativ va individual xarakterga ega bo'lib, talabaning yo'nalishiga bog'liq jarayonlarni yanada chuqurroq o'rganishga qaratilgan.

Mustaqil ish uchun belgilangan mavzularni talabalar mustaqil ravishda ko'rsatilgan adabiyotlar yordamida o'zlashtirib joriy, oraliq nazorat shaklida yoki darslardan tashqari vaqtlarda referat yoki muloqot tarzida topshiradilar.

Talaba mustaqil ishni tayyorlashda fanning xususiyatlarini hisobga olgan holda, quyidagi shakllardan foydalanish tavsiya etiladi:

- Amaliy mashg'ulotlarga tayyorgarlik;
- Darslik va o'quv qo'llanmalar bo'yicha fan boblari va mavzularini o'rganish;
- Tarqatma materiallar bo'yicha ma'ruza qismini o'zlashtirish;
- Maxsus adabiyotlar bo'yicha fan bo'limlari yoki mavzulari ustida ishlash;
- Talabaning o'quv, ilmiy-tadqiqot ishlarini bajarish bilan bog'liq bo'lgan fan bo'limlari va mavzularni chuqur o'rganish;
- Faol va muammoli o'qitish uslubidan foydalaniladigan o'quv mashg'ulotlari;
- Masofaviy ta'lim.

- Mustaqil ish uchun quydagi topshiriqlarni bajarish tavsiya etiladi:
1. Odamlarda parazitlik qiladigan soxta oyoqlilarning muhim vakillari, umumiy tavsifi, sistematik o'rni va keltirib chiqaradigan kasalliklari
 2. Gelmintlar to'g'risida umumiy tushuncha. Gelmintlar keltirib chiqaradigan kasalliklar. Gelmintozlarga qarshi kurash. Profilaktik chora-tadbirlar.
 3. Sestodsimonlarning tuzilishidagi ayrim belgilari. Muhim vakillari, tuzilishi, rivojlanishi.
 4. O'simliklarda parazitlik qiluvchi chuvalchanglar. Muhim vakillari, ularning rivojlanish sikllari. Partenogenez.

Mustaqil ta'limni soatlarda taqsimoti

| № | Мустақил таълим шакллари | Ҳajmi(soat) |
|----------|---|--------------------|
| 1 | Nazariy, laboratoriya mashg'ulotlariga tayyorgarlik ko'rish | 24 |
| 2 | Odamlarda parazitlik qiladigan soxta oyoqlilarning muhim vakillari, umumiy tavsifi, sistematik o'rni va keltirib chiqaradigan kasalliklari. | 6 |
| 3 | Gelmintlar to'g'risida umumiy tushuncha. Gelmintlar keltirib chiqaradigan kasalliklar. Gelmintozlarga qarshi kurash. Profilaktik chora-tadbirlar. | 6 |
| 4 | Sestodsimonlarning tuzilishidagi ayrim belgilari. Muhim vakillari, tuzilishi, rivojlanishi. | 6 |
| 5 | O'simliklarda parazitlik qiluvchi chuvalchanglar. Muhim vakillari, ularning rivojlanish tsikllari. Partenogenez. | 6 |
| | Jami | 48 |

Ноғалар

Pedagogik ta'lim texnologiyalarida qo'llaniladigan ayrim INTREFAOL TA'LIM METODLARI



27

Interfaol metodlar deganda-ta'lim oluvchilarni faollashtiruvchi va mustaqil fikrlashga undovchi, ta'lim jarayonining markazida ta'lim oluvchi bo'lgan metodlar tushuniladi. Bu metodlar qo'llanilganda ta'lim beruvchi ta'lim oluvchini faol ishtirok etishga chorlaydi. Ta'lim oluvchi butun jarayon davomida ishtirok etadi.

Interfaol metodlarga:

Aqliy hujum

5 daqiqali esse

Blits-so'rov

Klaster

Musobaqa metodi

Kichik guruhlarda ishlash

Insert

Muzyorar metodi

Sinkveyn

Bumerang

Ilmiy konferentsiya darsi

Matbuot konferentsiyasi darsi va boshqa metodlarini keltirish mumkin.

Yuqorida keltirilgan ilg'or pedagogik texnologiyalar usullarini qo'llash uchun albatta birinchi navbatda talabalar o'tiladigan fan mavzulari bo'yicha hozorgi zamon talabiga javob beradigan darsliklar, o'quv va o'quv-uslubiy qo'llanmalar, o'quv-uslubiy majmua hamda elektron darsliklar bilan ta'minlangan bo'lishlari, ularning mukammal ishlangan dars ishlanmalari, kompyuter texnologiyalari orqali taqdim etilgan bo'lishi lozim.

Кейс-стади методи:

Амалий вазиятни босқичма-босқич таҳлил қилиш ва ҳал этиш бўйича талабаларга методик кўрсатмалар.

Кейс-стадини ечиш бўйича индивидуал иш йўриқномаси.

1. Аввало, кейс-стади билан танишинг. Муаммоли вазият ҳақида тушунча ҳосил қилиш учун бор бўлган бутун ахборотни диққат билан ўқиб чиқинг.

Ўқиш пайтида вазиятни таҳлил қилишга ҳаракат қилинг.

2. Биринчи саволга жавоб беринг.

3. Маълумотларни яна бир маротаба диққат билан ўқиб чиқинг. Сиз учун муҳим бўлган сатрларни қуйидаги ҳарфлар ёрдамида белгиланг:

“Д” ҳарфи-муаммони тасдиқловчи далиллар;

“С” ҳарфи-муаммо сабабларини;

“О,О,Й.” ҳарфлари-муаммони олдини олиш йўллари.

4. Ушбу белгилар 2,3,4-саволларга ечим топишга ёрдам беради.

5. Яна бир бор саволларга жавоб беришга ҳаракат қилинг.

Гуруҳларда кейс-стадини ечиш бўйича йўриқнома:

1. Индивидуал ечилган кейс-стади вазиятлар билан танишиб чиқинг.

2. Гуруҳ сардорини танланг.

3. Ватман қоғозларда қуйидаги жадвални чизинг.

Муаммони таҳлил қилиш ва ечиш жадвали:

| Муаммони тасдиқловчи далиллари | Муаммони келиб чиқиш сабаблари | Муаллиф томонидан таклиф қилинган ечим | Гуруҳ ечими |
|--------------------------------|--------------------------------|--|-------------|
| | | | |

4. Ишни якунлаб, тақдимотга тайёрланг.

“ТАСМАСИМОН ЧУВАЛЧАНГЛАР СИНФИ” мавзусини “Фикрларнинг шиддали ҳужуми” методи асосида ўқитиш

Зоология фанининг ушбу мавзусида тасмасимон чувалчанглар синфи вакиллариининг тузилиши ва тарқалиши; тасмасимон чувалчанглар синфи вакиллариининг кўпайиши ва ривожланиш босқичлари; тасмасимон чувалчанглар синфининг систематикаси; тасмасимонлар туркуми вакиллариининг биологик хусусиятлари, кўзгатадиган касалликлари ҳамда уларни олдини олиш чоралари; занжирсимонлар туркуми вакиллариининг биологик хусусиятлари, кўзгатадиган касалликлари ҳамда уларни олдини олиш ва қарши кураш чоралари каби маълумотлар етказилади.

«Фикрларнинг шиддатли ҳужуми»- деструктив берилган баҳо билан диалог. Бу метод Е.А. Александров томонидан таклиф қилинган ва Г.Я. Буш томонидан ўзгартирилиб йўлга қўйилган. Диалогнинг моҳияти шундаки, коллектив бўлиб ғоялар ишлаб чиқишда иштирокчиларнинг ижодий имкониятлари фаоллаштирилади ва унга зид ғоялар қўйилади.

Машғулот босқичма-босқич қуйидаги тарзда ўтказилади:

1- босқич: Микдор ва психологик мулоқоти жиҳатидан мақбул кичик гуруҳларни шакллантириш.

2- босқич: Вазифа, муаммодан келиб чиқадиган мақсадларни ифодалаш.

3- босқич: Тўғридан-тўғри «Фикрлар ҳужуми» қоидасига асосан ҳар бир гуруҳда ғоялар ишлаб чиқиш.

4- босқич: Ғояларни тартибга солиш ва таснифлаш.

5- босқич: Ғояларни деструктивлаш, яъни амалга ошиши имкониятига қараб баҳолаш.

6- босқич. Аввалги босқичларда билдирилган танқидий мулоҳазаларга баҳо бериш.

Иштирокчилар: 1) ғоялар ишлаб чиқувчи; 2) муаммоли вазиятни таҳлил қилиш ва ғояларни баҳоловчи; 3) зид (қарши) ғояларни ишлаб чиқувчи гуруҳларга бўлинадиган бўлса самарали натижага эришиш мумкин.

Кейинги даврларда «Яширин фикрларнинг шиддатли ҳужуми» шаклидаги метод кенг ривожланмоқда.

I гуруҳ вазифаси:

Масала. Одам ва ҳайвонларда паразитлик қилувчи тасмасимон чувалчанглар синфи вакилларининг тарқалиши айтилди.

Одам ва ҳайвонларда паразитлик қилувчи тасмасимон чувалчанглар синфи вакилларининг тузилиши гапирилди.

Тасмасимон чувалчанглар синфи вакиллари қаерларда тарқалган ва уларнинг тарқалиш сабабларини изоҳланг?

Тасмасимон чувалчанглар синфи вакилларининг тузилишидаги ўзига хос хусусиятлари нималардан иборат?

II гуруҳ вазифаси:

Масала. Одам ва ҳайвонларда паразитлик қилувчи тасмасимон чувалчанглар синфи вакиллари кўпайиши тўғрисида маълумотлар берилди.

Одам ва ҳайвонларда паразитлик қилувчи тасмасимон чувалчанглар синфи вакиллари ривожланиш жараёнлари гапирилди.

Дифиллобатриоз қўзғатувчиси ва касаллик аломатлари нималардан иборат?

Камар чувалчангнинг оралик ва асосий хўжайинлари тўғрисида тушунча беринг?

Сербар тасмасимон чувалчанг, камар тасмасимон чувалчанги ва бошқа тасмасимон чувалчангларнинг ривожланиш жараёнлари қандай кечади?

III гуруҳ вазифаси:

Масала. Тасмасимон чувалчанглар синфининг систематикаси ва Тасмасимонлар туркуми вакилларининг биологик хусусиятлари, қўзғатадиган касалликлари ҳамда уларни олдини олиш чоралари берилди.

Тасмасимон чувалчанглар қўзғатадиган касалликларни олдини олиш чоралари нималардан иборат?

Паразитларнинг тарқалишида оралик хўжайинларнинг аҳамияти нимадан иборат?

IV гуруҳ вазифаси:

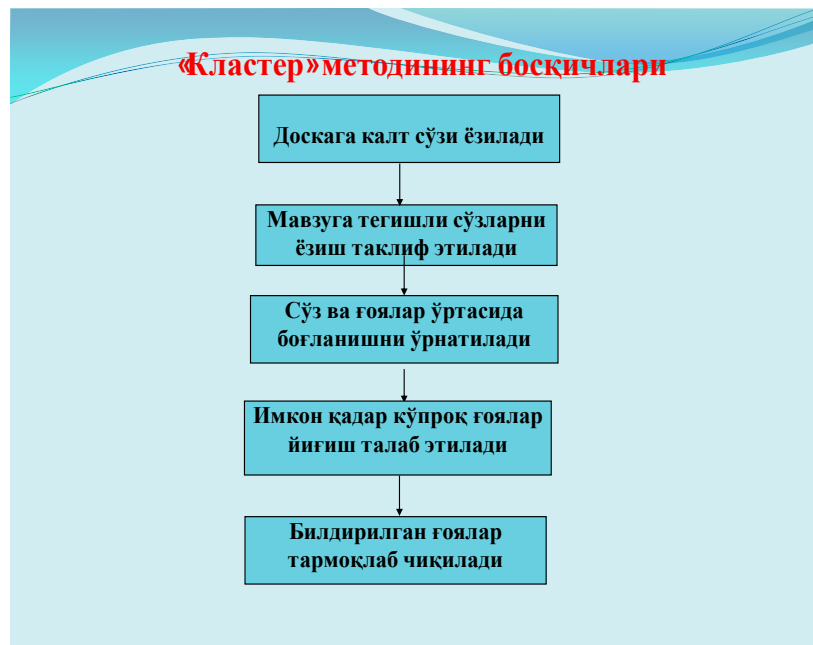
Масала. Одам ва ҳайвонларда паразитлик қилувчи занжирсимонлар туркуми вакилларининг биологик хусусиятлари, қўзғатадиган касалликлари ҳамда уларни олдини олиш чоралари топширилди.

Эхинококкозга қарши кураш чоралари нималардан иборат?

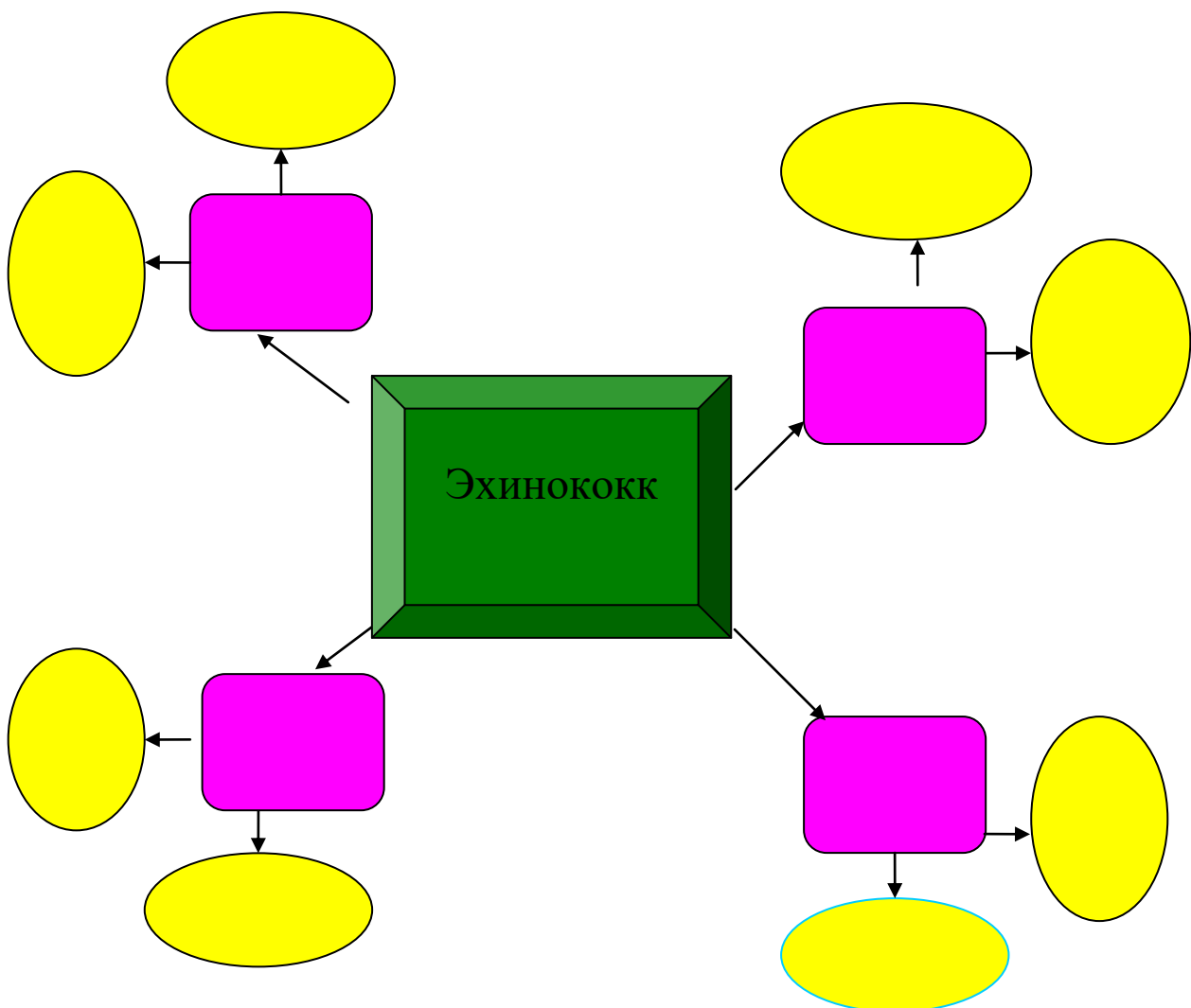
Тениаринхоз ва цистицеркоз касалиликларини олдини олиш чора тадбирлари ҳақида нималарни биласиз?

Таълим жараёнида талабаларнинг фаоллаштиришга қаратилган ақлий ҳужум, кичик гуруҳларда ишлаш, муаммоли вазият, кластер, кейс-стади, бахс-мунозара, блиц-ўйин, маъруза дарсларини илмий ва матбуот конференциялар шаклида ўтказиш, семинар-тренинглар ўтказиш ва бошқа интерфаол методлардан фойдаланиш таълим самарадорлигини оширишга хизмат қилади.

Кластер методи:



Эхинококк тўғрисида билганингизни ёзиб кластерни тўлдиринг:




Эхинококк тўғрисида фикрингизни баён этинг:

1. Эхиноколлнинг ташқи тузилиши:
1. Эхиноколлнинг ички тузилиши:
3. Эхиноколлнинг кўпайиши ва ривожланиш босқичлари:
4. Эхиноколлнинг қўзғатадиган касаллиги ва ҳок.


Муаммоли вазият методи:

"МУАММОЛИ ВАЗИЯТ" МЕТОДИ

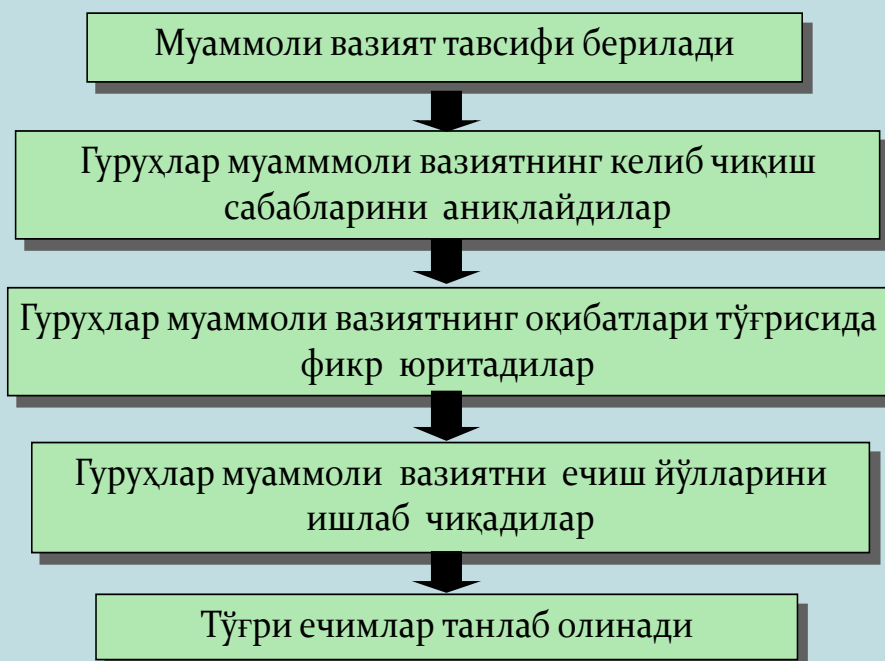


'МУАММОЛИ ВАЗИЯТ' методи—

таълим олувчиларда муаммоли вазиятларнинг сабаб ва оқибатларини таҳлил қилиш ҳамда уларнинг ечимини топиш бўйича кўникмаларини шакллантиришга қаратилган методдир.



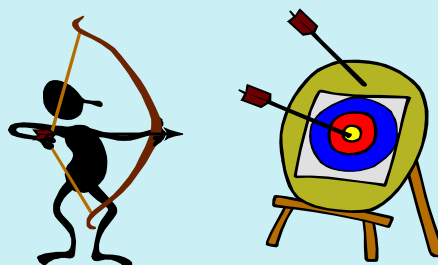
«МУАММОЛИ ВАЗИЯТ» методининг тузилмаси



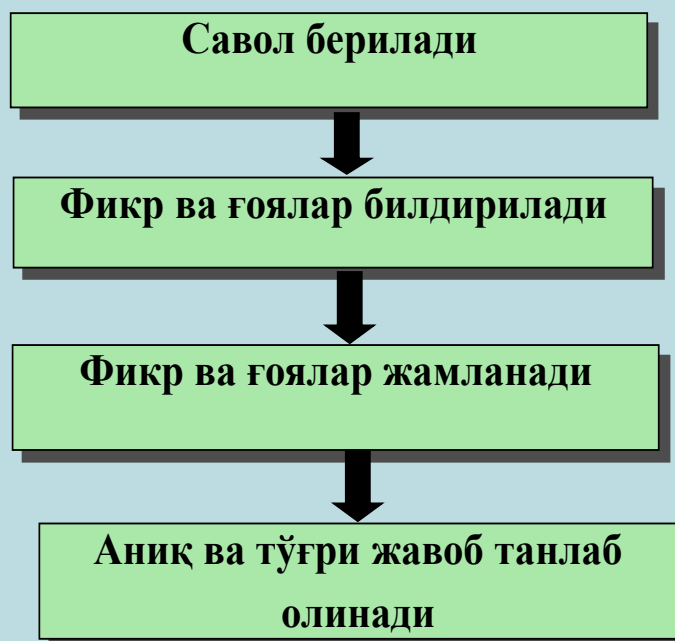
Ақлий ҳужум методи:

• “АҚЛИЙ ҲУЖУМ”

- Ақлий ҳужумда бирор муаммо бўйича талабалар томонидан билдирилган эркин фикр ва мулоҳазаларни тўплаб, улар орқали маълум бир ечимга келинадиган методдир.



«АҚЛИЙ ҲУЖУМ» методининг тузилмаси



“Сўрғичлилар синфи” мавзусида маъруза дарсини ўтганда “БУМЕРАНГ” усулидан фойдаланиш

“Сўрғичлилар синфи” мавзусида дарс ўтганда педагогик технологиялардан энг қулай усули “Бумеранг” ҳисобланади. Бу усул ёрдамида мавзунинг ёритилиши, ўқув материалларини чуқур ва яхлит ҳолатда ўрганиш, ижодий тушуниб етишга йўналтирилган. Мавзуни ёритишда ҳар бир талаба мавзуга тегишли бўлган турли топшириқларни бажариши, навбат билан талаба ёки ўқитувчи ролида чиқиши мумкин. Масалан, «Сўрғичлилар синфи» мавзуси бўйича талабаларга сўрғичлиларнинг ўзига хос паразитликка мослашиш белгилари, сўрғичлилар синфи вакилларининг тузилиши ва кўпайиши, сўрғичлилардан-жигар қурти, ланцетимон икки сўрғичлиси, мушук икки сўрғичлиси ва қон икки сўрғичлиларнинг биологик хусусиятлари, айрим тур сўрғичлиларнинг қўзғатадиган касалликлари ва уларнинг олдини олиш чоралари каби кичик мавзучлар бўйича тарқатма материаллар тарқатилади.

Даставвал, биринчи гуруҳ талабаларига сўрғичлиларнинг паразитликка мослашган ўзига хос тузилиш белгилари, иккинчи гуруҳга сўрғичлиларнинг кўпайиши, учинчи гуруҳга сўрғичлилар синфидан жигар қуртининг биологик хусусиятлари, тўртинчи гуруҳга ланцетимон икки сўрғичлисининг биологик хусусиятлари, бешинчи гуруҳга мушук икки сўрғичлисининг биологик хусусиятлари, олтинчи гуруҳга қон икки сўрғичлисининг биологик хусусиятлари ва еттинчи гуруҳга айрим тур сўрғичлиларнинг қўзғатадиган касалликлари ҳамда уларнинг олдини олиш чоралари каби мавзучалар берилади.

Талабалар ўз гуруҳига берилган мавзучани ўқиб тушуниб олгандан сўнг, бу мавзучани бошқа гуруҳларга тушунтириб беради ва бир-бирлари билан мавзудаги кичик мавзучалар бўйича фикр алмашишади. Қисқа вақт ичида умумий мавзу талабалар томонидан жуда тез ўзлаштирилиб олинади. Ҳамма талабалар мавзучаларни бир-бирларига тушунтириб берганларидан сўнг ўқитувчи ва талабалар ўртасида асосий мавзу бўйича жонли мулоқат бошланади, савол-жавоблар тугагандан сўнг мавзуга якун ясаиб, мавзу ва мавзучалар бўйич фаол иштирок этган талабалар баҳоланади.

Дарс бериш жараёнини шу усулда олиб борилган педагогик технологиялар таъсирида ўқув материалларини асосий қисми талабалар ўзлари мустақил ўзлаштиришга режалаштирилади. Бунда ўқитувчининг мақсадга мувофиқ педагогик таъсир кўрсатиш ва талабаларга ўзлаштиришга қулай педогогик-психологик муҳитни ташкил қилиш маҳорати ёрдамидагина вужудга келади. Бу ўз навбатида талабаларнинг фаоллигини ва дарсга бўлган қизиқишини ҳамда маъсулуятини оширишга ёрдам беради.

Талабалар ва ўқитувчи ўртасидаги ўзаро ҳамкорликни таъминлайди ҳамда талабалар ўз устиларида кўпроқ мустақил ишлаш маъсулиятини оширади.

Юқорида келтирилган маълумотлардан шундай хулосага қилиш мумкин-ки, талабаларга дарс ўтиш жараёнида янги педогогик технологияларнинг қўлланилиши дарсдан ташқари мустақил мавзуларга оид қўшимча адабиётлар билан ишлаш, мавзуни бир-бирига сўзлаб, тушунтириб бериш, яъни жамоа билан ишлаш маҳорати ортади, ўрганаётган мавзуни мулоқат давомида эсида қолиши, мустақил фикр юритиш, ўзга фикрини ҳурмат қилиш, ўзининг устида кўпроқ ишлаш қобилиятларига эга бўлади ҳамда дарс жараёнида талабаларнинг фаоллиги ортади ва фан мавзуларни тўлиқ ўзлаштириб олишга онсон эришади.

Parazitologiya fanidan glossariy

Avtoinvaziya-xo'jayinning invazion kasalliklar qo'zg'atuvchilari bilan o'z-o'zini zararlashi. Bu holat Strongiloidoz, gimenolepidoz, enterobioz, sistiserkoz va boshqa kasalliklarda qayt etiladi.

Adaptatsiya (moslashuv)-organizmlarning evolyutsiya jarayonida turli yashash sharoitlariga moslanishi.

Adoleskariy-bir qancha so'rg'ichlilar (fatsiola, paramfistoma va boshqa) vakillarining invazion (yuqumli) lichinkasi.

Akantella-akantosefalalarning invazion lichinkasi bo'lib, oraliq xo'jayinlari-qo'ng'izlar organizmida rivojlanadi.

Akarisidlar-kanalarni yo'qotuvchi kimyoviy vosita.

Akarologiya-kanalar haqidagi fan.

Amyobiazlar-patogen amyobalar qo'zg'atadigan kasalliklar. Ular odam va uy hayvonlarida (it, cho'chqa) uchraydi.

Amfidlar- kimyoviy sezgi organlari, nematodalarda uchraydi.

Anaeroblar-erkin kislorodi kam yoki butunlay yo'q bo'lgan sharoitda yashab, rivojlanuvchi organizmlar.

Anal teshik-to'g'ri ichakning oxirgi qismi, orqa chiqaruv teshigi.

Antigelmintiklar-gelmintlarga qarshi vosita.

Antropozoonozlar-odam va hayvonlar uchun umumiy bo'lgan parazit kasalliklar. Bunda tashuvchilar kasallik qo'zg'atuvchilarini hayvonlardan odamga va aksincha, odamdan hayvonlarga yuqtiradi (masalan: kanalar va hasharotlar turli gelmintoz qo'zg'atuvchilarini, o'lat, leyshmanioz, tayga ensefaliti va boshqalarni yuqtiradi).

Antropozozlar-kasallikning faqat odam organizmida kuzatilishi (masalan: trixomonoz, ichburug', bezgak, vabo va h.k.).

Areal (maydon, makon)-o'simlik va hayvonlarning biror turi, oilasi yoki turkumi tarqalgan geografik hudud.

Biogelmintlar-oraliq xo'jayinlar ishtirokida rivojlanadigan gelmintlar. Bularga barcha tremetodalar, sestodalar, akantosefalalar hamda nematodalar sinflarining bir qancha turlari kiradi.

Biopsiya-diagnostik maqsadda tirik organizm organ yoki to'qimasining bir qismini maxsus moslamalar yordamida olib tekshirish.

Botriya-tasmasimon chuvalchaglarning bosh qismidagi tirqishsimon yopishish organi.

Bulbus- ayrim nematodalar vakillarida qizilo'ngachning yumaloq yoki piyozboshsimon kengaygan qismi.

Gametalar-jinsiy hujayralar; mikrogametalar (erkaklik), makrogametalar (urg'ochilik) bilan qo'shilishi natijasida zigota hosil bo'ladi.

Gametogoniya-jinsiy hujayralar –gametositlar va gametalar hosil bo'lishidan iborat rivojlanish siklining bir qismi.

Gelmint-parazit chuvalchanglar, odam, hayvon va o'simlik kasalliklari qo'zg'atuvchilari.

Gelmintolarvoskopiya-gelmintozlarni diagnostika qilish yoki atrof muhitni, oziq-ovqat mahsulotlarini va oziqalarni sanitar baholash maqsadida tezakdan, qondan, muskul to'qimalaridan, konyunktiva suyuqligidan, hayvon terisi va teridagi yaralardan olingan surtmalarda hamda atrof-muhitda gelmint lichinkalarini topish usuli.

Gelmintologiya-parazit chuvalchanglar (gelmintlar) va ular qo'zg'atadigan kasalliklar haqidagi fan.

Gelmintoovoskopiya-gelmintozlarni diagnostika qilish maqsadida tezakdan, siydikdan, anal teshigi atrofidan olingan surtmada, qonda, oshqozon ichidagi oziqada gelmint tuxumlarini topish usuli.

Gelmintoskopiya-tekshirilayotgan namunada jinsiy voyaga yetgan va yosh gelmintlar yoki ularning qismlarini topish uchun qo'llaniladigan usul.

Gemolimfa-qonning tana suyuqligi bilan qo'shib ketishi, bo'g'imyoqlilarda uchraydi.

Geogelmintlar-oraliq xo'jayin ishtirokisiz rivojlanadigan gelmintlar.

Germafrodit-bir organizmda ham erkaklik va ham urg'ochilik jinsiy organlarining bo'lishi.

Giperparazitizm-bir parazit organizmning boshqa parazit tanasida tekinxo'rlik qilishi. Masalan: *Heterakis gallinarum* nematodasining tuxumlarida bir hujayralilardan - xivchinlilar vakili-*Histomonas meliagridis* parazitlik qiladi.

Gipoderma-lipid qavat, to'garak chuvalchaglarning kutikulasi ostida bo'ladi.

Devastasiya-odam, hayvon va o'simliklarda uchraydigan infaksion va invazion kasalliklarning qo'zg'atuvchilarini rivojlanishini barcha bosqichlarida mexanik, fizik, kimyoviy va biologik usullar bilan yo'qotishga qaratilgan tadbirlar majmuasi. Ushbu tushuncha birinchi marotaba akad. K.I. Skryabin tomonidan 1944 yilda fanga kiritilgan.

Diapauza-hayvonlarda rivojlanish davrining vaqtinchalik fiziologik to'xtashi. Tashqi muhitning noqulay sharoitlari bilan bog'liq.

Dimorfizm-bir turga mansub bo'lgan organizmlarda morfo-fiziologik belgilari bilan bir-biridan keskin farq qiladigan shakllarning mavjud bo'lishi. Jinsiy dimorfizm hayvonlar orasida keng tarqalgan.

Zoonozlar-ayrim guruh parazitlar faqat hayvonlarda parazitlik qiladi va ular keltirib chiqaradigan kasalliklar zoonozlar deb ataladi (masalan: qushladagi bezgak kasalligi).

Zooparazitologiya-hayvonot dunyosiga mansub parazitlar haqidagi fan.

Izogametalar-sodda bir hujayrali hayvonlarning morfologik jihatdan bir-biridan farq qilmaydigan jinsiy shakllari.

Imago- yetuk degan ma'noni bildiradi. Masalan 6 kana va hasharotlar rivojlanishida jinsiy voyaga yetgan bosqichi.

Immunitet- organizmni yuqumli kasalliklardan tozalash faoliyati.

Insektisidlar-zararli hasharotlarga qarshi kimyoviy kurash vositasi.

Kinetosoma-harakatlantiruvchi tana deyiladi, xivchinlilarda uchraydi, xivchinning kalta bazal tanachasi.

Kommensalizm-simbioz turlaridan biri bo'lib, bunda har xil turga mansub organizmlar biri (kommensal) ikkinchisiga zarar keltirmay yashaydi. Masalan: ba'zi baliqlar goloturiyalardan boshpana sifatida foydalanishadi.

Konkurentsiya-ozuqa resurslari yoki hayot maskanlarida sodir bo'ladigan ziddiyat, raqobat, musobaqa, bir yoki bir nechta turlarning vakillari orasidagi antogonistik munosabatlar. Hayot uchun kurashning bir shakli hisoblanadi.

Koratsidiy-tasmasimonlar turkumga mansub sestodalar tuxumlari ichida shakllangan embrion.

Kosmopolit-yer yuzining hayot mavjud bo'lgan katta qismida uchraydigan o'simlik va hayvonlar turi yoki boshqa toksonlari. Kosmopolit hayvonlarga nematodalar, suvaraklar va boshqalarni ko'rsatish mumkin.

Kutikula-xitinli modda bo'lib, yarim o'tkazuvchan xususiyatga ega, himoya vazifasini bajaradi. Bo'g'imoyoqlilar, to'garak chuvalchaglar va boshqalarni tanasi kutikula bilan qoplangan.

Marita-trematodalarining jinsiy voyaga yetgan shakli, asosiy xo'jayin organizmida parazitlik qiladi.

Mezoderma- embrionning o'rta qavat varag'i.

Metamorfoz- shakl o'zgarishi, hayvonlarda lichinkaning voyaga yetgan individ (imago) ga aylanishiga qadar yuz beradigan o'zgarishlar.

Metaserkariy-trematodalar rivojlanishida invazion bosqich, qo'shimcha xo'jayin organizmida rivojlanadi.

Miksotsel-aralash tana bo'shliq, bo'g'imoyoqlilar tana bo'shlig'i miksotseldan iborat.

Miratsidiy-trematodalar rivojlanishidagi birinchi lichinkalik bosqichi. Sirtqi tomondan kiprikchalar bilan qoplangan.

Morfologiya - tananing tashqi hamda ichki tuzilishini o'rgatadi.

Mutualizm-simbioz yashash shakllaridan biri, unda birga yashayotgan organizmlardan biri ikkinchisi uchun qandaydir foyda keltiradi.

Nimfa-kanalarning lichinkalik bosqichidan keyingi rivojlanish bosqichi, jinsiy voyaga yetgan bosqichdan oldin keladi.

Ommatidiy- mayda ko'zchalar, bo'g'imoyoqlilarda uchraydi.

Onkosfera—zanjirsimonlar turkimiga mansub sestodalar lichinkasi. Onkosfera yumaloq shaklda bo'lib, oltita ilmoqqa va embriofofor po'stga ega.

Ontogenez-organizmning individual rivojlanishi. Bunga organizmning paydo bo'lishidan, hayotining oxirigacha ketma-ket yuz beradigan morfologik, fiziologik va biokimyoviy o'zgarishlar majmui kiradi.

Ostiy- teshik, yurakning klapanli teshiklari. Bo'g'imoyoqlilarda uchraydi.

Parazit-boshqa tur individlar hisobiga yashovchi organizm bo'lib, xo'jayinining tana yuzasida yoki ichki organlarida vaqtincha yoki doimiy yashaydi va xo'jayin shirasi, to'qimalari yoki hazm bo'lgan oziqlari bilan oziqlanadi.

Patologiya-pathos-kasallik, logos-fan organizmning kasallik davrini o'rganadi.

Partenogenez - urg'ochi hasharotlarning erkagi bilan qo'shilmay, otalanmasdan ko'payishi.

Pedogenez - lichinkalik davrida ko'payish, hasharotlarda uchraydi.

Pellikula-xo'jayinining ichki organellalarini tashqi muhitdan ajratib turuvchi po'stloq.

Postembrional - tuxumdan chiqqandan keyingi rivojlanish.

Proglottida- bo'g'im, tasmasimon chuvalchanglar tanasining alohiha bo'g'imi.

Pseudopodiyalar-ba'zi sodda bir hujayrali hayvonlarning harakatlanishlari uchun xizmat qiladigan vaqtinchalik sitoplazmatik bo'rtmalar.

Rediy-oraliq xo'jayin tanasida rivojlanuvchi so'rg'ichlilarning lichinkali bosqichi.

Serkariy—trematodalarning rivojlanishidagi lichinkalik shakli. Oraliq xo'jayin-mollyuska organizmida sporosistalardan shakllanadi.

Serki-hasharotlar qorinchasi oxirgi bo'limi o'simtasi. Serki sezish organi vazifasini bajaradi.

Simbioz-ikki va undan ortiq turlarning hamxona va o'zaro manfaatdorlikda yashashi. Bu munosabatlar asosida ijarada yashovchanlik (*sinoykiya*) va ozuqaviy bog'lanish (*kommensalizm*) yotadi.

Sinoykiya-bir hayvon ikkinchi hayvon organizmidan unga hech qanday zarar yetkazmasdan yashash makoni, ya'ni ijara sifatida foydalanadi. Ko'pchilik mayda hayvonlar (baliqchalar, mayda dengiz qisqichbaqasimonlari, olegoxetlar) mollyuskalarning mantiya bo'shlig'idan yashash makoni sifatida foydalanadilar.

Sirrus-trematodalar va sestodalarning jinsiy qo'shilish organi. Sirrus urug' yo'lining oxirgi qismi.

Sista-ko'pchilik bir hujayrali hayvonlarning yashash shakli. Vaqtincha qalin qobiq bilan o'ralib, noqulay sharoitdan omon qoladi. Parazit turlar tashqi muhitda sista shaklida saqlanib bir xo'jayindan ikkinchisiga o'tadi.

Sistiserkoid-zanjirsimon sestodalarning lichinkalik shakllaridan biri.

Sitoplazma-hujayra yadrosidan boshqa asosiy tarkibiy qismi. Sitoplazmada oqsil, hujayra nafas olishi, yog' va uglevod almashinuvinining asosiy jarayonlari amalga oshadi.

Sitostom-ko'pchilik sodda bir hujayrali hayvonlar pellikulasidagi teshik, unda oziqa vakuolasi paydo bo'lib, oziqaning yutilishi amalga oshadi.

Skoleks-tasmasimon chuvalchanglarning boshchasi, unda yopishish organlari (so'rg'ichlar, xartumlar, ilmoqlar) joylashgan bo'ladi.

Spikulalar-nematodalar erkaklari tanasining orqa uchidagi kutikulyar tuzilma. Maxsus muskullar yordamida kloakadan tashqariga chiqariladi va tortib joyiga qaytadan kiritiladi. Ular juftlashish vaqtida urg'ochilarni ushlab turish, qinni ochish vazifalarini bajaradi. Undan tashqari o'ziga xos kanal hosil qilib, u orqali sperma oqib o'tishini ta'minlaydi.

Statotsist- muvozanatni saqlash organi.

Stilet- sanchib so'ruvchi organ, nematodalarda uchraydi.

Strobila- sestodalarda alohida bo'g'imlar (proglottidalar) yig'indisi.

So'rg'ich—gelmintlar va bo'g'imoyoqlilarda xo'jayin to'qimalariga yopishish organi.

Taksis-qo'zg'atuvchining ta'siriga organizmning ma'lum harakat bilan qaytaradigan javob reaksiyasi.

Tegument-kipriksiz epiteliy, trematoda (marita, sporosista, rediy, serkariy) va sestodalarining tashqi qoplamasi, o'zida sitoplazmatik hosilaga ega bo'lib, tashqi yadrosiz sinsitiya va ichki qisimdan iborat.

Fagotsitoz- oziq moddalarning hujayra ichiga tortib olinib, hazm qilinishi.

Farinks-trematodalarda tomoq muskulli organ, u og'iz so'rg'ichi tubi va qizilo'ngach o'rtasida joylashgan. Nematodalarda-og'iz teshigidan to o'rta ichakgacha bo'lgan oldingi ichak.

Fauna-hayvonot olami, ma'lum hudud va akvatoriyada yashovchi hayvonlar dunyosi.

Filogenez (filogeniya)-tirik organizmlar hamda ular taksonomik guruhlar (olam, tip(bo'lim), sinf, tur, turkum, oila, avlod va turlari)ning tarixiy taraqqiyoti.

Finna-suyuqlik bilan to'lgan pufak, tasmasimon chuvalchaglarning yuqumli davri hisoblanadi.

Fumigatsiya—zararli organizmlarni (pazrazitlarni, oraliq xo'jayinlarni, tarqatuvchilarni, kemiruvchilarni) yo'qotish usuli, bunda gazsinom moddalar (xlor, xlorpirkin, oltingurgurt angidrid va boshqalar) tutashidan foydalaniladi.

Xemotaksis-parazit fe'l-atvoriga kimyoviy omillarning ta'siri. Xemotaksis parazitlar hayotida muhim ro'l o'ynaydi. Uning asosida parazitosenozlar yaratiladi.

Xitin-murakkab azotli birikma, pishiq va turli kimyoviy ta'sirlarga chidamli.

Shizogoniya-sporalilarga va ba'zi suvo'tlariga xos jinssiz ko'payish tipi. Shizogoniya bir necha avlodda qaytarilgandan so'ng yana jinsiy jarayon sodir bo'ladi.

Evol'yutsiya-tirik organizmlarning tarixiy o'zgarishi. «Evol'yutsiya» termini filogenez terminining sinonimi sifatida ham qo'llaniladi.

Ektoderma-embrionning tashqi qavat varag'i.

Ektoparazitlar-xo'jayin organizmi tashqi yuzasida yashovchi parazitlar.

Embrion (murtak, pusht)-dastlabki taraqqiyot bosqichidagi hayvon organizmi.

Embriologiya-embrion(murtak, pusht)ning hosil bo'lishi va rivojlanishi qonuniyatlarini o'rganuvchi fan tarmog'i. Odam va hayvonlar embriologiyasi hamda o'simliklar embriologiyasi farqlanadi.

Endoderma- embrionning ichki qavat varag'i

Endoparazitlar-xo'jayinning ichki organlari va to'qimalarida yashovchi parazitlar.

Entomologiya-(yunoncha - entomon - hasharot, logos - fan) hasharotlarni o'rganuvchi fan.

Etologiya-hayvonlarning hatti-harakatini o'rganadigan biologiyaning bir bo'limi.

TESTLAR

4. Apikomplekslar tipi qanday sinflaga ajratiladi?

Perkinseylar va Sporalilar
Koksidiyalar va Perkinseylar
Perkinseylar va qonsporalar.
Perkinseylar va gregoryanlar.

5. “Pashshaxo’rda” yarasini keltirib chiqaruvchi xivchinlini ko’rsating;

Leyshmaniya
Tripanozoma
Lyambliya
Trixomonas

6. “Elfantiazis” kasalligini keltirib chiqaruvchi to’garak chuvalchang;

Vuxixeriya
Trixina
Askarida
Rishta

7. «Elfantiazis» kasalligida odamlarning qaysi organlari tizimi zararlanadi?

Limfa bezlari va tomirlari
Muskul to’qimalari
Qon tomirlari
Nerv tizimi.

8. 1 ta urg’ochi askarida bir kecha–kunduzda qancha tuxum qo’yadi?

200-250 ming
110 ming
250 ta
400 ta.

9. 1818 yilda kim mollyuskalar tanasidagi serkariylarni trematodalarni lichinkalari bo’lsa kerak deb faraz qiladi.

Boyanus
Rudolfi
Levenguk
Gippokrat .

10. 220 dan ortiq trematodalar turini qaysi olim o’rgangan?

K.A. Rudolfi
K. Linney
K.I. Skryabin
A va B javob to’g’ri.

11. Abu Ali ibn Sino o’zining "Kitob ash-shifo" asarida nimalar haqida ma’lumot bergan?

Barcha javob to’g’ri
Odamlarning ichagida parazitlik qiluvchi tasmasimon chuvalchanglar (sestodalar) to’g’risida
Askarida, ostritsa, rishta to’g’risida yozib, ularni tuzilishi, ko’payishi, keltirib chiqaradigan kasalliklari to’g’risida
Kasalliklar diyetasi, davosi, oldini olish chora-tadbirlari to’g’risida.

12. Aktinomiktsidiylar sinfiga qancha tur kiradi?

20 dan
50 dan
35 dan
15 dan

10. Alimantar yo'l bu –

Kasallik qo'zg'atuvchilari bilan zararlangan oziq ovqat mahsulotlari orqali.

Odam va hayvonlar uchun umumiy bo'lgan parazitar kasalliklar. Bunda tashuvchilar kasallik qo'zg'atuvchilarini hayvonlardan odamga va aksincha, odamdan hayvonlarga yuqtiradi.

Organizmlarning rivojlanish sikllarida parazitizm gallanadi.

Parazit tashqi muhitga chiqmaydi. Rivojlanishning hamma bosqichlarini xo'jayin tanasida o'tkazadi.

11. Antroponozlar.....

Kasallikning faqat odam organizmida kuzatilishi.

Odam va hayvonlar uchun umumiy bo'lgan parazitar kasalliklar. Bunda tashuvchilar kasallik qo'zg'atuvchilarini hayvonlardan odamga va aksincha, odamdan hayvonlarga yuqtiradi.

Organizmlarning rivojlanish sikllarida parazitizm gallanadi.

Parazit tashqi muhitga chiqmaydi. Rivojlanishning hamma bosqichlarini xo'jayin tanasida o'tkazadi

12. Antropozoonozlar.....

Odam va hayvonlar uchun umumiy bo'lgan parazitar kasalliklar. Bunda tashuvchilar kasallik qo'zg'atuvchilarini hayvonlardan odamga va aksincha, odamdan hayvonlarga yuqtiradi.

Organizmlarning rivojlanish sikllarida parazitizm gallanadi.

Parazit tashqi muhitga chiqmaydi. Rivojlanishning hamma bosqichlarini xo'jayin tanasida o'tkazadi.

To'g'ri javob yo'q.

13. Veterinariya parazitologiyasi yo'nalishi bo'yicha O'zbekistonda o'z maktabiga ega bo'lgan yirik olimlar qatoriga qaysi olimlarni kiritish mumkin?

Ergashev, Badanin.

Sultonov, To'laganov.

Azimov, Isaev.

To'g'ri javob yo'q.

14. Burgalar turkumi qaysi bo'limga mansub?

To'la o'zgarish bilan rivojlanuvchilar

Chala o'zgarish bilan rivojlanuvchilar

Anamorfoz hasharotlar

Polimorfoz hasharotlar.

15. Chagas kasalligining qo'zg'atuvchisi –

Tripanosoma kruzi;

Tripanosoma rodesienze

Tripanosoma gambienze

Tripanosoma brutsei.

16. Chuchuk suvda yashaydigan mayda suv hayvonlari uchun yirtqich, lekin sutemizuvchilar uchun esa parazit hisoblanadi.

Zuluklar

Chuvalchanglar

Nematodalar

Baliqlar.

17. Doimiy parazitizm da bu:

Parazit tashqi muhitga chiqmaydi. Rivojlanishning hamma bosqichlarini xo'jayin tanasida o'tkazadi.

Kasallik qo'zg'atuvchilari bilan avlodlarini zararlantirish, kasallik qo'zg'atuvchilarini yuqtirib olgan ektoparazitlar.

Parazit xo'jayin organizmida vaqtinchalik yashaydi, normal oziqlanadi, lekin rivojlanib ko'paymaydi.

Organizmlarning rivojlanish sikllarida parazitizm gallanadi.

18. Dunyoning nechta mamlakati uchun shistosomoz endemik hisoblanadi?

74 ta

10 ta

50 ta

65 ta

19. Eimeria magna qaysi taksonomik guruhga kiradi?

Sporozoea

Haemosporidia

Myiksosporidia

Tsiliofora

20. Entoykiya bu:

Xo'jayinga o'tirib olish bilan birga, uni hisobiga oziqlanishga o'tadi.

Betaraf munosabatlar.

Qarama-qarshi munosabatlar.

O'zaro foydali munosabatlar.

21. Epioykiya bu:

Ijarada yashovchi xo'jayin tanasi ustiga o'tirib olib, undan transport vositasi sifatida foydalanadi.

Betaraf munosabatlar.

Qarama-qarshi munosabatlar.

O'zaro foydali munosabatlar.

22. Eramizdan avvalgi 384-322 yillarda yashagan yunon faylasufiqoramollardagi exinokokkoz, cho'chqalardagi sistitserkoz, odam askaridasi va ostritsa to'g'risida ma'lumotlar yozib qoldirgan.

Arestotel

Gippokrat

Ibn Sino

Beruniy

23. Fasciola hepatica O'zbekistonning qaysi viloyatidan tashqari barcha hududlarda tarqalgan?

Xorazm viloyati va Qoraqalpog'iston Respublikasi

Sirdaryoda viloyati

Surxandaryo viloyatida

Toshkent viloyatida

24. Fanga birinchi bo'lib "askaridoz", "helmins" atamalarini kiritgan olim...

Gippokrat

Arestotel

Ibn Sino

Beruniy

25. Gelmintlarni parazitlik qilib yashaydigan turlari asosan qaysi tiplarida uchraydi?

Barchasi

Yassi chuvalchanglar tipi

Tikanboshlilar tipi

To'garak chuvalchanglar tipi.

26. Gipodermatoz kasalligini qaysi hasharotlar keltirib chiqaradi?

Bo'kalarning lichinkasi

Voyaga yetgan bo'ka

So'nalarning lichinkasi

Qon so'ruvchi pashshalar.

27. Gippokrat odamlarda qanday parazitlar uchrashi haqida ma'lumotlar qoldirgan.

Barchasi

Askarida

Ostritsa

Exinokokk

28. Hasharotlar katta sinfi qanday sinflarga bo'linadi?

Yashirin jag'lilar va ochiq jag'lilar

Oltioyoqlilar va jag'sizlar

O'n oyoqlilar va ochiq jag'lilar

To'g'ri javob yo'q.

29. Hozirgi vaqtda O'zbekistonda parazitologiya fanining nechta yo'nalishi bo'yicha ilmiy tadqiqot ishlari olib borilmoqda?

4 ta

2 ta

10 ta

30 ta.

30. Ibn Sino jigar va o't yo'llarida parazitlik qiladigan jigar qurtigadeb ta'rif bergan.

«Qovoq urug'iga o'xshash qurt»

«Katta va uzun-qurt»

«Mitti qurt»

«Kichik qurt»

31. Ibn Sino odam ichagida parazitlik qiladigan qoramol va cho'chqa tasmasimon chuvalchaglari hamda serbar tasmasimon chuvalchaglarga nima deb ta'rif bergan?

«Katta va uzun-qurt»

«Qovoq urug'iga o'xshash qurt»

«Mitti qurt»

«Kichik qurt»

32. Ibn Sino odamning, xususan yosh bolalarning ichagida parazitlik qiladigan pakana gijja yoki kichik zanjirsimon gijjaga deb ta'rif bergan.

«Mitti qurt»

«Qovoq urug'iga o'xshash qurt»

«Katta va uzun-qurt»

«Kichik qurt»

33. Ichburug' amyobasini birinchi marta 1875-yilda kim aniqlagan?

Lesh

Sultonov

Azimov

To'g'ri javob yo'q.

34. Ichburug' amyobasi odamning qaysi organida parazitlik qiladi?

Yo'g'on ichagi shilliq pardasida.

Jigarida

12-barmoqli ichakda

Ingichka ichakda.

35. Indifferent bu:

Betaraf munosabatlar.

Qarama-qarshi munosabatlar.

O'zaro foydali munosabatlar.

Barchasi to'g'ri.

36. Ipak qurti kasalligining qo'zg'atuvchisi-nozemaning biologiyasini 1849-1858-yillarda qaysi olim o'rgangan.

L. Paster

M.A. Sultonov

J.A. Azimov

E.H. Ergashev

37. Jigar qurti odatda mayda va yirik shoxli mollarda, ba'zan boshqa hayvonlar va odamlarning qaysi organlarida parazitlik qiladi?

Jigarida hamda o't yo'llarida

Oshqozanda

O'pkada

Ingichka va yo'g'on ichakda

38. Kim birinchi marta o'ziga ma'lum bo'lgan 981 tur parazit chuvalchaglarni to'rtta sinfga: Trematoda, Sestoda, Nematoda, Akantotsefala va 30 ta avlodga bo'ldi?

Rudolfi

Levenguk

Arestotel

Gippokrat

39. Kim gelmintlarning 200 dan ortiq yangi turlarini aniqlagan va 120 ta avlodini tavsiflab bergan, 200 dan ortiq tur gelmintlar uning nomi bilan ataladi?

Skryabin

Melnikov

Boyanus

Rudolfi

40. Kim odam va hayvonlarda uchraydigan gelmintlarning anatomiyasini, biologik rivojlanish bosqichlarini va sistematikasini o'rganib, rus tilida gelmintlar to'g'risida birinchi atlas yozdi?

Xolodkovskiy

Boyanus

Rudolfi

Levenguk

41. Kim tabiiy manbali transmissiv kasalliklarni o'rganish yo'nalishidagi o'z maktabini yaratdi?

Pavlovskiy

Melnikov

Boyanus

Rudolfi

42. Kim tadqiqotlar orqali, go'sht qurtlari o'z-o'zidan paydo bo'lmasligini, ular pashshalarni tuxumi ekanligi va bu bilan organizmlar Arastu davridan mavjud bo'lgan o'z-o'zidan yaralish qonunini noto'g'ri ekanligini ilmiy tomondan isbotlab bergan?

Redi

Levenguk

Arestotel

Gippokrat

43. Kommensalizm bu:

Bir organizm ikkinchi organizmdan qolgan keraksiz oziq hisobiga yashab unga zarar qilmaydi.

Betaraf munosabatlar.

Qarama-qarshi munosabatlar.

O'zaro foydali munosabatlar.

44. Kontaminativ usulda –

Kasallik qo'zg'atuvchilari oldin tashuvchilar organizmidan ular ekskrementi orqali chiqadi va xo'jayinni tanasiga tushib, o'zi faol kiradi yoki turli oziqalar orqali kiradi.

Odam va hayvonlar uchun umumiy bo'lgan parazitlar kasalliklar. Bunda tashuvchilar kasallik qo'zg'atuvchilarini hayvonlardan odamga va aksincha, odamdan hayvonlarga yuqtiradi.

Organizmlarning rivojlanish sikllarida parazitizm gallasadi.

Parazit tashqi muhitga chiqmaydi. Rivojlanishning hamma bosqichlarini xo'jayin tanasida o'tkazadi.

45. Leyshmaniyalar asosan kimlarda uchraydi?

Odamlarda, shuningdek itlarda, bo'ri va chiyabo'rilarda, mushuklarda, kalamush va yumronqoziqlarda

Qoramol, otlarda

Sichqon va boshqa kemiruvchilarda

Faqat odamda

46. Lyambliyalarning vegetativ shakllari odamlarning qayerida yashaydi va ko'payadi?

12- barmoqli ichagida

Jigarda

O'pkada

Ingichka ichagida.

47. MDH da birinchilardan bo'lib, baliqlarning parazitlarini o'rganishni boshlab bergan olim

Dogel

Melnikov

Boyanus

Rudolfi

48. Miksosporalilar yoki shilimshiq sporalilar asosan parazitlik qiladi.

Baliqlarda, ba'zan sudralib yuravchilarda

Odamda

Qo'y va qoramollarda

Mushuk va itlarda.

49. Miksosporidiyalar tipiga qancha tur kiradi?

1000

400

500

2000

50. Mutualistik bu:

Ikki xil turga mansub bo'lgan birga yashovchilar, ikkalasi ham bir-biridan foyda ko'rib yashaydi.

Betaraf munosabatlar.

Qarama-qarshi munosabatlar.

O'zaro foydali munosabatlar.

51. Odamlarda bezgakning asosan nechta turi parazitlik qiladi?

4 ta

8 ta

6 ta

2 ta.

52. Parazitlarni Aerogenli usulda yuqtirishda –

Qo'zg'atuvchilar (havo yo'li) nafas yo'llari orqali yuqadi.

Odam va hayvonlar uchun umumiy bo'lgan parazitlar kasalliklar. Bunda tashuvchilar kasallik qo'zg'atuvchilarini hayvonlardan odamga va aksincha, odamdan hayvonlarga yuqtiradi.

Organizmlarning rivojlanish sikllarida parazitizm gallasadi.

Parazit tashqi muhitga chiqmaydi. Rivojlanishning hamma bosqichlarini xo'jayin tanasida o'tkazadi.

53. Parazitlarni o'rganish ob'ektlariga ko'ra qanday yo'nalishlarga bo'linadi?

Barchasi

Tibbiyot parazitologiyasi, veterinariya parazitologiyasi

Agronomiya parazitologiyasi

Umumiy parazitologiyaga.

54. Parazitlarning Mexanik ta'sir –

Parazitlar xo'jayinlarini to'qima va organlarini shikastlaydi.

Odam va hayvonlar uchun umumiy bo'lgan parazitlar kasalliklar. Bunda tashuvchilar kasallik qo'zg'atuvchilarini hayvonlardan odamga va aksincha, odamdan hayvonlarga yuqtiradi.

Organizmlarning rivojlanish sikllarida parazitizm gallanadi.

Parazit tashqi muhitga chiqmaydi. Rivojlanishning hamma bosqichlarini xo'jayin tanasida o'tkazadi.

55. Parazit-xo'jayin o'rtasidagi o'zaro ta'sir necha xil shaklda namoyon bo'ladi?

3

7

6

9

56. Piroplazmidalar kenja turkumi vakillari sutemizuvchilarning qayerida parazitlik qiladi?

Qonida

Jigarida

Ingichka ichagida

O'pkasida.

57. Protozoa termini birinchi bo'lib fanga 1820 yilda kim tomonidan kiritilgan?

Goldfus

Rudolfi

Levenguk

Gippokrat.

58. Qachondan boshlab MDH mamlakatlarida, shu jumladan, O'zbekistonda bezgak kasalligi butunlay tugatilgan?

1960-yildan

1985-yildan

1964-yildan

1975-yildan

59. Qaysi Akademik o'z shogirdlari bilan trematodalar bo'yicha 26 tomlik kapital asarlar yozgan?

K.I. Skryabin

Redi

K. Linney

To'g'ri javob yo'q

60. Qaysi hayvonda parazitlik qiladigan ayrim so'rg'ichlilarning uzunligi 1,5 m ga yetadi?

Akulalarning og'iz bo'shlig'ida

Skatlartning ichagida

Kitlarning ichagida

To'g'ri javob yo'q

61. Qaysi olim birinchi marta qoramollar jigarida jigar qurtini topib, uning tuzilishini o'rgangan?

Redi

Linney

Rudolfi

Skryabin

62. Qaysi professor ekologik parazitologiya maktabining asoschisi?

Dogel

Melnikov

Boyanus

Rudolfi

63. Qaysi professor eng og'ir kasalliklarni keltirib chiqaradigan bir hujayrali hayvonlarni o'rganadi?

Yakimov

Melnikov

Boyanus

Rudolfi

64. Respublikamizda chorva mollarida fassiolalarning asosan nechta turi parazitlik qiladi?

2 ta

8 ta

3 ta

6 ta

65. Sarkomastigoforalar tipiga nechta tur kiradi?

18000-20000

2000

416

70000

66. Se-se pashshalari qanday ko'payadi?

Tirik tug'adi

Tuxum qo'yib

Ham tirik, ham tuxum qo'yadi.

To'g'ri javob yo'q

67. Simbioz bu:

O'zaro foydali munosabatlar.

Betaraf munosabatlar.

Qarama-qarshi munosabatlar.

O'zaro foydali munosabatlar.

68. Skryabinning fanga qo'shgan hissasi:

Gelmintologiya maktabini asoschisi hisoblanadi.

Transmissiv kasalliklarni o'rganish yo'nalishidagi o'z maktabini yaratdi.

Eng og'ir kasalliklarni keltirib chiqaradigan bir hujayrali hayvonlarni o'rganadi.

To'g'ri javob yo'q.

69. Transmissiv bu –

Lotincha so'z bo'lib, olib o'tish, tashib o'tish, o'tkazish degan ma'nolarni anglatadi.

Odam va hayvonlar uchun umumiy bo'lgan parazitar kasalliklar. Bunda tashuvchilar kasallik qo'zg'atuvchilarini hayvonlardan odamga va aksincha, odamdan hayvonlarga yuqtiradi.

Organizmlarning rivojlanish sikllarida parazitizm gallanadi.

Parazit tashqi muhitga chiqmaydi. Rivojlanishning hamma bosqichlarini xo'jayin tanasida o'tkazadi

70. Trematodalar sinfi vakillari ham monogeneyalar singari qaysi organizmlardan kelib chiqqan?

Kiprikli chuvalchanglardan

Halqali chuvalchanglardan

Yassi chuvalchanglardan

Oq planariyadan.

71. Trixomonadoz kasalligini qo'zg'atuvchilari, qancha turni o'z ichiga oladi:

- 3
- 6
- 8
- 4

72. Turli manbalarda Ibn Sino 450 dan ortiq asar yozganligi, lekin bizgacha qanchasi yetib kelganligi ta'kidlanadi?

- 241 tasi
- 200 tasi
- 150 tasi
- 6 tasi

73. Vaqtinchalik parazitizm bu:

Parazit xo'jayin organizmida vaqtinchalik yashaydi, normal oziqlanadi, lekin rivojlanib ko'paymaydi.

Parazit tashqi muhitga chiqmaydi. Rivojlanishning hamma bosqichlarini xo'jayin tanasida o'tkazadi

Organizmlarning rivojlanish sikllarida parazitizm gallanadi.

Kasallik qo'zg'atuvchilari bilan avlodlarini zararlantirish, kasallik qo'zg'atuvchilarini yuqtirib olgan ektoparazitlar

74. Volfart pashshasining og'iz aparati?

- Sanchib-so'ruvchi
- Kemiruvchi
- So'ruvchi
- Yalovchi

75. XX asrning boshlarida O'zbekistonda parazitologiya sohasida ilmiy tekshirish ishlari qaysi olimlarning nomlari bilan bog'lq?

- Barchasi
- Skryabin, Pavlovskiy
- Dogel, Ershov
- Badanin, Isaev

76. Yer yuzidagi barcha parazitlar evolyutsion taraqqiyot jarayonida

Erkin yashovchi organizmlardan kelib chiqqan.

Organizmlarning rivojlanish sikllarida parazitizm gallanadi.

Parazit tashqi muhitga chiqmaydi. Rivojlanishning hamma bosqichlarini xo'jayin tanasida o'tkazadi.

To'g'ri javob yo'q

77. Zoonozlar.....

Ayrim guruh parazitlar faqat hayvonlarda parazitlik qiladi va ular keltirib chiqaradigan kasalliklar zoonozlar deb ataladi.

Organizmlarning rivojlanish sikllarida parazitizm gallanadi.

Parazit tashqi muhitga chiqmaydi. Rivojlanishning hamma bosqichlarini xo'jayin tanasida o'tkazadi

To'g'ri javob yo'q.

78. Akontosefalalar haqidagi daslabki ma'lumot kim tomonidan 1684-yilda e'lon qilingan?

- Redi
- Leykart
- Rudolf
- Petrochenko.

79. Akontotefalalarning asosiy va oraliq xo'jayinlari?

Umurtqali hayvonlar va mollyuskalar, qisqichbaqalar, hasharotlar.

Mollyuskalar va umurtqalilar.

It, mushuk va qo'ng'izlar.

Umurtqasiz hayvonlar va baqalar .

80. Apikomplekslar tipi vakillarining qaysi organoidlari rivojlanmagan?

Barchasi

Qisqaruvchib vakuolalari

Harakatlanish organoidlari

Ovqat hazm qiluvchi vakuolalari.

81. Apikomplekslar tipidan qaysi sinfiga kiruvchi vakillari mahsuldor hayvonlarda va odamlarda parazitlik qilib og'ir kasalliklarni keltirib chiqaradi?

Sporalilar

Perkinseylar

Gregarinalar

Koksidiyalar.

82. Apikomplekslarning hayot tarzi qanday?

Parazitizm

Erkin yashovchi

Simbioz

Yirtqichlik

83. Afrika uyqi kasalligining tabiiy manbi va tarqatuvchisini aniqlang?

Tabiiy manbai antilopalar, tarqatuvchisi se-se pashshasi.

Tabiiy manbai antilopalar, tarqatuvchisi qon so'radigan triatoma qandalasi.

Tabiiy manbai kemiruvchilar, tarqatuvchisi kanalar.

Tabiiy manbai antilopalar, tarqatuvchisi so'nalar.

84. Baqachanoq lichinkasi qanday nomlanadi?

Gloxidiy

Veliger

Troxofora

Planula.

85. Baqachanoqning lichinkasi qayerda oziqlanadi?

Baliqlar tanasida

Suv o'tlarida

Baqalar terisida

Tuproqda.

86. Balantidium odamlarga qanday yuqadi?

Cho'chqalar orqali

Baliqlar orqali

Havo orqali

Pashshalar orqali .

87. Balantidium odamlarning qaysi organida parazitlik qiladi?

Yo'g'on ichagida

Terisi ostida

12-barmoqli ichagida

Talog'ida.

88. Bankroft ipchasi keltirib chiqaradigan kasallikni belgilang?

Fil kasalligi

Onxotserkoz

Shistozomos

Singomoz.

89. Bankroft ipchasining rivojlanishida nechta xo'jayin ishtirok etadi?

2 ta

3 ta

4 ta

1 ta.

90. Barcha tirik organizmlar oziqlanishiga ko'ra qanday guruhlarga bo'linadi?

Avtotrof, geterotrof

Saprofit, parazit

Ektositoz, endositoz

Gametofag, eritrofag.

91. Barcha trematodalarning birinchi oraliq xo'jayini..... hisoblanadi?

Mollyuskalar

Umurtqalilar

Baliqlar

Qushlar .

92. Bezgak plazmodiumi qonning qaysi hujayrasida parazitlik qiladi?

Eritrotsit

Leykotsit

Trombotsit

Gemotsit.

93. Bezgak plazmodiumini shizogoniya davri qaysi organizmda o'tadi?

Odamda

Pashshada

Chivinda

Uy hayvonlarida.

94. Bezgak plazmodiumlarini birinchi marta 1879-yilda va 1880-yillarda qaysi olimlar kashf etganlar?

V.I. Afanasev va Alfons Laveren

R. Ross va Alfons Laveren

R. Ross va J. Grassi

Alfons Laveren va J. Grassi.

95. Bezgak chivinining oyog'i tanasidan necha marta uzun bo'ladi?

2 marta

1,5 marta

Teng bo'ladi

2 marta.

96. Bir hujayrali hayvonlar kichik olami asosan nechta tipga bo'linadi va qaysilar?

5 ta: Sarkomastigoforalar, Apikomplekslar, Miksosporidiyalar, Mikrosporidiyalar, Infazoriyalar.

2 ta: Sarkodalilar va xivchinlilar.

4 ta: ildizoyoqlilar, nurlilar, quyoshlillar va akantariyalar.

2 ta: o'simliksimon va hayvonsimon xivchinlilar.

97. Birinchi marta o'lat kasalligi qayerda paydo bo'lgan?

Misr

Xitoy

Hindiston

Angliya.

98. Birlamchi tana bo'shliqli hayvonlar:

To'garak chuvalchanglar

Yassi chuvalchanglar

Halqali chuvalchanglar

Infuzoriyalar.

99. Bolalar gijjasi tana bo'shlig'i;

Birlamchi

Gastral

Ikkilamchi

Parenximatoz

100. Boshqa hayvonlarga yuqtirishi mumkin bo'lgan kasallik qo'zg'atuvchilarini o'zida tutgan hayvon?

Rezervuar xo'jayin

Asosiy xo'jayin

Qo'shimcha xo'jayin

Oraliq xo'jayin.

101. Bug'doy boshog'idagi tugunak ichida bug'doy nematodasi quruq holda oziqlanmay necha yil yashaydi?

20 -28 yil

1-2 yil

10-15 yil

Yashamaydi.

102. Burgalar qanday parazitlar hisoblanadi?

Ektoparazit

Endoparazit

Ichki parazit

Parazit ema.

103. Burgalar og'iz apparati qanday tuzilgan?

Sanchib-so'ruvchi

Kemiruvchi

Yalovchi

To'g'ri javob yo'q.

104. Burgalar turkumiga qancha tur kiradi?

1400 tadan 2000 tagacha.

200

20000

21000

105. Burgalarning tuxumidan nima chiqadi?

Chuvalchangsimon lichinka

Yetuk organizm

Sakkiz oyoqli qurt

To'g'ri javob yo'q

106. Volfart pashshasi qaysi oilaga kiradi?

Kulrang go'sht pashshalari

Se-se pashshalari

Uy pashshalari

Asl pashshalar.

107. Voyaga yetgan burgalar necha yil umr ko'radi?

2-5 yil

2,5 yil

2-4 yil

3 yil

108. Voyaga yetgan trixinellosis qaysi organda yashaydi?

Ingichka ichakda

Muskulda

To'g'ri ichakda

Yo'g'on ichakda.

109. Voyaga yetgan exinokokk xo'jayini;

It

Siklop

Qoramol

Odam.

110. Gelmintlar rivojlanish sikliga ko'ra... .. bo'linadi?

Biogelminlar va geogelminlarga

Tikanboshlilar va gemintlarga

Gelmintlar va biogelmintlarga

Geogelmintlar va gemintlar

111. Gelmintlar hayvon organizmidagi vitaminlarni ko'plab o'zlashtirganda ularda nima paydo bo'ladi?

Avitaminoz

Gelmintoz

Parazitizm

To'g'ri javob yo'q .

112. Gelmintologiya maktabining asoschisi kim?

Skryabin

Grassi

Nikol

Lesh.

113. Geogelmintlar bular.....

Oraliq xo'jayinlarsiz rivojlanadi

Oraliq xo'jayinlar orqali rivojlanadi

Aralash rivojlanadi

To'g'ri javob yo'q.

114. Geogelmintlarni aniqlang?

Bolalar gijjasi, askarida

Tasmasimon chuvalchanglar, tikanboshlilar

Bolalar gijjasi, so'rg'ichlilar

Nematodalar, tasmasimonlar.

115. Diktiokauluslar qaysi organlarda parazitlik qiladi.

O'pka, bronx, traxeyada

Jigar, ingichka ichakda

Muskul, yo'g'on ichakda

O't pufagi, oshqozonda.

116. Diktiokauluslar qaysi hayvonlarda parazitlik qiladi?

Qo'y, echki

Odam va qoramol

Parandalar, qoramol

Tovuq, cho'chqa.

117. Diktiokauluslar tuxumini qayerga qo'yadi?

Traxeya va bronxlarga

Ingichka ichakka

Yo'g'on ichakka

Limfa tomirlarga.

118. Doimiy parazitlar

Bit

Burga

Kana

Qandala.

119. Doimiy ektoparazitlarni ko'rsating?

Bitlar, parxo'rlar, patxo'rlar
Argaz kanalari, iksod kanalari
Zaxkashlar, kanalar
Chivinlar va pashshalar.

120. Dunyoda so'nalarning necha turi bor?

3500 dan ortiq
3000 ga yaqin
2000000
3000 -4000 turi bor

121. Eng yirik qon so'ruvchi ikki qanotlilar qaysi oilaga kiradi?

So'nalar
Kaltamo'ylovlilar
Iskabtoparlar
To'g'ri javob yo'q.

122. Jag'li zuluklar vakili?

Tibbiyot zulugi
Chig'anoqli zuluk
Xartumli zuluk
Qildor zuluk.

123. Jigar qurti asosiy xo'jayin organizmiga rivojlanishining qaysi davrida o'tadi?

Adoleskariy
Miratsidiy
Rediya
Sporotsista

124. Jigar qurtini oraliq xo'jayini qaysi organizm?

Suv shillig'i
Baliqlar
O'txo'r hayvonlar
Siklop

125. Jigar qurtining asosiy xo'jayini qaysi organizm?

O'txo'r umurtqalilar
Suv shillig'i
Siklop
Baliqlar.

126. Jigar qurtining rivojlanishida rediya davri qaysi organizmda yashaydi?

Suv shilliqqurtida
Hasharotlarda
Baqachig'anoqda
Odamda.

127. Jigar qurtining tanasi;

Bargsimon
Ipsimon
Tasmasimon
Noksimon.

128. Zuluklar sinfini necha turi bor?

450
490
500
550

129. Tibbiyot zulugining haqiqiy ichki segmentlari soni?

33 ta

28 ta

35 ta

40 ta.

130. Ijarada yashash ko'rinishlari?

Oddiy ijara, epioykiya, entoykiya

Oddiy ijara, sinoykiya, simbioz

Sinoykiya, oddiy ijara, entoykiya

Epioykiya, entoykiya, simbioz

131. Ikki qanotlilar turkumining nechta kenja turkumi bor?

3 ta

2 ta

4 ta

4 ta

132. Ikki qanotlilar tuxum qo'ygandan boshlab imago chiqquncha bo'lgan rivojlanish davri necha kun davom etadi?

14-30 kun

13-25 kun

15-25 kun

12-20 kun

133. Ikki qanotlilarda lichinka necha marta tullab g'umbakka aylanadi?

4 marta

3 marta

5 marta

3 marta.

134. Iksod kanalarining eng yirik vakillari:

Yaylov kanasi

Mol kanasi

Argaz kanalari

Ornitodorus kanasi

135. Iksod kanalari voyaga yetgan shaklining kattaligi:

4-5 mmdan 2-3 smgacha

2-6 sm

4-5 sm

5-10 sm

136. Iksod kanalarining individual davrini ketma-ketlikda ko'rsating:

Tuxum, lichinka, nimfa, imago

Tuxum, imago, subimago

Lichinka, imago, nimfa

Tuxum, nimfa, imago.

137. Ipak qurti kasalligi nasldan-naslga o'tadimi?

O'tadi

O'tmaydi

Kuchsiz zararlangan qurtlar halok bo'lmagan paytda o'tmaydi

To'g'ri javob yo'q.

138. Ipak qurti kasalligining qo'zg'atuvchisi-nozemaning biologiyasini qaysi olim o'rgangan?

L. Paster

V.A. Dogel

Shulman

A. Laveron.

139. Iskaptoparlar tuxumlarini qayerlarga qo'yadi?

Organik moddalarga boy yerga va zaxga

Quruq yerlarga

Suvga

Tuxum qo'ymaydi.

140. Ichburug' amyobasi bilan kasallangan odam bir kecha-kunduzda qancha sista chiqarishi mumkin?

300 milliontagacha

1 mln gacha

5 mln gacha

300 mingtacha.

141. Ichburug' amyobasi kasalligiga tashxis qo'yishda konservant tarkibi qaysi olim tomonidan nechanchi yilda taklif etilgan?

A.A.Turdiyev (1971)

A.F. Lesh (1875)

E.N. Pavlovskiy (1939)

B.F. Barovskiy (1882)

142. Ichburug' amyobasining rivojlanish jarayonida qanday shakllari bor?

Kichik vegetativ, to'qima shakli, gematofag yoki eritrofag shakli

Sista va vegetativ.

2 yadroli va 4 yadroli

Ymaloq shaklli va o'zgaruvchan shaklli.

143. Yirik shoxli mollarda kanalar keltirib chiqaradigan kasalliklar?

Babesioz, teylemioz

Triomonodoz

Koksidioz

Enterobioz

144. Qaysi bo'g'imoyoqlilar odam va hayvonlarga rishta lichinkasini yuqtiradi?

Sikloplar

Kanalar

Pashshalar

Iskaptoparlar

145. Qaysi gelmintlar oraliq xo'jayinlarsiz rivojlanadi?

Geogelmintlar

Biogelmintlar

Gelmintlar

Parazitlar.

146. Qaysi organizmlarda jinsiy dimorfizm yaxshi rivojlangan?

To'garak chuvalchanglar

Yassi chuvalchanglar

So'rg'ichlilar

Tasmasimonlar chuvalchanglarda.

147. Qaysi parazit go'sht orqali odamga yuqadi?

Qoramol tasmasimoni

Exinakokk

Jigar qurti

Askarida

148. Qaysi parazit iflos qo'l orqali yuqadi?

Odam askaridasi

Jigar qurti

Qoramol tasmasimoni

Trixinella

149. Qaysi parazit limfa tomirlarida parazitlik qiladi?

Bankroft ipchasi

Rishta

Askarida

Qiyshiqbosh nematoda.

150. Qaysi parazit rivojlanishining hamma davrini tashqi muhitga chiqmasdan o'z xo'jayini ichida o'tkazadi?

Trixinella

Onxoserkoz

Jigar qurti

Askarida.

151. Qaysi parazit uchun odam oraliq xo'jayin bo'ladi?

Exinokokk

Rishta

Qoramol tasmasimoni

Leyshmaniya

152. Qaysi parazit chuvalchang avtoinvaziya orqali yuqadi?

Bolalar gijjasi

Leyshmaniya

Jigar qurti

Pakana gijja

153. Qaysi parazitlarning yuqumli davri «finna» deyiladi?

Tasmasimon chuvalchanglar

To'gaak chuvalchanglar

Hasharot lar

Kiprikli chuvalchanglar

154. Qaysi parazitni itlar odamga yuqtiradi?

Exinokokk

Bolalar gijjasi

Jigar qurti

Askarida.

155. Qaysi parazitning lichinkasi xo'jayini o'lgunicha rivojlanmasdan tirik holda saqlanadi?

Trixinella

Rishta

Askarida

Egribosh nematoda.

156. Qaysi sinf yassi chuvalchanglar tipiga tegishli emas?

To'garak chuvalchanglar;

Tasmasimonlar;

Kiprikli chuvalchanglar;

So'rg'ichlilar;

157. Qaysi hayvon odam terisi ostida parazitlik qiladi?

Rishta

Qoramol tasmasimoni

Exinokokk

Bezgak paraziti

158. Qaysi hayvon qon so'radi?

It kanasi

Askarida

Rishta

Bo'ka

159. Qaysi hayvon odam ichagida parazitlik qiladi?

Qoramol tasmasimoni

Leyshmaniya

Rishta

Exinokokk

160. Qaysi hayvon eritrotsitlarda parazitlik qiladi?

Bezgak paraziti

Koktsidiya

Tripanasomalar

Leyshmaniyalar

161. Qaysi hasharot ikki qanotlilar turkumiga mansub?

Uy pashshasi

Asalari

Chumoli

Tilla ko'z

162. Qaysi hasharotlarning og'iz apparati sanchib-so'ruvchi tipda?

Qandalalar

Qo'ngizlar

Kapalaklar

Suvaraklar.

163. Qaysi chuvalchanglar ayrim jinsli?

Askarida

Yomg'ir chuvalchangi

Jigar qurti

Zuluk

164. Qaysi chuvalchanglar uchun finna davri xarakterli?

Tasmasimonlar

So'rg'ichlilar

To'garak chuvalchanglar

Zuluklar.

165. Kana lichinkasining 4 juft oyoqli davri nima deb ataladi?

Nimfa

Imago

Onkosfera

Miratsidiy.

166. Kana ensefalitini qo'zg'atuvchisi qaysi kana?

Tayga kanasi

Dermatsentor kanasi

Mol kanasi

Qichima kanasi.

167. Kanalar katta turkumi necha turkumga bo'linadi?

3

4

5

6

168. Kanalar odamlarga qanday kasalliklarni yuqtiradi? 1-terlama, 2-bezgak, 3-leishmanioz, 4-ensefalit, 5-tulyaremiya.

1,4,5;

2,3,4;

1,2,5;

1,3,4;

169. Kanalar tuxumidan nima chiqadi?

3 juft oyoqli lichinka
Miratsidiy
4 juft oyoqli lichinka
Onkosfera.

170. Kanalar ensefalitni tarqatishini kimlar aniqlagan?

Pavlovskiy, Zilber
Beklemishev
Skryabin
Pavlovskiy.

171. Kanalarda xo'jayin qonini so'rish muddati qancha davom etadi?

3-10 kun
24 kun
10-15 kun
100 kun.

172. Kanalarni o'rganuvchi fan?

Akarologiya
Embriologiya
Faunologiya
Sestodologiya

173. Qarama-qarshi munosabatlar nima deyiladi?

Antagonistik
Indifferent
Simbioz
Parazitizm.

174. Qilbosh nematoda qanday kasallikni keltirib chiqaradi?

Trixosefalyoz
Trixinellyoz
Lyamblioz
Ichburug'.

175. Qilbosh chuvalchang odamlarning qayerida parazitlik qiladi?

Ko'richak
Oshqozon
Ingichka ichak
O'pka.

176. Qilchuvalchang qaysi organizmlarda parazitlik qiladi?

Hasharotlar
Amfibiyalar
Baliqlar
Qisqichbaqalar.

177. Kinetoplast qaysi bir hujayralilarga xos?

Tripanosomalar.
Evglenalar
Sporalilar
Infuzoriyalar.

178. Kiprikli infuzoriyalilardan odam va hayvonlar organizmida parazitlik qiluvchi vakillarini ko'rsating?

Ixtioftrius, balantidium
Balantidium, nozema
Ixtioftrius, mikrosporodiya
Barcha javoblar to'g'ri.

179. Qichima kana hayvonlarda qanday kasallik keltirib chiqaradi?

Akarioz
Askaridoz
Listerioz
Misterioz.

180. Koksidiyalar turkumi nechta kenja turkumlarga bo'linadi?

3 ta
4 ta
2 ta
5 ta.

181. Qon sporalilar kenja turkumi vakillari odam va issiq qonli hayvonlarning qaysi organlarida parazitlik qiladi?

Eritrotsitlarida
Trombotsidlarida
Leykotsidlarida
Barchasi to'g'ri.

182. Qon so'ruvchi o'rgimchaksimonlar qaysi?

Kanalar
O'rgimchaklar
Solpugalar
Pichano'rarlar.

183. Qon so'ruvchi hasharotlar: 1-bitlar, 2-to'shak qandalasi, 3-chivinlar, 4- burga, 5-bahorilar, 6-bo'kalar, 7-arrakashlar, 8-pashshalar:

1,2,3,4;
1,4,5,7;
3,4,7,8;
4,6,7,8.

184. Qonxo'r jag'li zuluklar qaysi mamlakatda uchraydi?

Barchasi
Avstraliya
Janubiy Osiyo
Yaponiya.

185. Qoramol tasmasimon chuvalchangida qaysi organlar tizimi reduktsiyalangan?

Ovqat hazm qilish
Nerv
Ayiruv
Jinsiy

186. Qoramol tasmasimoni yashash muhiti;

Sutemizuvchilar paraziti
Dengizda
Reptiliyalar paraziti
Chuchuk suvlarda

187. Qoramol tasmasimoni asosiy xo'jayinini qayerida parazitlik qiladi?

Ichagida
Jigarida
O'pkasida
Muskullarida

188. Lavlagi nematodasi Ukraina sharoitida necha marta nasl beradi?

5-6 marta
10-15 marta
4-5 marta
Nasl bermaydi.

189. Lansetsimon ikki so'rg'ichlisi nechta xo'jayinda rivojlanadi?

3 ta

2 ta

4 ta

1 ta

200. Leyshmaniozlarning tashuvchilari?

Iskabtoparlar

Kalamushlar

Chivinlar

Antilopalar .

201. Leyshmaniozning tabiiy rezervuarlari?

Kemiruvchilar

Iskabtoparlar

Se-se pashshasi

Antilopalar .

202. Leyshmaniyalar hayotining qaysi davri leptomonad deb ataladi?

Xivchinli

Xivchinsiz

Yadroli

Yadrosiz.

203. Limfa bezlari va ichki a'zolarining qon tomirlarida parazitlik qiladigan parazitni belgilang?

Bankroft ipchasi

Trixinella

Singamidlar

Jigar qurti.

204. Lyambliyaning vegetativ shakli odamning qayerida yashaydi va ko'payadi?

12-barmoqli ichagida

Oshqozonida

Terisida

Endotelial organlarida.

205. MDH da birinchi bo'lib baliqlar parazitini kim o'rgangan?

Dogel

Yakimov

Pavlovskiy

Fedchenko.

206. Mikrosporodiyalar qanday hayvonlarda parazitlik qiladi?

Barcha javoblar to'g'ri

Qisqichbaqasimonlarda

Mo'ynali hayvonlarda

Ko'lda boqiladigan molluskalarda.

207. Mikrosporodiyalar tipiga qancha tur kiradi?

900 ga yaqin

450 ga yaqin

70 dan ortiq

100 ga yaqin.

208. Mikrosporodiyalarni vakillaridan-nozema qanday kasalliklarni keltirib chiqaradi?

Xavfli o'lat-qoradog', qorason

Qorin tifi, vabo

Salmonelloz, botulizm

O'lat, botulizm.

209. Miksoporalilar asosan qaysi hayvonlarda parazitlik qiladi?

Baliqlarda, sudralib yuruvchilarda
Parandalarda, sutemizuvchilarda
Kemiruvchilarda, sutemizuvchilarda
Sutemizuvchilarda, qushlarda.

210. Miksoporalilarni MDH da o'rgangan olimlar.

Dogel, Shulman
Beklemishev, Shulman
Romanovskiy, Isaev
Shulman, Ross.

211. Miksoporiidialar tipi nechata sinfga bo'linadi?

2 ta
3 ta
4 ta
1 ta

212. Mushuk ikki so'rg'ichlisining birinchi oraliq xo'jayini?

Chuchuk suvda yashovchi qorinoqqli molluska
Baliqlar
Sutemizuvchilar
Qoramol, qo'y va echkilar.

213. Nashtarsimon ikki so'rg'ichlisi qanday kasallikni keltirib chiqaradi?

Dikrotselyoz
Fassiolyoz
Balantidioz
Nozematoz.

214. Nematodalar vakillarini ko'rsating?

Askarida, trixinella
Planariya, jigar qurti
Ligula, monogeniya
Trixinella, tripanasoma.

215. Nematodalar qayerda parazitlik qiladi?

Odam, hayvon va o'simliklarda
O'simlik ildizlarida
Hayvon ichaklarida
12-barmoqli ichakda.

216. Nematodalarda tuyg'u vazifasini nima bajaradi?

Papillalar shaklidagi sezgi do'mboqchalari
Teri qoplami
Mo'ylovlari
Ko'zi.

217. Nematodalarning boshqa chuvalchaglardan farqi nimada?

Hujayralar soni doimiy
Tanasi bo'g'imlarga bo'linmagan
Tanasi uzun
Tanasi kalta.

218. Odam va hayvonlar uchun umumiy bo'lgan parazitlar kasalliklari?

Antropozoonozlar
Atroponozlar
Zoonozlar
To'g'ri javob yo'q .

219. Odamlar va hayvonlar hamda bo'g'imoyoqlilar o'rtasida aylanib yuradigan kasalliklarni tabiiy manbali transmissiv kasalliklar deb atagan olim kim?

Pavlovskiy

Xodukin

Borovskiy

Leyshman

220. Odamlarda trixomadalarining necha turi uchraydi?

3 ta

2 ta

5 ta

1 ta.

221. Odamlarda fil kasaligini qaysi parazit paydo qiladi?

Bankroft ipchasi

Trixinella

Rishta

Egribosh nematoda.

222. Onxoserkalar asosiy xo'jayinlarining qaysi organlarida parazitlik qiladi?

Teri ostida, paylarda

Limfa tugunlarida

Ingichka ichakda

Yo'g'on ichakda.

223. Onxoserkoz nechta xo'jayinda rivojlanadi?

2 ta

3 ta

1 ta

6 ta.

224. Parazit bo'g'imoyoqlilarni xo'jayin tanasida parazitlik qilishiga qarab?

Ekto va endoparazitlar

Obligat parazitlar

Tasodifiy parazitlar

To'g'ri javob yo'q.

225. Parazit qisqichbaqasimonlardan qaysi biri krablar qorin qismining pastki tomoniga yopishib parazitlik qiladi?

Sakkulina

Iksod kanalari

Gigant qalqondorlar

Ornitodirus kanalari.

226. Parazit nematodalar uzunligi qancha

20-40 sm dan 8 m gacha

2-3m

0,2-20sm

2-4 sm

227. Parazit organizmlar oziqlanishiga ko'ra.

Geterotrof

Avtotrof

Nekrofag

Fitofag.

228. Parazitlarni tuxum va lichinkalari qaysi xo'jayinda rivojlanadi?

Oraliq xo'jayinlarda

Rezervuar xo'jayinlarda

Qo'shimcha xo'jayinlarda

Asosiy xo'jayinlarda.

229. Parazitlar xo'jayinlari bilan bog'lanishga qarab.

doimiy va vaqtinchalik parazitlar

fakultativ parazitlar

obligat parazitlar

to'g'ri javob yo'q.

230. Parazitizm hodisasiga ekologik ma'no bergan olim?

Dogel

Pavlovskiy

Leykart

Xolodkovskiy

231. Parazitlarning og'iz orqali kirishi.... deyiladi?

Endogen yo'l

Ekzogen yo'l

Resperator yo'l

Konyuktivnal yo'l .

232. Parazitlik qilib hayot kechiruvchi chuvalchanglar nima deb ataladi?

Gelmintlar

Parazitlar

Tasmasimon chuvalchanglar

To'g'arak chuvalchanglar.

233. Parazitning jinsiy voyaga yetgan davri yashab uning jinsiy yo'l bilan ko'payadigan davri kechadigan hayvon organizmi?

Asosiy xo'jayin

Rezervuar xo'jayin

Qo'shimcha xo'jayin

Oraliq xo'jayin.

234. Parazitologiyada parazitlarning teri orqali o'tishi.... deyiladi?

Ekzogen yo'l

Endogen yo'l

Gomogen yo'l

Avtonom yo'l.

236. Parazit-xo'jayin munosabatlarini klassifikatsiyasini birinchi bo'lib kim aniqladi?

Skryabin, Shults

Dogel, Shvarts

Grassi, Lesh

Pavlovskiy, Lesh .

237. Piroplazmidalar kenja turkumining asosiy xo'jayinlari?

Qon so'ruvchi yaylov kanallari

Turli uy va yovvoyi sutemizuvchilar

Odam

To'g'ri javob yo'q.

238. Rediy mollyuska ichida qancha yashaydi?

2-2,5 oy

2-5 kun

2-2,5 yil

10 kun.

239. Rediylar trematodalarning nechinchi avlod lichinkasi hisoblanadi?

3-avlod

1-avlod

4-avlod

2-avlod.

240. Rivojlanish siklida oraliq va qo'shimcha xo'jayinlar ishtirokida boradigan gelmintlar.....deyiladi.

Biogelintlar

Geogelmintlar

Parazitlar

Hammasi to'g'ri .

241. Rishta va bezgak parazitiga qarshi kurash olib brogan olimlar?

Isaev, Borovski

Yaxontov, Zoxidov

Olimjonov, Ergashev

Azimov, Sultonov.

242. Rishta qayerda parazitlik qiladi?

Teri ostidagi biriktiruvchi to'qimada

Ingichka ichakda

Ooshqozonda

Ko'r ichakda.

243. Rishta odamga qaysi umurtqasiz hayvon orqali yuqadi?

Siklop

Chivin

Dafniya

Suv shillig'i.

244. Rishtaning asosiy xo'jayini.....:

Odam, maymun, it

Cho'chqa, bo'ri

Qoramol, ot

Ot, qo'y.

245. Rishtaning lotincha nomi qanday?

Drakunkulus medinensis

Ascaris lumbricoides

Fasciola hepatica

Enterobius vermicularis

246. Rishtaning oraliq xo'jayi.....:

Siklop

Mollyuska

Shilliqqurt

Chivinlar.

247. Rishtaning tana bo'shlig'i;

Birlamchi

Gastral

Ikkilamchi

Parenximatoz

248. Sakkulina nima yordamida krab tanasiga yopishib oladi?

Tarmoqlangan poyachasi

Xivchinsimon o'simtasi

So'rg'ichlari yordamida

Yopishuv organi rivojlanmagan.

249. Sarkodalilar kenja tipi nechta sinfga bo'linadi va ular qaysilar?

4 ta: Ildizoyoqlilar, nurlilar, quyoshlillar va akantariyalar.

2 ta: Sarkodalilar va xivchinlilar.

5 ta: Sarkomastigoforalar, Apikomplekslar, Miksosporidiyalar, Mikrosporidiyalar va Infazoriyalar.

7 ta: O'simliksimon va hayvonsimon xivchinlilar.

250. Sarkomastigoforalar tipi nechta kenja tipga bo'linadi va ular qaysilar?

2 ta: Sarkodalilar va xivchinlilar

5 ta: Sarkomastigoforalar, Apikomplekslar, Miksosporidiyalar, Mikrosporidiyalar, Infazoriyalar.

3 ta: Ildizoyoqlilar, nurlilarr va akantariyalar.

2 ta: O'simliksimon va hayvonsimon xivchinlilar.

251. Singamus nematodasining rezervvar xo'jayinini ko'rsating?

Yomg'ir chuvalchangi

Qo'ng'iz

Mollyuska

Chigirtka.

252. Skoleks qaysi chuvalchaglarda bo'ladi?

Tasmasimonlar

Kipriklilar

So'rg'ichlilar

Monogeneyalar

253. Tikanbosh chuvalchaglarning tuxumdan chiqqan lichinkasi nima deyiladi?

Akantor

Miratsidiy

Rediy

Akantella.

254. Sovutli kanalar-qaysi parazitning oraliq xo'jayini?

Monieziyani

Filyariyani

Telyaziyani

Girodaktilusni.

255. Sporalilar sinfi o'z navbatida qanday turkumlariga bo'linadi?.

Gregarinalar va Koksidiyalar

Perkinseylar

Koksidiyalar, Perkinseylar

To'g'ri javob yo'q.

256. Sporalilar hayot sikli?

Parazitizm

Erkin yashaydi

Simbioz

Yirtkichlik.

257. Sporalilarda jinssiz ko'payish qanday ataladi?

Shizogoniya

Sporogoniya

Gametogoniya

Oogamiya.

258. So'nalar qancha yashaydi?

Bir yilgacha

2 yil

3-4 yil

10 yil

259. So'nalar kunning qaysi paytida hayvonlarga hujum qiladi?

Issiq va yorug' paytida

Ertalab

Kechki payt

Har doim.

260. So'rg'ichlilar bu....

Trematodalar
Monogeneyalar
Sestodalar
Turbellarialar .

261. Tasmasimon chuvalchanglar nerv sistemasi qanday tuzilishga ega?

Ortigon
To'rsimon
Tarqoq tugunli
Qorin nerv zanjiri

262. Tasmasimon chuvalchanglar tana bo'shlig'i;

Parenximatoz.
Gastral
Ikkilamchi
Birlamchi.

263. Tasmasimon chuvalchaglarni ichagi tuzilishi qanday?

Yo'q
Naysimon
Shoxlangan
To'rsimon .

264. Tashqariga chiqan askarida tuxumi qancha vaqtda invazion holatga keladi?

15-25 kunda
25-30 kunda
12 kunda
1,5 oyda.

265. Teri leyshmaniozini kim aniqlagan?

Borovskiy
Pavlovskiy
Leyshman
Donovan

266. Tibbiyot zulugi qanday oziqlanadi?

Qon so'ruvchi ektoparazit
Qon so'ruvchi endoparazit
Ichak parazit
Yirtqich

267. Tikanboshlilar tipiga qaysi sinf kiradi?

Tikanboshlilar
So'rg'ichlilar
Nemertinlar
Trematodalar.

268. Toksoplazmaning asosiy xo'jayini?.

Mushuklar
Hamma hayvonlar
Odamlar
Hamma hayvonlar va odamlar.

269. Toksoplazmaning rivojlanishi qanday boradi?.

Xo'jayin almashtirish
Faqat bitta xo'jayinda
3 ta xo'jayinda
To'g'ri javob yo'q.

270. Trematodalar orasida qaysilri ayrim jinsli?

Shistosomalar

Mushuk ikki so'rg'ichlisi

Qon parazitlari

Baqa ko'p so'rg'ichlisi.

271. Trematodalarning 1-nchi avlod lichinkasi bu...

Miratsidiy

Rediy

Adoleskariy

Sporotsista.

272. Trematodalarning yetilgan tuxumlari qayerga tushib urug'lanadi?

Ootipga

Bachadonga

Kloakaga

To'g'ri javob yo'q .

273. Trematodalarning ko'pchiligi qanaqa shaklga ega?

Bargsimon shaklga

Ovalsimon shaklga

Aylana shaklga

Shaklsiz .

274. Tripanosomalar qaysi turkumga va sinfga kiradi?

Kinetoplastidalar turkumi, hayvonsimon xivchinlilar sinfi

Ko'p xivchinlilar turkumi, zoomastigina sinfi

Kinetoplastidalar turkumi, mastigopxora sinfi

Kinetoplastidalar turkumi, Fitomastigina sinfi.

275. Trixinella odamlarga nima orqali yuqadi?

Cho'chqa go'shti

Iflos qo'l

Baliq go'shti

Zararlangan suv.

276. Trixinellyozning yashirin davri necha kun davom etadi?

10-25 kun

15-20 kun

20-25 kun

40-50 kun

277. Turli organizmlarni bir-biri bilan bog'lanish kategoriyalari

Betaraf, simbioz, qarama-qarshi

Sinoykiya, simbioz, entoykiya

Ijara, kommensalizm, indeferent

Kommensalizm, mutualizm, betaraf.

278. To'garak chuvalchaglarda qanday organlari shaklanmagan.

Qon aylanish va nafas olish

Ayirish sestemasi

Ovqar hazm qilish sestemasi

Nerv sestemasi.

279. To'shak qandalasining kattaligi qancha?

4,5- 8,4 mm

4,5-8,4sm

4-8 mm

4-8 sm.

280. “Uy va yovvoyi hayvonlar akantosefalalari” nomli ikki jildli monografiya muallifi kim?

Petrochenko

Rudolf

Redi

Leykart.

281. Umumiy po'st bilan o'ralgan merozoitlar to'plamideyiladi?.

Sista

Zigota

Spora

To'g'ri javob yo'q.

282. Urug'langan urg'ochi uy pashshasi qancha tuxum qo'yadi?

120-150 ta

1000 ga yaqin

100 ta

3000 yaqin.

283. O'zaro betaraf munosabat nima deyiladi?

Indifferent

Sinoykiya

Geterotrof

Simbioz .

284. O'zbekistonda parazitologiyaning nechta yo'nalishi bor?

4

2

6

5.

285. O'lat kasalligini qaysi hasharot tarqatadi?

Kalamush burgasi

To'shak qandalasi

It kanasi

Bit

286. O'lat kasalligini tabiiy manbai qaysi hayvonlar hisoblanadi?

Kemiruvchilar

Suvda hamda quruqlikda yashovchilar

Sudralib yuruvchilar

Qoramollar.

287. Hozirgi vaqtda trematodalar sinfiga qancha tur kiradi?

4000 dan ortiq

500 ta

50 000 dan ortiq

300 ta.

288. Siklop tanasiga tushgan rishta qancha vaqtda invazion holatga keladi?

12-14 kunda

15 kunda

20 unda

30 kunda.

289. Chivinlarning og'iz apparati qanday tipda tuzilgan?

Sanchib-so'ruvchi

Kemiruvchi

Kemiruvchi- yalovchi

Hammasi to'g'ri.

300. Chorva mollari, parrandalar va odamlarga ziyon yetkazuvchi parazit kanalar oilalarni aniqlang?

Barchasi to'g'ri

Iksod

Qichima

Argaz.

301. Eymeriyalarning oosistasi ichida nima bo'ladi?

4 ta spora

2 tadan sporozoitlar

Merozoitlar

To'g'ri javob yo'q.

302. Eymeriyalarning jinsiy yo'l bilan ko'payish davri?

Gametogeniya

Sporogoniya

Shizogoniya

To'g'ri javob yo'q.

Parazitologiya fanidan yakuniy nazorat savollari

1. Parazit xivchinlilar: tuzilishi, ko'payishi, rivojlanishi va patogen ahamiyati.
2. Bitlar: parazit hayot kechirishga moslashish xususiyatlari, ko'payishi, rivojlanishi va epidemiologik ahamiyati.
3. Kanalar: tuzilishi va ularning parazit hayot kechirishga moslashishi.
4. Tasmasimon chuvalchanglar: tuzilishi, ko'payishi, rivojlanishi va patogen ahamiyati.
5. Tikanboshlilar: tuzilishi, rivojlanishi va patogen ahamiyati.
6. Qoramol teri osti bo'kasining tuzilishi va biologiyasi.
7. Koksidiyalarning rivojlanishi va patogen ahamiyati.
8. Foydali hasharotlarda parazitlik qiluvchi bir hujayralilar: tuzilishi, ko'payishi va epizootologik ahamiyati.
9. Leyshmaniyalarning tuzilishi, rivojlanishi, tarqalishi va patogen ahamiyati.
10. Tripanosomalarning tuzilishi, rivojlanishi, tarqalishi va patogen ahamiyati.
11. Parazitologiya fanining maqsadi va vazifalari.
12. Parazitologiya fanining rivojlanish tarixi.
13. O'zbekistonda parazitologiya fanining rivojlanish tarixi.
14. Parazit hayvonlarni parazitlik qiladigan joyi va parazitlik muddatiga binoan klassifikatsiya qilish.
15. Geogelmintlar va biogelmintlar, ularning hayot sikli.
16. Ichburug' amyobasining sistematik o'rni, rivojlanishi va zarari.
17. Odam va hayvonlar qonida parazitlik qiluvchi bir hujayrali hayvonlar, ularning patogen ahamiyati.
18. Lambliya va trixomonadalar: tuzilishi, rivojlanish sikllari va qo'zg'atadigan kasalliklari.
19. Trixinellaning tuzilishi, rivojlanish sikli va qo'zg'atadigan kasalligi.
20. To'shak qandalasining sistematik o'rni, tuzilishi, tarqalishi va zarari.
21. Bo'kalarning sistematik o'rni, tuzilishi, biologiyasi, qo'zg'atadigan kasalliklari va ularning oldini olish choralari.
22. Mushuk ikki so'rg'ichlisining tuzilishi, ko'payishi, qo'zg'atadigan kasalligi.
23. Qilbosh va qiyshiqbosh nematodalarning yuzilishi, rivojlanish sikli hamda ular qo'zg'atadigan kasalliklar.
24. Pakana gijjaning rivojlanish sikli va odamlarda qo'zg'atadigan kasalligi.
25. Parazitologiya fanining bo'limlari.
26. Jigar qurtining tuzilishi, rivojlanishi va zarari.
27. Qoramol tasmasimon chuvalchangining tuzilishi, rivojlanishi, qo'zg'atadigan kasalliklari.
28. Odamlarda parazitlik qiluvchi nematodalar va ular qo'zg'atadigan kasalliklar.

29. Odam va hayvonlarda parazitlik qiluvchi apikomplekslar hamda ular qo'zg'atadigan kasalliklar.
30. Odam askaridasining sistematik o'rni, tuzilishi, biologiyasi va zarari.
31. Odam va hayvonlarda parazitlik qiluvchi burgalar, ular orqali tarqaladigan kasalliklar.
32. Foydali hasharotlarda parazitlik qiluvchi mikrosporidiyal va ular qo'zg'atadigan kasalliklar.
33. So'rg'ichlilar sinfining asosiy vakillari va ular qo'zg'atadigan kasalliklar.
34. Tasmasimon chuvalchanglar sinfining asosiy vakillari va ular qo'zg'atadigan kasalliklar.
35. Rishtaning rivojlanish sikli va qo'zg'atadigan kasalligi.
36. Exinokokkning tuzilishi, rivojlanishi va qo'zg'atadigan kasalligi.
37. Ikki va uch xo'jayinli so'rg'ichlilar vakillari, ularning rivojlanishi va zarari.
38. Tasmasimon chuvalchanglar sinfida ikki va uchta xo'jayin orqali rivojlanadigan vakillari va ular qo'zg'atadigan kasalliklar.
39. Monogeneyalar sinfi vakillarining tuzilishi, ko'payishi, rivojlanishi va zarari.
40. Serbar tasmasimon chuvalchangining tuzilishi, rivojlanish sikli va qo'zg'atadigan kasalligi.
41. So'rg'ichlilar sinfining umumiy tavsifi, odam va hayvonlarda parazitlik qiluvchi asosiy turlari.
42. Odamlarda parazitlik qiluvchi yassi chuvalchanglar va ularning sistematik o'rni.
43. Qon so'ruvchi ikki qanotlilar, ularning tarqalishi va zarari.
44. Odam va hayvonlarga kanalar orqali yuqadigan kasalliklar.
45. Odam ichagida parazitlik qiluvchi tasmasimon chuvalchanglarning biologiyasi va qo'zg'atadigan kasalliklar .
46. Qon ikki so'rg'ichlilarning tuzilishi, biologiyasi va qo'zg'atadigan kasalligi.
47. Bolalar gijjasining tuzilishi, biologiyasi va zarari.
48. Infektsion va invazion kasalliklar (ta'rifi, misollar keltiring).
49. Odamda parazitlik qiluvchi trixomonadalarning tuzilishi, rivojlanish sikli va zarari.
50. Baliqlarda parazitlik qiladigan monogeniyalarning tuzilishi, rivojlanishi va qo'zg'atadigan kasalliklari.
51. Otlarda parazitlik qiluvchi anoplosefalalarning tuzilishi, biologiyasi va qo'zg'atadigan kasalligi.
52. Odam va hayvonlarda parazitlik qiladigan infuzoriyalarning biologiyasi va zarari.
53. O'simliklarda parazitlik qiladigan nematodalarning tuzilishi va zarari.
54. Baliqlarda parazitlik qiladigan bir hujayralilar.
55. Bezgak parazitining tuzilishi, rivojlanish sikli va qo'zg'atadigan kasalligi.
56. Xo'jayin parazit munosabatlarining shakllari. Misollar asosida tushuntiring.
57. Odamlarda uchrovchi ektoparazitlar va ular tarqatadigan kasalliklar.
58. Odam va hayvonlarda uchrovchi so'rg'ichlilar sinfi vakillari va ular qo'zg'atadigan kasalliklar.
59. Odam va hayvonlarda parazitlik qiluvchi ikki qanotlilar va ular tarqatadigan kasalliklar.
60. Filoyoq kasalligini qo'zg'atadigan Bankroft ipchasining tuzilishi, biologiyasi, tarqalish va zarari.
61. Parazitlarning oraliq, qo'shimcha, rezervuar va asosiy xo'jayinlari. Misollar asosida tushuntiring.
62. Kanalar turkumlari, kenja turkumlari va asosiy oilalari.
63. Bir, ikki va uchta xo'jayinda parazitlik qilib rivojlanadigan kanalar va ular orqali yuqadigan kasalliklar.
64. Lichinkalik davrida parazitlik qiladigan hasharotlar va ular qo'zg'atadigan kasalliklar.
65. Zuluklar sinfi vakillarining tuzilishi, biologik xususiyatlari va zarari.
66. Bitlar turkumi vakillarining tuzilishi, ko'payishi, sistematikasi, asosiy turlari va ularning zarari.
67. Trixinella va bankroft ipchasining rivojlanishi va zarari.
68. Qo'tir kanasining sistematik o'rni, rivojlanish sikli va zarari.
69. Kipriklilar tipiga kiruvchi parazitlar va ularning zarari.
70. Transmissiv yoki tabiiy o'choqli kasalliklar. Misollar asosida tushuntiring.
71. Odamlar terisida parazitlik qiluvchi bir hujayrali hayvonlarning tuzilishi, biologiyasi va zarari.
72. Uy pashshasining tuzilishi, biologiyasi va zarari.
73. Se-se pashshasi va iskabtoparlarning tuzilishi hamda ular orqali tarqaladigan bir hujayrali parazitlar.

74. Parazit bir hujayrali hayvonlar qaysi tiplarda va sinflarda uchraydi. Misollar bilan tushuntiring.
75. Mushuk ikki so'rg'ichlisi va o'pka so'rg'ichlisining tuzilishi, biologiyasi, zarari.
76. Parrandalar nafas yo'llarida parazitlik qiluvchi singamidlarining tuzilishi, biologiyasi va zarari.
77. Gamaz kanalarining tuzilishi, biologiyasi va zarari.
78. Baliqlarda parazitlik qiluvchi qisqichbaqasimonlar va ularning zarari.
79. Koksidiyalarning tuzilishi, rivojlanish sikli va qo'zg'atadigan kasalliklari.
80. So'rg'ichlilarning umumiy tavsifi va asosiy vakillari.
81. Bezgak chivini va iskabtoparlarning sistematik o'rni, biologiyasi va zarari.
81. Tasmasimon chuvalchanglar sinfining umumiy tavsifi va ularning odamlarda parazitlik qiluvchi asosiy vakillari.
82. Chuvalchanglarning parazitlik qilib yashashga moslashgan belgilarini misollar asosida tushuntiring.
83. Bitta xo'jayinda rivojlanadigan parazit chuvalchanglarning sistematik o'rni, ularning tuzilishi va zarari.
84. Odam ichagida parazitlik qiluvchi bir hujayralilarning sistematik o'rni, ularning tuzilishi va zarari.
85. Go'sht orqali yuqadigan parazit chuvalchanglar va ularni qo'zg'atadigan kasalligi.
86. Uchta xo'jayinda rivojlanadigan tasmasimon chuvalchanglarning tuzilishi, biologik xususiyatlari va ular qo'zg'atadigan kasalliklari.
87. Cho'chqa tasmasimon chuvalchangining tuzilishi, rivojlanish sikli va qo'zg'atadigan kasalliklari.
88. Baliqlarda parazitlik qiladigan mollyuskalarning o'ziga xos tuzilish belgilari va zarari.
89. Makrogelmintoskopiya tekshirish usuli orqali gelmintlarning qaysi davri aniqlanadi. Misollar keltiring.
90. Gelintoovoskopiya tekshirish usuli orqali gelmintlarning qaysi davri o'rganiladi. Misollar keltiring.
91. Gelmintolarvoskopiya tekshirish usuli orqali gelmintlarning qaysi davri o'rganiladi. Misollar keltiring.
92. O'lgan hayvonlarning gelmintlarini o'rganish uchun qanday gelmintologik yorib tekshirish usullari bor.
93. Gelintoovoskopiyaning qanday tekshirish usullari bor. Misollar keltiring.
94. Gelmintolarvoskopiyaning qanday tekshirish usullari bor. Misollar keltiring.
95. O'zbekistonda veterinariya parazitologiyasiga hissa qo'shgan yirik olimlar va ularning ijodlari haqida ma'lumot bering.
96. O'zbekistonda tibbiyot parazitologiyasiga hissa qo'shgan yirik olimlar va ularning ijodlari haqida ma'lumot bering.
97. O'zbekistonda fitogelmintologiyaga hissa qo'shgan yirik olimlar va ularning ijodlari haqida ma'lumot bering.
98. O'zbekistonda umumiy parazitologiyaga hissa qo'shgan yirik olimlar va ularning ijodlari haqida ma'lumot bering.
99. Hayvonlar birgalikda hayot kechirish jarayonida qanday munosabatlarda yashaydi. Misollar asosida yoritib.
100. Odamlar ichagida parazitlik qiluvchi hayvonlar va ularning sistematik holati haqida ma'lumot bering.
101. Devastatsiya ta'limoti haqida ma'lumot bering.
102. Parazitizmni kelib chiqishi haqida olimlar fikrlari.
103. Parazitlarni xo'jayin tanasiga kirish yo'llari.
104. Parazitlar keltirib chiqaradigan kasalliklar.
105. Parazitlarni morfologik adaptatsiyalari.
106. Qon sporilalar (Haemosporidia) keng turkumi vakillarining tuzilishi, biologik xususiyatlari va ularni qo'zg'atadigan kasalliklari.

107. Miksporidiyalar va Miksporidiyalar tiplari vakillarining tuzilishi, biologik xususiyatlari va ularni qo'zg'atadigan kasalliklari.
108. Ikki qanotli hasharotlar orqali rivojlanadigan nematodalarining tuzilishi, biologik xususiyatlari va ular qo'zg'atadigan kasalliklar.
109. Quruqlikda yashaydigan qorinoyoqli mollyuskalar orqali rivojlanadigan nematodalarining tuzilishi, biologik xususiyatlari va ular qo'zg'atadigan kasalliklar.
110. O'simliklarda parazitlik qiladigan nematodalarining tuzilishi va ularning biologik xususiyatlari.
111. Baliqlarda parazitlik qiladigan qisqichbaqasimonlarning o'ziga xos tuzilish belgilari va ularning biologik xususiyatlari.
112. Odam terisida parazitlik qiladigan bir hujayrali hayvonlar.
113. Chorva mollari o'pkasida parazitlik qiladigan nematodalarining o'ziga xos tuzilishi, biologik xususiyatlari va ular qo'zg'atadigan kasalliklar.
114. Ektoparazitlar tushunchasi va ularning vakillari haqida ma'lumot bering.
115. Endoparazitlar tushunchasi va ularning vakillari haqida ma'lumot bering.
116. Odam va chorva mollari jigarida parazitlik qiladigan chuvalchanglar.
117. Parazitlarning hayvonot olamidagi sistematik holati to'g'risida tushuncha bering.
118. Toksoplazmalar va sarkosporidiyalarining tuzilishi, biologik xususiyatlari va qo'zg'atadigan kasalliklari.
119. Piroplazmidalar kenja turkumi vakillarining tuzilishi, tarqalishi va ularning qo'zg'atadigan kasalliklari.
120. Gelmintlar to'g'risida umumiy tushuncha bering.
121. Qo'y va echkilarda parazitlik qiluvchi anoplofefalidalar oilasi vakillarining tuzilishi, biologik xususiyatlari hamda ular qo'zg'atadigan kasalliklar.
122. Tovuq va o'rdaklarda parazitlik qiluvchi nematodalarining tuzilishi, biologik xususiyatlari hamda ular qo'zg'atadigan kasalliklar.
123. Cho'chqalar o'pkasida parazitlik qiluvchi nematodalarining tuzilishi, biologik xususiyatlari hamda ular qo'zg'atadigan kasalliklar.
124. Qoramollar ko'zida parazitlik qiluvchi nematodalarining tuzilishi, biologik xususiyatlari hamda ular qo'zg'atadigan kasalliklar.
125. Ikki qanotli hasharotlar orqali rivojlanadigan toq tuyuqlilar nematodalarining tuzilishi, biologik xususiyatlari hamda ular qo'zg'atadigan kasalliklar.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

Asosiy adabiyotlar:

1. Мирзиёев Ш.М. Буюк келажакимизни мард ва олижаноб халқимиз билан бирга курамиз. Тошкент, Ўзбекистон нашриёти, 2017.
2. Мирзиёев Ш.М. Қонун устуворлиги ва инсон манфаатларини таъминлаш-юрт тараққиёти ва халқ фаровонлигининг гарови. Тошкент, Ўзбекистон нашриёти, 2017.
3. Мирзиёев Ш.М. Эркин ва фаровон, демократик Ўзбекистон давлатини биргаликда барпо этамиз. Тошкент, Ўзбекистон нашриёти, 2016.
4. Мирзиёев Ш.М. Танқидий таҳлил, қатъий тартиб-интизом ва шахсий жавобгарлик- ҳар бир раҳбар фаолиятининг кундалик қонидаси бўлиши керак. Тошкент, Ўзбекистон нашриёти, 2017.
5. Гинецинская Т.А., Добровольский А.А. Частная паразитология. Паразитические простейшие и плоские черви. Учебное пособие для студентов биолог. спец. ВУЗов, т.1. М., 1978.
6. Гинецинская Т.А., Добровольский А.А. Частная паразитология. Круглые черви, моллюски и членистоногие. Учебное пособие для студентов биолог. спец. ВУЗов, т.2. М., 1978.
7. Дадаев С.Д. Паразитология. Олий ўқув юртлари биология ихтисослиги талабалари учун маърузалар матни. Т., 2002.
8. Dadayev S.D. Parazitologiya. Oliy o'quv yurtlari biologiya ixtisosligi talabalari uchun o'quv qo'llanma. T., «O'zbekiston».2006. -207 b.
9. Dadayev S., Abduraxmonova G. Umumiy parazitologiya. O'quv qo'llanma. T.: «Fan va texnologiya». 2013. -384 b.
10. Dadayev S. va bosh. Parazitologiya fanidan laboratoriya va amaliy mashg'ulotlar. Oliy o'quv yurtlari biologiya ixtisosligi talabalari uchun o'quv-uslubiy qo'llanma. Guliston, 2014.
11. Дадаев С. ва бошқ. Паразитология фанидан амалий машғулоти ва маъруза мавзулари бўйича тест топшириқлари. Олий ўқув юртлари биология ихтисослиги талабалари учун ўқув-услубий қўлланма. Гулистон, 2014.
12. Dadayev S. Parazitologiya fanidan laboratoriya mashg'ulotlari. Pedagogika oliy o'quv yurtlari va universitetlar bakalavriat bosqichi biologiya yo'nalishi talabalari uchun o'quv-uslubiy qo'llanma. Guliston, 2018. -148b.
13. Догель В.А. Общая паразитология. -Ленинград. 1962. -464 с.

Қўшимча адабиётлар:

1. Акбаев, М.Ш. и др. Паразитология и инвазионные болезни животных: учебник для высших учебных заведений. - М.: Колос, 2000.- 743 с.
2. Бажора Ю. И. и др. Атлас медицинская паразитология. Одесса. Одесский медуниверситет. 2001. 110 с.
3. Балашов Ю.С. Паразитизм клещей и насекомых на наземных позвоночных. Санкт-Петербург. «Наука», 2009. 357 с.
4. Гапонов С.П. Паразитология : учебник для вузов : для студ., обуч. по направлению 020200 "Биология" и специальности 020203 "Зоология". Воронеж. гос. унт.- Воронеж : ИПЦ ВГУ, 2011.- 775 с.
5. Генис Д.Е. Медицинская паразитология. Учебник для учащихся мед. училищ. М., «Медицина», 1991.
6. Дадаев С.Д. ва бошқ. «Ўзбекистоннинг паразитолог олимлари.» Илмий- оммабоп рисола. Тошкент, 2011.
7. Dadayev S. Umurtqasizlar zoologiyasi o'quv predmetidan amaliy mashg'ulotlar. Oliy o'quv yurtlarining bakalavriat bosqichi biologiya yo'nalishi talabalari uchun o'quv qo'llanma. «NAVRO'Z» nashryoti. TOSHKENT-2018. 232 b. (14,5 b/t.).
8. Ларионов С.В. и др. Практикум по паразитологии: учебное пособие для высших учебных заведений. Саратов, 2011– 254 с.

9. Луцук С.Н. и др. Морфология, биология и лабораторная диагностика возбудителей протозойных заболеваний животных. Учебно-методическое пособие. Ставрополь, "АГРУС", 2009.
10. Новак, М.Д. Паразитарные болезни животных: учебное пособие. -М, 2013.— 192 с.
11. Поляков В.А., Узаков У.Я., Веселкин Г.А. Ветеринарная энтомология и арахнология. М., 1990.
12. Хицова Л.Н. Биология с основами паразитологии : учебное пособие для студ., обуч. по направлению 510600- Биология и биол. Специальностям. Воронеж : Изд-во Воронеж. гос. ун-та, 2004.- 334 с.
13. Шакарбоев Э.Б. ва бош. Трематоды-паразиты позвоночных Узбекистана. Ташкент, 2012.
14. Alan Gunn and Sarah J. Pitt. Parasitology. WILEY – BLACK WEEL. 2012. By by John Wiley & Sons, Ltd.
15. Thomas C. Cheng. General Parasitology. Copyright. 1986. Academic Press. Inc.
16. John T. Sullivan. Electronic Atlas of Parasitology. Copyright. 2000. The Mc Graw-Hill Companies.

Интернет ва Ziyonet сайтлари:

1. www.tdpu.uz - o`qit. Sayt.
2. www.pedagog.uz - ped VUZ
3. www.ziyo.net.uz.
5. <http://www.sdbonline.org>.

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O‘RTA MAXSUS
TA‘LIM VAZIRLIGI
GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI
BIOLOGIYA KAFEDRASI**

S. DADAYEV

PARAZITOLOGIYA

Oliy o‘quv yurtlari biologiya ixtisosligi talabalari uchun
o‘quv-uslubiy majmua

Mas’ul muharrir: Biologiya fanlari doktori, prof O. Mavlonov
Taqrizchi: Biologiya fanlari doktori, prof. A. Pazilov
Dizayner: D. Maxmudov
Kompyuterda sahifalovchi: D.S. Dadayeva

Terishga berildi 12.01. 2019 yil. Bosishga ruxsat etildi 31.01. 2019 yil. Qog‘oz bichimi 60x84.
Buyurtma raqami 19. Times New Roman garnituras. Hajmi 20,5 b.t. Tiraji 100.
707000, Guliston shahri, 4-mavze, Guliston davlat universiteti. Тел: + 998672254042
Факс.: +998672250275. www.guldu.uz

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ

ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

ГУЛИСТОН ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ

БИОЛОГИЯ КАФЕДРАСИ

“ТАСДИҚЛАЙМАН”

ГулДУ ўқув ишлари бўйича проректори

_____ **Ф. Шарипов**

«_____» _____ **2020 й.**

ПАРАЗИТОЛОГИЯ ФАНИНИНГ

ИШЧИ ЎҚУВ ДАСТУРИ

| | | |
|------------------|-----------|-------------------|
| Билим соҳаси: | 100 000 - | Гуманитар соҳа |
| Таълим соҳаси: | 140 000 - | Табиий фанлар |
| Таълим йўналиши: | 5630100 - | Экология (4-курс) |

| | |
|-----------------------|-----------|
| Умумий соат | –69 |
| Шу жумладан: | |
| Маъруза | – 28 соат |
| Семинар машғулоти | – 14 соат |
| Мустақил таълим соати | – 36 соат |

Амалий машғулоти – 12 соат

Гулистон– 2020

Фаннинг ишчи ўқув дастури Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 2020 йил “__” __ даги “__”-сонли буйруғи билан (буйруқнинг ____-иловаси) тасдиқланган “Генетика ва геномика асослари” фани дастури асосида тайёрланган.

Фан дастури Гулистон давлат университети Кенгашининг 2020 йил “__” _____даги ____-сонли баёни билан тасдиқланган.

Тузувчи: М.Саидов.-ГулДУ “Биология” кафедраси катта ўқитувчиси _____

Тақризчи: Пазилов А. “Биология” кафедраси профессори, биология фанлари доктори

ГулДУ Табиий фанлар

факультети декани:

2020 йил “ ____ ” “ ____ ” _____ **А.Юлдашов**

ГулДУ “Биология”

кафедраси мудири:

2020 йил “ ____ ” “ ____ ” _____ **М.Эргашев**

ГулДУ Ўқув - услубий бошқарма

бошлиғи :

2020 йил “ ____ ” “ ____ ” _____ **И.Худойбердиев**

I. Ўқув фанининг долзарблиги ва олий касбий таълимдаги ўрни

Паразитология танлов фани предмети, ривожланиш тарихи, мақсади ва вазифалари; фаннинг тадқиқот услублари, бошқа фанлар билан ўзаро боғлиқлиги; фаннинг тиббиётдаги ва эколого-биологик муаммоларни ечишдаги ўрни; “Паразитология” фанининг Биология йуналиши бўйича бакалавр мутахассис тайёрлашдаги ўрни каби масалаларни қамрайди.

Паразитар касалликларга қарши курашда паразитлар тўғрисида маълумотга эга бўлиш, паразит организмлар ва уларни келиб чиқиши, паразит-хўжайин муносабатларини, паразитларни яшашга мослашуви, паразитларни ҳаёт цикллари ҳақида тушунчага эга бўлиш муҳим ўрин тутди.

II. Ўқув фанининг мақсади ва вазифаси

Фанни ўқитишдан мақсад - талабаларга паразит ҳайвонларнинг морфологияси, биологияси, экологияси, паразит организмларнинг хилма-хиллиги; уларнинг ривожланиш цикллари; ўсиши ва ривожланишини турли туманлиги; уларни морфологик, анатомик, физиологик ва экологик муаммолари бўйича таълим беришдир. Паразитология танлов фанини ўқитишдан асосий мақсад, бакалавр талабаларга паразитизм тўғрисида тушунча бериш; паразит организмлар тўғрисида; уларни келиб чиқиши; паразит-хўжайин муносабатлари; йиртқич ва паразитлар ўртасидаги фарқлар. Тирик организмларни паразит яшашга мослашув механизмлари; паразитик ҳаёт шакли билан талабаларни таништиришдан иборат.

Фаннинг вазифаси - Паразитология фани ҳайвонот дунёсини ўрганишда назарий ва амалий масалаларни ҳал этиб, биологиянинг айрим йўналишларини ривожланиши учун асос бўлиб хизмат қилади.

Талабалар паразитология қонуниятларини ўрганиш асосида паразит организмларнинг кўпайиш усуллари, ўсиши, ривожланишининг турли туманлиги, уларни морфологик, анатомик, физиологик ва экологик аспектларини ёритишда ушбу фаннинг аҳамияти нақадар катта эканлигига ишонч ҳосил қиладилар.

Фан бўйича талабаларнинг билим, кўникма ва малакаларига куйдаги талаблар куйилади. **Талаба:**

“Паразитология” фанини ўзлаштириш жараёнида амалга ошириладиган масалалар доирасида: фаннинг илмий асослари; паразит организмларнинг хилма-хилиги ва уларнинг ҳаётий жараёнлари ҳақида, йиртқич, паразит ва паразитизм, паразитизмни турли хил кўринишлари, паразитоценоз, синергетик ва антогонистик муносабатлар, паразитизм ҳодисасига олимларнинг турлича қарашлари, паразит организмлар классификацияси, регресс, прогресс метаморфозлар, табиий ўчоқли касалликлар, инокуляция, контаминация,

комбинация, стационар, даврий, доимий паразитизм, Е.Н.Павловский таълимоти, паразитларни филогенезда тутган ўрни тўғрисида ***тасаввурга эга бўлиши;***

“Паразитология” фанининг тадқиқот усуллари, паразитизм ва у билан боғлиқ биологик ҳодисалар, паразит-хўжайин тизимидаги муносабатлар, паразитларни хўжайинлари билан боғланиш шакллари, паразитларни хўжайин танасига кириш йўллари. Паразитлар классификацияси, келтириб чиқарадиган касалликлари, паразитларнинг ривожланиш цикллари ва турларини, касалликни юктириш йўллари: специфик, механик, трансвариал, паразит-хўжайин тизимидаги эколого-функционал ўзаро алоқаларни, девастация, паразитларнинг филогенезда тутган ўрни, жаҳон ва Ўзбекистон паразитолог олимларининг ишларини ***билиши ва улардан фойдалана олиши;***

Паразитларнинг ривожланиш цикллари ўрганиш ва турларини аниқлаш, эктопаразит ва эндопаразитларни фарқлаш, қон паразитлари ва уларни келиб чиқишини тадқиқ қилиш, табиий ўчоқли касалликларни аниқлаш ва олдини олиш ***ҳақида илмий билимлар, амалий ўқув кўникмаларга эга бўлиши керак.***

III. Асосий назарий қисм (маъруза машғулоти)

1-мавзу. Паразитология фанига кириш

“Паразитология” фани, унинг биологик фанлар тизимида тутган ўрни ва бошқа фанлар билан ўзаро боғлиқлиги. Фаннинг мақсади ва вазифалари. Фаннинг асосий бўлимлари ва тармоқлари. “Паразитология” фанининг ривожланиш тарихи. Фан ривожланишининг асосий босқичлари. Ўзбекистонда паразитологиянинг ривожланиш тарихи. Паразитизм ва паразитлар тўғрисида тушунчалар.

2-мавзу. Паразитизмнинг турли хил шакллари

Паразитизмни турли хил кўринишлари ва у билан боғлиқ бўлган ҳодисалар. Тирик организмлар ўртасидаги муносабат кўринишлари.

3-мавзу. Паразитларни хўжайинлари билан боғланиши

Паразитларни хўжайинларига бўлган муносабатлари. Факультатив, сохта, вақтинчалик, стационар, даврий, доимий паразитизм. Паразитизмни ҳайвонат оламида тарқалиши.

4-мавзу. Паразитизмни ҳодисасини келиб чиқиши тўғрисида фикрлар

Паразитизм ва уни бошқа ҳодисалардан фарқи. Паразитизмнинг келиб чиқиши тўғрисида турли олимлар томонидан келтирилган таърифлар. Паразитларнинг келиб чиқиши. Эркин организмларни паразит организмларни келиб

чиқишидаги аҳамияти, (эктопаразитлар, эндопаразитлар, қон паразитлари) ва уларнинг келиб чиқишидаги шарт-шароитлар.

5-мавзу. Паразитларни хўжайин организмига ўтиш йўллари

Паразитларни хўжайин танасига ўтиш йўллари. Паразитларни эндоген, экзоген, перорал, перкутан, респиратор, анал, конъюнктивал, пренатал йўллари орқали ўтиши.

6-мавзу. Паразитларни табиатда кенг тарқалиш сабаблари.

Паразитларнинг хўжайинлари. Охирги (дефинитив, асосий), оралик, қўшимча, резерв хўжайинлар. Паразитларни хўжайинларига, хўжайинларни паразитларга таъсири.

7-мавзу. Паразитларнинг ривожланиш циклида хўжайин алмаштиришнинг аҳамияти.

Паразит-хўжайин муносабатлари классификацияси: ҳақиқий, облигат, копитив, абортив муносабатлар. Паразитларнинг патогенлиги. Биогельминтлар, геогельминтлар, контакт гельминтлар ва улар келтириб чиқарадиган касалликлар.

8-мавзу. Паразитар касалликлар турлари

Инвазион ва инфекцион касалликлар. Паразитоценоз. Синергетик, антогонистик муносабатлар. Паразитларнинг патогенлик хусусиятига турли омилларнинг таъсири.

9-мавзу. Табиий ўчоқли касалликлар таълимоти

Е.Н.Павловский таълимоти тўғрисида. Табиий ўчоқли касалликлар, облигат, факультатив касалликлар, уларни юктириш йўллари. Касалликларни юқишида бўғимоёқлиларнинг аҳамияти. Спецефик, механик ташувчилар.

10-мавзу. Паразитларни кўпайиши, ҳаёт давомийлиги ва ривожланиш цикллари. Девастация

Паразит организмлар ва уларнинг тана тузилишидаги ўзгаришлар. Регресс, прогресс метаморфозлар ва бу ўзгаришларни паразит организмлар ҳаётидаги аҳамияти. Паразитларнинг гавда ҳажмини ўзгариши ёпишув органлари, ҳазм органлари, ранги, тана тузилиши, нерв системаси, айирув системаси, нафас олиш ва жинсий системаси. Девастация таълимоти.

11-мавзу. Паразит содда ҳайвонлар.

Классификацияси. Муҳим вакиллари. Уларнинг тузилиши, кўпайиши, келтириб чиқарадиган касалликлари.

12-мавзу. Паразит чувалчанглар.

Паразит чувалчанглар классификацияси. Муҳим вакиллари. Уларнинг тузилиши, кўпайиши, ривожланиш цикллари, келтириб чиқарадиган касалликлари.

13-мавзу. Паразит бўғимоёқлилар.

Паразит бўғимоёқлилар классификацияси. Муҳим вакиллари ва уларнинг паразитар касалликларни табиатда тарқалишидаги аҳамияти.

Маъруза мавзуларининг соатларда тақсимооти

| № | Маъруза мавзулари | соат |
|---|--|------|
| 1 | Паразитология фанига кириш. “Паразитология” фанининг ривожланиш тарихи. Паразитизм ва паразитлар тўғрисида тушунчалар. | 2 |
| 2 | Паразитизмни турли хил кўринишлари ва у билан боғлиқ бўлган ҳодисалар. Тирик организмлар ўртасидаги муносабат кўринишлари. Паразитларни хўжайинлари билан боғланиши. Паразитларни хўжайинларига бўлган муносабатлари. Факультатив, сохта, вақтинчалик, стационар, даврий, доимий паразитизм. Паразитизмни ҳайвонат оламида тарқалиши. | 2 |
| 3 | Паразитизмнинг келиб чиқиши тўғрисида турли олимлар томонидан келтирилган таърифлар. Эркин организмларни паразит организмларни келиб чиқишидаги аҳамияти (эктопаразитлар, эндопаразитлар, қон паразитлари) ва уларнинг келиб чиқишидаги шарт-шароитлар. Паразитларни хўжайин танасига ўтиш йўллари. Паразитларни эндоген, экзоген, перорал, перкутан, респиратор, анал, конъюнктивал, пренатал йўллар орқали ўтиши. | 2 |
| 4 | Паразитларни табиатда кенг тарқалиш сабаблари. Паразитларнинг хўжайинлари. Асосий (дефенитив, асосий), оралик, қўшимча, резервуар хўжайинлар. Паразитларни хўжайинларига, хўжайинларни паразитларга таъсири. | 2 |
| 5 | Паразитларнинг ривожланиш жараёнида хўжайин алмаштиришнинг аҳамияти. Паразит-хўжайин муносабатлари классификацияси: ҳақиқий, облигат, копитив, абортив муносабатлар. | 2 |
| 6 | Паразитар касалликлар турлари. Инвазион ва инфекцион касалликлар. Табиий ўчоқли касалликлар ҳақида Е.Н. Павловский таълимоти. | 2 |

| | | |
|----|--|-----------|
| 7 | Паразитларни кўпайиши, ҳаёт давомийлиги ва ривожланиш цикллари. Девастация. Паразит содда (бир хужайрали) ҳайвонлар. Классификацияси. | 2 |
| 8 | Паразит содда (бир хужайрали) ҳайвонларнинг муҳим вакиллари. Уларнинг тузилиши, кўпайиши, келтириб чиқарадиган касалликлари. | 2 |
| 9 | Паразит чувалчанглар. Классификацияси. Муҳим вакиллари. Уларнинг тузилиши, кўпайиши, ривожланиш цикллари, келтириб чиқарадиган касалликлари. | 6 |
| 10 | Паразит бўғимоёқлилар классификацияси. Муҳим вакиллари ва уларнинг паразитар касалликларни табиатда тарқалишидаги аҳамияти. | 6 |
| | Жами : | 28 |

IV. Семинар ишни ташкил этишнинг шакли ва мазмуни

Семинар машғулотлар талабалар томонидан назарий билимларни мустахкамлаш учун ҳар бир мавзу бўйича алоҳида ўзлаштирилади. Семинар машғулотларини бажарилиши профессионал тайёргарликни муҳим босқичи ҳисобланади, чунки уларда мустақил ижодий ишлашни шаклланишига, илмий тадқиқот элементларини англашга, илмий адабиётларни ўқиш ва таҳлил қилишга ёрдам беради.

Семинар машғулотларига тайёргарлик талабада ахборотларни аналитик фикрлашни ривожланишига ва оқибат натижада тайёр мутахассис бўлиб етишишига олиб келиши керак.

Семинарларга тайёргарлик талабадан фаннинг турли соҳалари бўйича амалиётда олган билимларини мустахкамлашни, янада чуқурлаштиришни ва умумлаштиришни талаб қилади. Ҳар бир танланган семинар мавзуси илмийликни, замонавийликни талаб қилади, чунки ҳар бир топшириқда янгилик элементлари бўлиши лозим.

Семинар машғулотнинг мазмунидан келиб чиқиб, паразитологияга оид препаратлар, расмлар, видеофильмлар ва бошқа ўқув кўргазмалари куруллар ёрдамида ўзлаштирилади.

| № | Паразитология фанидан семинар машғулотлари мавзулари | ҳажм и (соат) |
|---|--|---------------------|
| 1 | Паразитларни хўжайинлари билан боғланиш шакллари | 2 |

| | | |
|---|--|-----------|
| 2 | Одамларда паразитлик қиладиган сохта оёқлилар ва паразит хивчинлиларнинг муҳим вакиллари, умумий тавсифи, систематик ўрни ва келтириб чиқарадиган касалликлари. | 2 |
| 3 | Апикомплекслар (Apicomplexa) ёки Спора ҳосил қилувчилар (Sporozoa) ва Паразит инфузориялар Муҳим вакиллариининг тузилиши ва ривожланиши. | 2 |
| 4 | Гельминтлар тўғрисида умумий тушунча. Гельминтлар келтириб чиқарадиган касалликлар. Гельминтозларга қарши кураш. Профилактик чора-тадбирлар. | 2 |
| 5 | Ясси чувалчангларнинг ривожланиш цикли – паразитик ҳаёт маҳсули. | 2 |
| 6 | Ясси чувалчанглар (Platyhelminthes) типи, Сўрғичлилар (Trematoda) синфи. Муҳим вакиллариининг ташқи ва ички тузилиши, кўпайиши, ривожланиш цикллари. Тиббиётдаги аҳамияти. | 2 |
| 7 | Тасмасимон чувалчанглар (Cestoda) синфи вакиллари: Қорамол ва чўчка тасмасимон чувалчанглари, эхинокок ва бош. Тасмасимон чувалчангларнинг ривожланиш цикллари ва келтириб чиқарадиган касалликлари. | 2 |
| | Жами | 14 |

Амалий машғулот мавзулари

| | | |
|---|---|-----------|
| 1 | Тиканбош чувалчанглар, яъни скребниларнинг муҳим вакиллари тузилиши, кўпайиши, ривожланиши ва келтириб чиқарадиган касалликлари. | 2 |
| 2 | Ҳалқали чувалчанглар (Annelida) типи Зулуклар (Hirudinea) синфи. Тиббиёт зулугининг ташқи ва ички тузилиши ҳамда тиббиётдаги аҳамияти. | 2 |
| 3 | Бўғимоёқлилар (Arthropoda) типи. Хелицералилар кенжа типи, Ўргимчаксимонлар синфи. Каналарнинг ташқи ва ички тузилиши, кўпайиши, ривожланиш босқичлари ва уларни паразитар касаллиткларни ташишдаги аҳамияти. | 2 |
| 4 | Паразит ҳашаротлар: узилиши, кўпайиши, ривожланиши ва паразитар касалликларни тарқалишидаги аҳамияти. | 2 |
| 5 | Тўғарак (Nemathelminthes) чувалчанглар типи. Нематодалар (Nematoda) синфи. Муҳим вакиллариининг тузилиши, кўпайиши, ривожланиш босқичлари, кўзғатадиган касалликлари ва уларни олдини олиш чоралари. | 2 |
| 6 | Ўсимликларда паразитлик қилувчи нематодалар ва уларнинг қишлоқ хўжалигидаги аҳамияти. | 2 |
| | Жами | 12 |

V. Мустақил таълимни ташкил этишнинг шакли ва мазмуни.

Мустақил иш учун паразитология ва унинг асослари юзасидан маълумотлар баён этилган қўшимча адабиётлар тавсия этилади. Мустақил иш учун бериладиган вазифалар факультатив ва индивидуал характерга эга бўлиб, талабанинг йўналишига боғлиқ жараёнларни янада чуқурроқ ўрганишга қаратилган.

Мустақил иш учун белгиланган мавзуларни талабалар мустақил равишда кўрсатилган адабиётлар ёрдамида ўзлаштириб жорий, оралиқ назорат шаклида ёки дарслардан ташқари вақтларда реферат ёки мулоқот тарзида топширадилар.

Талаба мустақил ишни тайёрлашда фаннинг хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда, қуйидаги шакллардан фойдаланиш тавсия этилади:

- Амалиёт машғулотларига тайёргарлик кўриш;
 - Дарслик ва ўқув қўлланмалар бўйича фан боблари ва мавзуларини ўрганиш;
 - Махсус адабиётлар бўйича фан бўлимлари ёки мавзулари устида ишлаш;
 - Талабанинг ўқув, илмий-тадқиқот ишларини бажариш билан боғлиқ бўлган фан бўлимлари ва мавзуларни чуқур ўрганиш;
 - Фаол ва муаммоли ўқитиш услубидан фойдаланиладиган ўқув машғулотлари.
- Масофавий таълим.

Мустақил иш учун қуйидаги топшириқларни бажариш тавсия этилади:

5. Одамларда паразитлик қиладиган сохта оёқлиларнинг муҳим вакиллари, умумий тавсифи, систематик ўрни ва келтириб чиқарадиган касалликлари
6. Гельминтлар тўғрисида умумий тушунча. Гельминтлар келтириб чиқарадиган касалликлар. Гельминтозларга қарши кураш. Профилактик чора-тадбирлар.
7. Цестодсимонларнинг тузилишидаги айрим белгилари. Муҳим вакиллари, тузилиши, ривожланиши.
8. Ўсимликларда паразитлик қилувчи чувалчанглар. Муҳим вакиллари, уларнинг ривожланиш цикллари. Партеногенез.

Мустақил таълим мазмуни ва мавзуларининг соатларда ифодаси

| № | Шакллари ва мавзулар | Ҳажми (соатда) |
|---|---|-------------------|
| 1 | Семинар машғулотларига тайёргарлик. | 20 |
| 2 | Назорат ишларига тайёргарлик. | 2 |
| 3 | Одамларда ва ҳайвонларда паразитлик қиладиган содда ҳайвонларларнинг муҳим вакиллари, умумий тавсифи, систематик ўрни ва келтириб чиқарадиган касалликлари. | 2 |
| 4 | Гельминтлар тўғрисида умумий тушунча. Одам, ҳайвонларда паразитлик қилувчи гельминтлар ва улар келтириб чиқарадиган касалликлар. Гельминтозларга қарши кураш. Профилактик чора-тадбирлар. | 4 |
| 5 | Цестодсимонлар ва Скребниларнинг тузилишидаги айрим ўзига хос белгилари. Уларнинг муҳим вакиллари, тузилиши, ривожланиши. | 4 |
| 6 | Паррандаларда паразитлик қиладиган тасмасимонлар, уларнинг тузилиши, келтириб чиқарадиган касалликлари | 4 |
| 7 | Жами: | 36 |

6. Талабалар билимини рейтинг тизими асосида баҳолаш мезони

ЖН, ОН ва **ЯН** ларни ўтказиш бўйича баллар тақсимооти қуйидагича ажратилади:

ЖН - 40 балл;
ОН - 30 балл
ЯН - 30 балл
ЖАМИ – 100

ЖН -3 марта ўтказилади:

1 ЖН учун – 15 балл

2 ЖН учун – 15 балл

3 ЖН (МТ) учун – 10 балл

Жорий назоратлар оғзаки, ёзма ёки тест кўринишида ўтказилади.

ОН – 2 марта ўтказилади:

Ҳар бир ОН учун – 15 балл ажратилади.

Оралиқ назоратлар ёзма ёки тест шаклида ўтказилади.

ЯН – ўқув предмети бўйича дарслар тугагандан кейин ёзма шаклда ўтказилади.

Якуний назорат вариантлари маъруза мавзуларини қамраб олган ҳолда шакллантирилади. Саволлар сонидан келиб чиққан ҳолда, 3 та саволдан иборат билет вариантлари, ҳар бир савол 10 баллдан баҳоланади.

Бунда рейтинг назоратини ўтказиш жараёнида 2 та ўқитувчи қатнашади. Ҳар бир ўқитувчи талаба билимини мустақил баҳолайди. Ўқитувчилар томонидан қўйилган балларнинг ўртачаси бўйича баҳоланади.

Тавсия этилган адабиётлар рўйхати

Асосий адабиётлар:

1. Dadayev S., Abduraxmonova G. Umumiy parazitologiya. O'quv qo'llanma. T.: «Fan va texnologiya». 2013. -384 b.
2. Dadayev S.D. Parazitologiya. Oliy o'quv yurtlari biologiya ixtisosligi talabalari uchun o'quv qo'llanma. T., «O'zbekiston».2006. -207 b.
3. Догель В.А. Общая паразитология. -Ленинград. 1962. -464 с.
4. Dadayev S. va bosh. Parazitologiya fanidan laboratoriya va amaliy mashg'ulotlar. Oliy o'quv yurtlari biologiya ixtisosligi talabalari uchun o'quv-uslubiy qo'llanma. Guliston, 2014.
5. Dadayev S. Parazitologiya fanidan laboratoriya mashg'ulotlari. Guliston, 2019. Uslubiy qo'llanma.
6. Dadayev S.D. Parazitologiya fanidan Oliy o'quv yurtlari biologiya ixtisosligi talabalari uchun o'quv-uslubiy majmua. Guliston, 2020, 440 bet.

Қўшимча адабиётлар:

1. Мирзиёев Ш.М. Буюк келажакимизни мард ва олижаноб халқимиз билан бирга қурамиз. Тошкент, Ўзбекистон нашриёти, 2017.
2. Мирзиёев Ш.М. Қонун устуворлиги ва инсон манфаатларини таъминлаш-юрт тараққиёти ва халқ фаровонлигининг гарови. Тошкент, Ўзбекистон нашриёти, 2017.
3. Мирзиёев Ш.М. Эркин ва фаровон, демократик Ўзбекистон давлатини биргаликда барпо этамиз. Тошкент, Ўзбекистон нашриёти, 2016.
4. Мирзиёев Ш.М. Танқидий таҳлил, қатъий тартиб-интизом ва шахсий жавобгарлик- ҳар бир раҳбар фаолиятининг кундалик қондаси бўлиши керак. Тошкент, Ўзбекистон нашриёти, 2017.
5. Гинецинская Т.А., Добровольский А.А. Частная паразитология. Паразитические простейшие и плоские черви. Учебное пособие для студентов биолог. спец. ВУЗов, т.1. М., 1978.
6. Гинецинская Т.А., Добровольский А.А. Частная паразитология. Круглые черви, моллюски и членистоногие. Учебное пособие для студентов биолог. спец. ВУЗов, т.2. М., 1978.
7. Гапонов С.П. Паразитология: учебник для вузов: для студ., обуч. по направлению 020200 "Биология" и специальности 020203 "Зоология". Воронеж. гос. унт.- Воронеж : ИПЦ ВГУ, 2011.- 775 с.
8. Ларионов С.В. и др. Практикум по паразитологии: учебное пособие для высших учебных заведений. Саратов, 2011– 254 с.

- 9 Mavlonov O., Xurramov Sh., Eshova X.S. «Umurtqasizlar zoologiyasi». Oliy o'quv yurtlarining biologiya fakulteti bakalavriat bosqichi talabalari uchun darslik. T., "O'zbekiston", 2006.
10. Қулмаматов А. Паразит умуртқасиз ҳайвонлар. Педагогика институтлари талабалари учун ўқув қўлланма. «Ўқитувчи». Т., 1988. -185 б.
11. Дадаев С. ва бошқ. Паразитология фанидан амалий машғулоти ва маъруза мавзулари бўйича тест топшириқлари. Олий ўқув юртлари биология ихтисослиги талабалари учун ўқув-услубий қўлланма. Гулистон, 2014.
12. Дадаев С.Д. ва бошқ. «Ўзбекистоннинг паразитолог олимлари.» Илмий-оммабоп рисола. Тошкент, 2011.
13. Дадаев С., Дадаева Д.С. Лабораторный практикум по паразитологии. Ташкент, 2019. Методическое пособие.
14. Thomas C. Cheng. General Parasitology. Copyright. 1986. Academic Press. Inc.
15. John T. Sullivan. Electronic Atlas of Parasitology. Copyright. 2000. The McGraw-Hill Companies.
16. Alan Gunn and Sarah J. Pitt. Parasitology. WILEY – BLACK WHEEL. 2012. By John Wiley & Sons, Ltd.

Интернет ва Ziyonet сайтлари:

1. <http://www.sdbonline.org>.
2. www.ziyonet.uz.
3. www.pedagog.uz.
4. www.maik.ru.
5. www.libmmn.h.15.ru
6. www.cultinfo.ru
7. http://elbrary.ru/projects/citation/citation_info.asp
8. www.referat.ru
9. www.nuu.uz.
10. <http://nuu.uz>
11. <http://zoohistory.ru>
12. <http://www.ebio.ru>