

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA MAXSUS
TA'LIM VAZIRLIGI
GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI
«BIOLOGIYA» KAFEDRASI**



GELMINTOLOGIYA
FANIDAN O'QUV-USLUBIY MAJMUA

Bilim sohasi:	100000 – Gumanitar fanlar
Ta'lim sohasi:	140000 – Tabiiy fanlar
Ta'lim yo'nalishi:	5140100 – Biologiya

GULISTON - 2022

O'zbekiston Respublikasida uzluksiz ta'lim tizimini joriy etishning ilmiy-nazariy asosi bo'lgan «Ta'lim to'g'risida» gi qunun va «Kadrlar tayyorlash milliy dasturi» da o'quv muassasalarining o'quv-metodik bazasini butunlay qayta ko'rib chiqish asosida zamonaviy talablarga javob beradigan yangi darslik va o'quv-uslubiy qo'llanmalarni yaratish, tasdiqlash bo'yicha aniq vazifalar belgilab berilgan. Shu sababdan, zamonaviy talablarga javob beradigan, talabalarning mustaqil ishlashi uchun zarur bo'lgan o'quv materiallari va uslublarni o'z ichiga olgan o'quv qo'llanmalarni yaratish va o'quv jarayoniga tadbiq etish zarur. Lekin, mavjud o'quv-uslubiy qo'llanmalar soni esa juda kam bo'lib, zamonaviy pedagogik texnologiyalar talablariga to'la javob bermaydi.

Oliy ta'lim muassasalarining biologiya fan yo'nalishi zoologiya ixtisosligi bo'yicha malakali magistrant mutaxassislarni tayyorlashda gelmintologiya fanidan olib boriladigan ma'ruza va amaliy mashg'ulotlar muhim o'rin tutadi. Chunki zoolog mutaxassisning o'rganish obyekti bo'lgan umurtqali yoki umurtqasiz hayvonlarning deyarli ko'pchiligi parazit gelmintlar ta'siri ostida bo'ladi. Bu esa magistrantlardan gelmintlarning morfologik-anatomik tuzilishi, sistematik belgilari va rivojlanish sikli kabi xususiyatlari bo'yicha bilim va ko'nikmaga ega bo'lishi zaruratini tug'diradi.

Gelmintologiya fanidan tayyorlangan ushbu o'quv qo'llanma Davlat ta'lim standarti va o'quv dasturi talablariga muvofiq holda yozilgan bo'lib, har bir mavzu dastlab o'rganilishi lozim bo'lgan hayvonlarning sistematik o'rni, o'rganilayotgan hayvonlarning tashqi va ichki tuzilishi hamda ularning rasmlardagi ifodasi, hayot sikli, organizmlarga ko'rsatadigan zararli ta'siri va profilaktikasi kabi ma'lumotlar keltirilgan.

O'quv qo'llanma O'zbekiston faunasida mavjud bo'lgan va nisbatan keng tarqalgan gelmintlar misolida yozilgan.

Qo'llanma Oliy o'quv yurtlari 70510101 - *biologiya* (fan yo'nalishi) zoologiya ixtisosligi bo'yicha tahsil olayotgan magistrantlar, mustaqil izlanuvchilar va barcha qiziquvchilar uchun mo'ljallangan.

MUNDARIJA

KIRISH	3
Gelmintologiya fanining predmeti, obyekti, tarkibi va vazifalari.....	4
Parazit chuvalchaglarning hayvonlar sistematikasida tutgan o'rni	5
Gelmintologiya fanining qisqacha tarixi	8
Umumiy parazitologik tushunchalar	18
Gelmintlarning morfologiyasi va sistematikasi.....	32
Yassi chuvalchanglar tipi. Morfologiyasi va ichki organlarining tuzilish xususiyatlari. Sistematikasi	
So'rg'ichlilar sinfi - Trematoda. Tashqi va ichki tuzilishi. Ahamiyati	35
Trematodalar sinfining sistematikasi	47
1- amaliy mashg'ulot. Chorva hayvonlarining ovqat hazm qilish sistemasida yashovchi parazit chuvalchaglarni aniqlash usullari	49
2- amaliy mashg'ulot. Gelmint tuxumlarini cho'kmaga tushirish usullari. Ketma-ket 51 yuvish va Teleman usullari.....	
3- amaliy mashg'ulot. Jigar qurtlari. Oddiy jigar qurti (<i>Fasciola hepatica</i>) va yirik jigar qurti (<i>Fasciola gigantica</i>). Tuzilishi, tarqalishi va hayot sikllari. Yuqishi, zarari va profilaktikasi.....	55
4- amaliy mashg'ulot. Nashtarsimon (Lansetsimon) va mushuk (sibir) so'rg'ichlilari. Tuzilishi va hayot sikllari. Xususiyatlari.....	59
5- amaliy mashg'ulot. Shistosoma, Oriyentobilgarsiya va Prostogonim. Tuzilishi va hayot sikli. Yuqishi, zarari va profilaktikasi	63
6- amaliy mashg'ulot. Oriyentobilgarsiya - <i>Orientobilharzia turkestanica</i> . Tuzilishi va hayot sikli. Yuqishi, zarari va profilaktikasi	66

7-	amaliy mashg'ulot. Prostogonim - <i>Prosthogonimus ovatus</i> . Tuzilishi va hayot sikli. Yuqishi, zarari va profilaktikasi	68
	Monogenetik so'rg'ichlilar sinfi - Monogenoidea. Umumiy tavsifi. Asosiy xususiyatlari	70
	Tasmasimon chuvalchanglar sinfi (Cestoda). Tashqi va ichki tuzilishi. Sistematikasi	73
	Tasmasimonlarning hayot sikli va ularning xo'jayinlari	81
8-	amaliy mashg'ulot. Qoramol va cho'chqa tasmasimon tasmasimoni. Tuzilishi va hayot sikllari. Yuqishi, zarari va profilaktikasi	86
9-	amaliy mashg'ulot. Cho'chqa solityori - <i>Taeina solium</i> . Tuzilishi va hayot sikli. Yuqishi, zarari va profilaktikasi	89
10-	amaliy mashg'ulot. Keng tasma - <i>Diphyllobothrium latum</i> . Tuzilishi va hayot sikli. Yuqishi, zarari va profilaktikasi	92
11-	amaliy mashg'ulot. Kalta (pakana) zanjir - <i>Hymenolepis nana</i> . Tuzilishi va hayot sikli. Yuqishi, zarari va profilaktikasi	96
12-	amaliy mashg'ulot. Exinokokk va alveokokk. Tuzilishi va hayot sikllari. Yuqishi, zarari va profilaktikasi	98
13-	amaliy mashg'ulot. Senur (<i>Multiceps multiceps</i>) va monieziya (<i>Moniezia expansa</i>). Tuzilishi va hayot sikli. Yuqishi zarari va profilaktikasi	103
14-	amaliy mashg'ulot. Monieziya - <i>Moniezia expansa</i> . Tuzilishi va hayot sikli. Yuqishi, zarari va profilaktikasi	106
	To'garak chuvalchanglar tipi	109
15-	amaliy mashg'ulot. Odam askaridasi - <i>Ascaris lumbricoides</i> . Tuzilishi va hayot sikli. Yuqishi, zarari va profilaktikasi	114
16-	amaliy mashg'ulot. Bolalar gijjasi (ostrisa) - <i>Enterobius vermicularis</i> . Tuzilishi va hayot sikli. Yuqishi, zarari va profilaktikasi	117
17-	amaliy mashg'ulot. Qilboshli nematoda - <i>Trichocephalus trichiurus</i> . Tuzilishi va hayot sikli. Yuqishi, zarari va profilaktikasi	119
18-	amaliy mashg'ulot. Trixinella - (<i>Trichinella spiralis</i>). Tuzilishi va hayot sikli. Yuqishi, zarari va profilaktikasi	120
19-	amaliy mashg'ulot. Qiyshiq bosh nematoda - <i>Ancylostoma duodenale</i> . Tuzilishi va hayot sikli. Yuqishi, zarari va profilaktikasi	123
20-	amaliy mashg'ulot. Tovuq askaridasi - <i>Ascaridae galli</i> . Tuzilishi va hayot sikli. Yuqishi, zarari va profilaktikasi	125
21-	amaliy mashg'ulot. O'simliklarning parazit fitonematodalari. Ildiz bo'rtma nematodalari. Tuzilishi va hayot sikli. Zarari va profilaktikasi	127
22-	amaliy mashg'ulot. Kartoshka poya nematodasi - <i>Ditylenchus destructor</i> . Tuzilishi va hayot sikli. Tarqalishi, zarari va profilaktikasi	134
23-	amaliy mashg'ulot. Bug'doy nematodasi - <i>Anguina tritici</i> . Tuzilishi va hayot sikli. Tarqalishi, zarari va profilaktikasi	136

Tikanboshlilar tipi - Acanthocephales	140
24- amaliy mashg'ulot. Cho'chqa makrakantorinxi - <i>Macracanthorhynchus hirudinaceus</i> . Tuzilishi va biologik xususiyatlari. Yuqishi, zarari va profilaktikasi	143
25- amaliy mashg'ulot. O'rdak polimorfi - <i>Polymorphus magnus</i> . Tuzilishi va hayot sikli. Yuqishi, zarari va profilaktikasi	145
Baliqlarning gelmintozlari	147
Trematodozlar	148
26- amaliy mashg'ulot. Sangvinikola - <i>Sanguinicola inermis</i> . Tuzilishi va hayot sikli. Yuqishi, zarari va profilaktikasi	149
27- amaliy mashg'ulot. Diplostomoz. <i>D. spathasaeum</i> . Tuzilishi va hayot sikli. Yuqishi, zarari va profilaktikasi	152
28- amaliy mashg'ulot. Opistorxoz. <i>Opisthorchis felinus</i> . Tuzilishi va hayot sikli. Yuqishi, zarari va profilaktikasi	155
29- amaliymashg'ulot. Postodiplostomoz. <i>Postodiplosyomum cuticula</i> . Tuzilishi va hayot sikli. Yuqishi, zarari va profilaktikasi	158
Monogenoidozlar	160
Daktilogirozlar	161
<i>Girodaktilyozlar</i>	165
Ligulyoz	169
Dilepidoz	171
Botriosefalyoz	173
<i>Eubotrium</i>	174
<i>Proteosefalyoz</i>	175
<i>Dioktofimoz</i>	176
<i>Filometroidoz</i>	178
Akademik K.I. Skryabinning parazit chuvalchaglarga qarshi kurashga qaratilgan ta'limotlari. Degelmintizasiya ta'limoti va uning mohiyati	179
Akademik K.I. Skryabinning devastasiya ta'limoti va uning ahamiyati	181
GLOSSARIY	185
FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR	191

KIRISH

Yer sayyorasidagi hayvonot olami bir hujayralilar va ko'p hujayralilar kenja olamlariga ajraladi. Ularning har biri yana bo'limlar va tiplarga ajratiladi. Ko'p hujayrali hayvonlar mashhur fransuz evolyusionisti J.B.Lamark davridan boshlab ikki bo'limga, ya'ni umurtqasizlar va umurtqali hayvonlarga ajratib o'rganiladi.

Umurtqasiz hayvonlarning bir bo'limi chuvalchanglardan iborat bo'lib, ularning bir guruhi suv muhitida yashasa, boshqa bir guruh chuvalchaglari nam tuproqda yashashga moslashgan. Chuvalchanglar orasida shunday guruhlari mavjudki, ularning anchagina turlari boshqa hayvonlar yoki organizmlar bilan turlicha munosabatda bo'lishadi. Ushbu munosabatlar orasida har xil turlar bir xil sharoitda yoki bir joyda yashab, bir-biriga zarar ham keltirmaydi, foyda ham bermaydi, ya'ni turli organizmlar o'zaro betaraf (kommensal) munosabatda bo'lishadi.

Turli-tuman organizmlar va turlardan iborat bo'lgan biosenozlarda turlar orasida shakllangan munosabatlardan biri parazitizm (tekinxo'rlik) xususiyatiga ega bo'lgan turlar e'tiborni o'ziga jalb etadi. Bunday xususiyatli turlar ko'pgina umurtqali hayvonlarda, ayniqsa odamda, chorva hayvonlari va uy parrandalarida, tabiiy va sun'iy suv havzalaridagi baliqlarda, madaniy o'simliklarda parazitlik qilib, ko'p hollarda ancha og'ir kechadigan gelmintozlarni keltirib chiqarib, juda katta iqtisodiy zarar keltirishi bilan ahamiyatlidir. Buning ustiga keyingi 30-40 yil mobaynida chorva hayvonlari orasida ayrim zoonoz (fassiolyoz, exinokokkoz)lar, madaniy o'simliklar, ayniqsa sabzavot ekinlarida nematodozlar (meloydogenoz)ning sezilarli darajada ko'payganligini aytib o'tish o'rirlidir. Bunday holatni yaxshilash maqsadida tibbiyotda, chorvachilik va parrandachilikda, shuningdek madaniy o'simliklarning parazitlari hamda kasallik qo'zg'atuvchilarini yo'q qilish yoki keskin kamaytirishda, hududlarda ularga qarshi kurashni kuchaytirish, parazitlarni tarqalishini oldini olishga qaratilgan profilaktik tadbirlarni o'z vaqtida qo'llab, bajarib borishni taqozo etadi.

Mazkur o'quv qo'llanmasi O'zbekiston Respublikasining 2019 yil 6 sentyabrdagi «Qishloq xo'jalik o'simliklarini zararkunandalar, kasalliklar va begona o'tlardan himoya qilish to'g'risida»gi Qonuni, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 7 fevraldagi PF-4947-son «O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha Harakatlar strategiyasi to'g'risida», 2019 yil 23 oktyabrdagi PF-5853-son «O'zbekiston Respublikasi qishloq xo'jaligini yanada rivojlantirishning 2020-2030 yillarga mo'ljallangan strategiyasini tasdiqlash to'g'risida»gi Farmonlari hamda mazkur

faoliyatga tegishli boshqa me'yoriy-huquqiy hujjatlarda belgilangan vazifalarni amalga oshirish uchun muayyan darajada nazariy va amaliy bilimlarni berishga hizmat qiladi.

1-MA'RUZA

GELMINTOLOGIYA FANINING PREDMETI, OBYEKTI, TARKIBI VA VAZIFALARI.

Gelmintologiya yunoncha - "helmins" - chuvalchang, "logos" - fan, ta'limot ma'nosini anglatadi. Ushbu fan parazitologiya fanining bir tarmog'i sifatida, parazit chuvalchaglarni har tomonlama o'rganuvchi fandir, ya'ni ularning tashqi va ichki tuzilishi, sistematikasi, tarqalishi, ko'payishi, rivojlanishi, hayot sikli, zarari va ularga qarshi kurash choralarini ishlab chiquvchi fandir.

Parazit chuvalchanglar odam, turli-tuman hayvonlar, ayniqsa umurtqalilar va madaniy o'simliklarda parazitlik qilib, ancha og'ir kechadigan gelmintoz kasalliklarni paydo qiladi.

Parazit chuvalchaglarni qanday xo'jayin organizmida joylashib, tekinox'rlik qilishiga binoan ushbu fan quyidagi tarmoqlarga bo'linadi, ya'ni zoogelmintologiya tarmog'i turli-tuman hayvonlar, ayniqsa umurtqali (chorva) hayvonlarda parazitlik qiluvchi chuvalchaglarni o'rganuvchi soha bo'lsa, odamda parazitlik qiluvchi chuvalchaglarni har tomonlama o'rganuvchi soha - tibbiyot gelmintologiyasi va turli-tuman o'simliklar, ayniqsa bir yillik va ko'p yillik madaniy o'simliklarda parazitlik qiluvchi chuvalchaglarni o'rganuvchi fitogelmintologiya sohalariga ajratiladi.

Gelmintologiya fanining asosiy vazifalari.

Gelmintologiya fani oldida quyidagi asosiy vazifalar mavjud, ya'ni:

1. Parazit chuvalchaglarni tashqi va ichki tuzilishi hamda sistematik o'rnini aniqlash.
2. Parazit chuvalchaglarning hayot sikli bosqichlarini o'rganish va ushbu siklda rivojlanishning bo'sh bosqichi hamda invazion davrini aniqlash.
3. Parazit chuvalchaglarning ekologik xususiyatlarini o'rganish. Unda parazit uchun noqulay omilni aniqlash katta ahamiyatga ega.
4. Parazit ho'jayin tizimidagi organizmlarni o'zaro munosabatlarini kuzatish va aniqlash.
5. Parazit chuvalchaglarga qarshi kurash usullarini ishlab chiqish va amalda qo'llash.
6. Parazitar kasalliklarni paydo bo'lishini aniqlash va uni oldini olishga tegishli profilaktik tadbirlarni ishlab chiqish va amalda qo'llash.
7. Tashkilotlar va ishlab chiqarish korxonalardagi jamoalar orasida parazitar (invazion) kasalliklar haqida targ'ibot ishlarini olib borish.

Gelmintologiya bir qator zoologik va umumbiologik fanlar bilan bog'liqdir. Birinchi navbatda gelmintologiya sistematika fani bilan bog'liq. Gap shundaki,

hayvonlar sistemasida chuvalchanglar guruhi 5 ta eng yuqori taksonomik birlikka ajratilgan, ya'ni yassi chuvalchanglar, nemertinalar, ipsimon chuvalchanglar, xartumboshlilar va halqali chuvalchanglar tiplariga birlashtirilgan va zoologiya sistemasida ular umumiy nom bilan **Scolecida** guruhi deb nomlanadi. Lekin gelmintlar guruhi deganda, parazit chuvalchaglarni o'z tarkibiga oluvchi, gavidasi halqalarga bo'lingan (amera) chuvalchanglar tushunilsa, maqsadga muvofiq bo'lar edi. Ushbu fikrga binoan chuvalchaglarning to'rtta tipi yassi chuvalchanglar nemertinlar, ipsimon chuvalchanglar va xartumboshlilarga mansub bo'lgan parazit chuvalchaglarni "gelmintlar" deb aytish qabul qilingan.

PARAZIT CHUVALCHAGLARNING HAYVONLAR SISTEMATIKASIDA TUTGAN O'RNI.

Parazit chuvalchaglarga mansub bo'lgan hayvonlarning tiplari va ularning zoologiya sistemasida tutgan o'rni turli davrlarda turli sistematiklar tomonidan o'rganilib, bu muammo bo'yicha turlicha fikrlar taklif qilingan. Masalan, 1928 yilda Kyukentaiv va Krulibax chuvalchanglar sistemasini quyidagicha tuzadi: Tip Vermes - chuvalchanglar Kenja tip. Amera - tuban chuvalchanglar Sinf. Platodes (Plathelminthes) Turkum. Turbellaria Turkum. Trematodes Turkum. Cestodes Turkum. Nemertini Sinf. Nemathelminthes Kenja sinf. Rotatoria Kenja sinf. Nematorhyncha Kenja sinf. Nematodes Kenja sinf. Acanthocephala Kenja tip. Polymera (Annelida) Sinf. Hirudinea Sinf. Chaetopoda Sinf. Ephyrea Kenja tip. Oligomera

Ushbu sistemada barcha chuvalchanglar bitta tip (Vermes), 3 ta kenja tip (Amera, Polymera, Oligomera), 55 ta sinf (Platodes, Nemathelminthes, Hirudinea, Chaetopoda, Ephyrea) ga ajratilgan.

V.A. Dogel (1937) ushbu sistemada avval chuvalchanglar (Vermes) tipini qabul qiladi, lekin kenja tiplarni 4 taga ajratadi, ya'ni Platodes, Nemathelminthes, Annelides va Vermidea (chuvalchangsimonlar). Lekin keyinchalik (1959) u tuban chuvalchaglarni 3 ta mustaqil tipga ajratadi, ya'ni Plathelminthes, Nemertini, Nemathelminthes. Shunga binoan tuban chuvalchanglar sistemasi quyidagi ko'rinishni oladi:

Sinflar: Turbellaria

Trematoda

Temnocephala

Udonelloidea

Monogenea

Gyrocotyloidea

Cestoidea Tip.

Nemertini Sinf.

Nemertini Tip.

Nemathelminthes.

Sinflar: Nematoda, Gastrotricha, Kinoryncha, Gordiasea, Acanthocephala, Rotatoria qo'shimcha Priapulida.

Yuqori taraqqiy etgan chuvalchaglarni V.A.Dogel sistemaning yuqori pog'onasiga qo'yadi, chunki ushbu chuvalchaglarda murakkab tuzilish belgilari, xususan selomning shakllanganligini hisobga oladi. Bu esa o'z navbatida qon aylanish sistemasi, ajratish sistemasini murakkablashuviga olib kelgan. V.A.Dogel sistemasida Annelida (Polymera) Vermidea (Oligomera) tuban chuvalchaglardan ajratiladi. K.I. Skryabin va R.S. Shuls (1940) chuvalchaglarni 5 ta tipga: Plathelminthes, Platodes, Nemertarii kenja tiplari va turbellariya, trematoda, sestoda sinflari bilan, Nemathelminthes (nematoda, gordiasea va kinorinxa sinflari), Acanthocophalo, Annelida hamda beshinchi tip Vermidaga ajratadi.

Lekin bir qator sistematiklar tuban taraqqiy etgan chuvalchaglarni quyidagi sistemasini filogenetik jihatdan to'g'ri deb hisoblashmoqda. (A.A. Paramonov, 1962: A.P. Markevich, 1964 va boshqalar) Katta tip. Scolecida Tip. Plathelminthes

Sinflar: Turbellaria, Temnocephala, Udonellida, Mesozoa,

Trematoda, Monogenea, Yyrocotylida,

Cestoda. Tip. Acantocephales Sinf. Acantocephala.

Tip. Nemathelminthes

Sinflar: Gastrotricha, Rotatoria, Nematoda, Kynoryncha, Priapulida, Nematomorpha.

Tip.

Nemertini

Sinf.

Nemertina

Biz ham ushbu sistema asosida mavzularini tuzib chiqishni lozim topdik.

GELMINTOLOGIYA FANINING QISQACHA TARIXI

Eramizdan VI asr oldin yaratilgan Ebersning papirusida (yozuv qog'ozi kashf qilinguncha, o'simlik poyasidan qirqib yasalgan tasmachalar) odamning parazit chuvalchaglari, xususan askarida va solityor (gijja) lar haqida ayrim ma'lumotlar yozib qoldirilgan. Shuningdek, unda odamning gijja kasalliklarini davolash hamda qarshi kurash tadbirlari bo'yicha ayrim ko'rsatmalar ham keltirilgan. Antik davrning mashhur olimlaridan biri, tibbiyot ilmining asoschisi Gippokrat (eramizdan oldin 460370 yillar) fanga "helmins", "ascaris" atamalarini kiritgan. U parazit chuvalchaglarga juda katta etibor qaratgan, bolalar orasida ancha keng tarqalganligi va ushbu parazitdan ozod bo'lish yo'l-yo'riqlarini ko'rsatgan. Gippokratda bolalarga tenidiozning (qo'zg'atuvchisi cho'chqa solityori) alomatlari va uni qo'zg'atuvchi chuvalchangni bilgan. Odam va uy hayvonlari orasida exinokkozning tarqalganlik

darajasiga ham e'tibor bergan. U odamlar organizmida topgan parazit chuvalchaglarni hasharotlarning qurtlari yoki yomg'ir chuvalchanglar, hatto mayda ilonlar bilan chalkashtirgan.

Yunon ensiklopedist olim Aristotel (eramizdan oldin 384-322 yillarda yashagan) askarida, bolalar gijjasi (ostrisa), cho'chqa solityori va uning finnasi (lichinkaning pufakchalik davri) haqidagi ma'lumotlarni bilsa ham ushbu chuvalchaglarni hasharotlarning qurtlari deb izoh bergan. Lekin bunday hayvonlarni tuzilishi, hayoti va odam uchun zararli bo'lishini yozib qoldirgan.

Eramizdan 1 asr oldin yashagan rimlik Varron uy hayvonlari sernam joylarda ko'p boqilsa, ularning ichaklarida parazit chuvalchanglar paydo bo'ladi deb tushungan.

Gelmintologiyaning, xususan tibbiyot gelmintologiyasining fan sifatida shakllanishi rivojida mashhur olim va faylasuf Abu Ali Ibn Sinoning (980-1037) xizmatlari kattadir. Ibn Sino ayrim parazitlar, jumladan qoramol solityori, askarida, bolalar ostrisasi va rishtani odamda paydo bo'lishi, ushbu parazitlar paydo qilgan kasallik alomatlari, zarari, oldini olish choralari va davolash usullarini to'g'ri yozib qoldirgan. Odamlarda rishtaning parazitlik qilish joylari, yaraning paydo bo'lishi, kasallikning kechishi, yara ichida parazitning joylashish holati, uni olib tashlash usullari bo'yicha aniq ma'lumotlar yozib qoldirgan.

Ibn Sinoning asarlari jahon tibbiyot ilmiga juda katta ijobiy ta'sir o'tkazgan. Uning ishlarini tan olgan Yevropa olimlari "Tib qonunlari" asarini birgina XV asrda 16 marta, XVI asrda esa 20 marta chop ettirishgan.

XVI asr o'rtalarida (1547-1549 y) dastlab X. Gabusinusning "Gelmintologiya" kitobi chop qilinadi. Kitobda o'sha davrda ma'lum bo'lgan parazit gelmintlar va ular paydo qilgan kasalliklarni davolash yo'llari bo'yicha ma'lumotlar berilgan. Ushbu kitobda birinchi marta fassiola haqida ham ma'lumotlar yozilgan.

XV - XVI asrlarda odam tanasida parazit chuvalchaglarni paydo bo'lishi faqat ilohiy kuchga bog'liq degan tushuncha hukm surar edi. Shunga binoan 1602 yilda Platel o'zining parazit chuvalchaglarga bag'ishlangan ishini e'lon qildi. U odamning ichagida tasmali chuvalchaglarni ikki turi ya'ni keng tasma (*difillabatrium*) va qoramol solityori parazitlik qilishini yozib ular odam tanasi hisobidan oziqlanib, o'sadi, lekin hayvonlardan farqli ravishda harakatlanmaydi va ta'sirlarni sezmaydi. Bunday parazitlar odam ichagida o'z-o'zidan paydo bo'ladi deb izohlaydi.

Odam va hayvonlar tanasida parazit chuvalchanglar o'z-o'zidan paydo bo'ladi degan diniy tushunchalarni asossiz ekanligi olimlarning ilmiy kashfiyotlari orqali isbotlandi. Masalan, italiyalik olim Franchesko Redi 1668 yilda uy pashshasi lichinkalari go'shtda o'z-o'zidan paydo bo'lmasdan balki unga qo'yilgan tuxumlardan rivojlanishini isbotlab berdi. XVII asrning ikkinchi yarmida ingliz olimi Tissonning askaridalar haqida katta kitobi nashrdan chiqadi. Ushbu kitobda askaridaning tashqi va ichki tuzilishi haqida juda keng ma'lumotlarni yozadi. Xususan, uning ovqat hazm qilish sistemasi va og'iz atrofidagi 3 ta labni tuzilishi, qizilo'ngach, ichak, amus, jinsiy

sistemasining bo'limlari, jinsiy dimorfizm belgilari bo'yicha batafsil ma'lumotlarni yozadi.

XVII asr oxiri va XVIII asr boshlarida (1700 yillarda) Fransiyada Andrining tibbiyot gelmintologiyasi bo'yicha qo'llanmasi, 1715 yilda Shvesariyada Li. Klerning gelmintologiya bo'yicha qo'llanmasi, 1782 yilda Fransiyada Shaberning "veterinariya gelmintologiyasi" (Sutemizuvchilarning gelmintozlari) kitoblari nashr qilinadi.

Peterburglik akademik P.S. Pallas zamonasining mashhur olimi sifatida tabiatda mavjud bo'lgan har qanday o'zgarish jarayonlariga evolyusionizm nuqtai nazaridan qarash lozimligini uqtiradi.

K.A. Rudolf (1771-1832) gelmintologiya fanininng asoschilaridan biri bo'lib, chuvalchaglarni Nematoda, Acanthacephala, Trematoda, Cestoda kabi nomlarini kiritdi. U o'zining 1819 yilda nashr ettirgan kitobida 988 tur parazit chuvalchanglar haqida bevosita ma'lumotlar yozadi. X

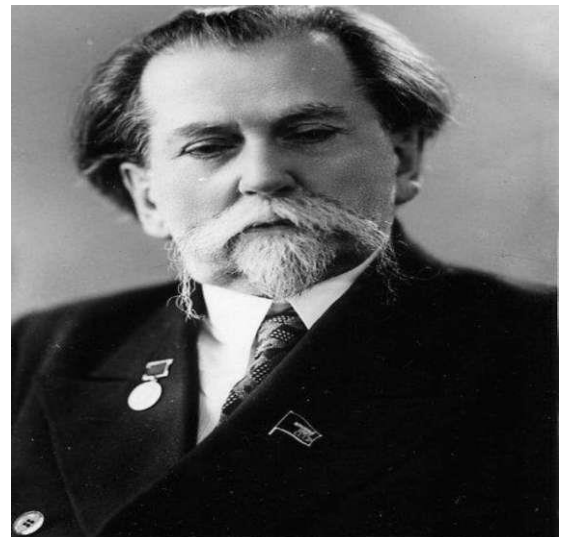
XIX asrning boshlarida bir qator olimlar: Myuller, Beox, Gese, Seder, Batch, Shrank kabilar gelmintologiyaning fan sifatida shakllanishiga o'z hissalarini qo'shgan. 1802 yilda Italiyada Brenning tibbiyot gelmintologiyasi kitobi nashr etildi. Xuddi shunday asarni 1813 yilda ingliz olimi Bredli chop qildiradi.

XIX asr davomida gelmintologiyaning eksperimental yo'nalishini shakllantirishda yevropa davlatlari olimlaridan Zeyebold, Dyujarden, an Beneden, Volfner, Vaysse, Leykart, Kyuxenmeyster, Tomas, Braun, Shneyder va boshqalarning ham xizmatlarini aytib o'tish o'rinlidir.

Parazit chuvalchaglarni o'rganish ishi Rossiyada ham olib borildi. Aslida rus gelmintolog olimlarining to'ng'ichi P.S. Pallas hisoblansa, undan so'ng yetuk gelmintologlardan E.K.Brandt, N.A.Xolodkovskiy, B.F.Baranovskiy, E.V.Shmidt, N.N.Kostnyayev va boshqalar eksperimental ishlarni amalga oshirishgan.

N.A. Xolodkovskiy (1858-1921) ning parazit chuvalchanglar bo'yicha olib borgan tadqiqot ishlari alohida ahamiyat kasb etadi. U birinchi bo'lib, odamda parazitlik qiluvchi chuvalchaglarni atlasini nashr qildiradi. Bundan tashqari parazit chuvalchaglarning morfologiyasi, biologiyasi va sistematikasiga bag'ishlangan ilmiy ishlarning muallifidir.

Gelmintologiya fanining rivojlanishida akad. K.I. Skryabinning faoliyati va uning ilmiy maktabi o'tgan shogirdlarining xizmatlari alohida e'tiborga ega (1-rasm). 1920 yillardan boshlab Skryabin K.I. rahbarligida odam, hayvonlar va madaniy o'simlilarning parazit gelmintlarini o'rganish uchun gelmintologik laboratoriyalar va



ilmiy tadqiqot institutlari tashkil qilina boshlanadi. K.I. Skryabin tomonidan parazit chuvalchaglarga **1-rasm.** K.I. Skryabin (1878-1972) qarshi degelmintizasiya (1925 y) va devastasiya (1941) nazariyalari ishlab chiqiladi. Qisqa vaqt ichida 370 dan ortiq gelmintologik ekspedisiyalar tashkil qilinadi. Uning rahbarligida yetuk gelmintologik olimlar yetishib chiqadi. Bular orasida R.S. Shuls,



N.P. Zaxarov, I.M. Isaychikov, S.V. Ivaniskiy, B.G. Massino, N.P. Popov, V.I. Puxov, V.S. Yershov, V.P. Podyapolskaya, E.M. Lyayman, A.M. Petrov, N.V. Badanin, I.V. Orlov va boshqalarni aytib o'tish o'rinlidir.

Akademik K.I. Skryabin odam, hayvonlar va o'simliklarda uchraydigan parazit chuvalchaglarni o'rganishga butun umrini bag'ishladi. Uning tashabbusi va bevosita rahbarligida butun sobiq SSSR bo'ylab 370 dan ortiq gulmintologik ilmiy ekspedisiyalar uyushtirilib, gelmintlarning geografik tarqalishi va gelmintoz kasalliklarning tabiiy

2-rasm.

Ye.N.Pavlovskiy

manbalarini aniqlashga erishdi.

K.I. Skryabin gelmintlarning 200 dan ortiq yangi turini aniqlagan. U Sovet Ittifoqida gelmintologiya maktabiga asos soldi. Uning rahbarligida 800 dan ortiq fan nomzodi va doktori yetishib chiqdi.

Sobiq Sovet Ittifoqida tibbiyot gelmintologiyasini rivojlantirgan mashhur olimlardan biri akad. Ye.N. Pavlovskiy va parazitlar ekologiyasi yo'nalishini shakllantirib, rivojlantirgan olimlardan V.A. Dogelning xizmatlari e'tiborga sazovordir.

Gelmintologiya fanining rivojlanishida, ayniqsa tibbiyot gelmintologiyasi yo'nalishi bo'yicha akad. Ye.N. Pavlovskiy (2-rasm) va uning shogirdlari G.S. Pervomayskiy, Boyeva. S.N, Ye.V. Gvozdyovlarning xizmatlari, shuningdek parazitlar ekologiyasi yo'nalishini shakllantirib, rivojlantirgan olim prof. V.A. Dogelning ilmiy maktabini o'tagan O.N. Bauer, M.M. Belopolskaya, I.Ye. Vyxovskaya-Pavlovskaya, M.N. Dubinina, A.P. Markevich, G.S. Markov va boshqalarning ishlari katta ahamiyatga egadir.

O'zbekistonda parazit chuvalchaglarni o'rganilish tarixi.

O'zbekistonda gelmintologiyaning fan sifatida shakllanishi asosan XX asrning 30 yillaridan boshlangan, lekin ushbu fanga ayrim ma'lumotlarga asosan XI asrda mashhur olim va faylasuf Abu Ali ibn Sino asos solgan. U odamlar orasida ko'p uchraydigan gelmintoz kasalliklardan askaridoz, entrobioz, drakunkulyoz va teniarinkozni qo'zg'atuvchilari parazit nematodalar va tasmali chuvalchaglar

bo'lishini bilish va yuqishini oldini olish bo'yicha ayrim ilmiy asoslangan tadbirlar qo'llashni ham aytgan.

Bundan tashqari XIX asrning 70 - yillarda O'rta Osiyoga, jumladan O'zbekistonga sayohat qilgan rus tabiatshunos olimi A.P.Fedchenkoning rishta nematodasini hayot siklida tuban qisqichbaqasimonlardan siklopning oraliq xo'jayini bo'lishini aniqlashi ham katta ahamiyatga ega bo'ladi. U sayohat davrida turli uy va ayrim yovvoyi hayvonlarning parazit gelmintlarini kolleksiyasini to'playdi. Ushbu kolleksiya 24 turdan iborat bo'lgan.

O'zbekistonda gelmintologiyaning shakllanishida akademik K.I. Skryabinning 1909-1912 yillarda Qozog'istonning Chimkent va Avliyo Ota (hozirgi Taraz) shaharlarida veterinariya vrachi bo'lib ishlagani katta turtki bo'ldi.

XX asrning 30 - 40 yillarida gelmintologiya faniga poydevor solishda mashhur rus olimlari K.I.Skryabin, Ye.N.Pavlovskiy, V.A.Dogelning maslahatlari hamda ularning shogirdlari V.S.Yershov, L.M.Isayev, N.V.Badanin, Ye.S.Kiryanova kabilarning xizmatlari bilan bog'liq.

O'zbekistonda gelmintologiyaning umumiy va xususiy yo'nalishlari bo'yicha tadqiqot ishlarining reja asosida boshlanishi Fanlar Akademiyasi tarkibida zoologiya va parazitologiya ilmiy tadqiqot instituti, Samarqandda tibbiyot parazitologiyasi va gelmintologiya ilmiy tadqiqot institutining tashkil qilinishi katta ahamiyatga ega bo'ldi. Bundan tashqari O'zbekiston Milliy universiteti, Samarqand va Termiz davlat universitetlarining biologiya fakultetlari umurtqasizlar zoologiyasi kafedralarida, Samarqand qishloq xo'jalik institutida parazitologiya kafedrasida gelmintologik tadqiqotlarning olib, samaradorligini ko'tarishda ijobiy rol o'ynaydi.

Respublikada gelmintologiyaning barcha sohalarida, ya'ni gelmintlar faunasi, morfologiyasi, fiziologiyasi, bioekologik xususiyatlari, tarqalishi, profilaktikasi, qarshi kurash choralarini ishlab chiqish va iqtidorli yoshlardan ilmiy kadrlar tayyorlashga katta e'tibor berildi.

Qisqa davr davomida respublikaning ilmiy tadqiqot institutlari va oliy o'quv yurtlarida asosan Universitetlarda ilmiy kadrlar jamoasi yetishib chiqdiki, ular gelmintologiyaning barcha sohaları bo'yicha tadqiqot ishlarini keng ko'lamda olib borishga kirishdi.

Gelmintologiyaning umumiy sohasi bo'yicha biologiya fanlari doktori, akademik J.A.Azimov, professorlar M.A.Sultonov, T.K.Qobilov, M.K.Qodirova, Q.S.Samadov va boshqalarning xizmatlari e'tiborga sazovordir.

M.A.Sultonov (1915-1979) O'zbekistonda uy parrandalari va ovlanadigan qushlarning, shuningdek ayrim sut emizuvchilarning gelmintlar faunasini o'rganib, ushbu hayvonlarda gelmintofauna tarkibi 360 turdan iborat bo'lishini aniqlaydi. Gelmint turlari tip va sinflar bo'yicha tahlil qilinganda parranda va sut emizuvchilarda topilgan chuvalchaglarning 148 turi nematodalarga, 122 turi tasmali chuvalchaglarga mansubligi ma'lum bo'ladi. Fauna tarkibida shuningdek anchagina

turlarni trematodalar, monogenoidlar va xartumboshlilar sinflarining vakillarini tashkil etadi. O'zbekistonda veterinariya gelmintologiyasining shakllanishida professor N.V.Badaninning roli kattadir. Uning butun hayoti va ilmiy pedagogik faoliyati O'rta Osiyo, jumladan O'zbekistonda turli-tuman uy hayvonlarini parazit chuvalchanglarini o'rganish bilan o'tdi.

Samarqand qishloq xo'jalik institutida parazitologiya kafedrasini mudiri lavozimida ishlab, mahalliy yoshlardan 20 dan ortiq malakali



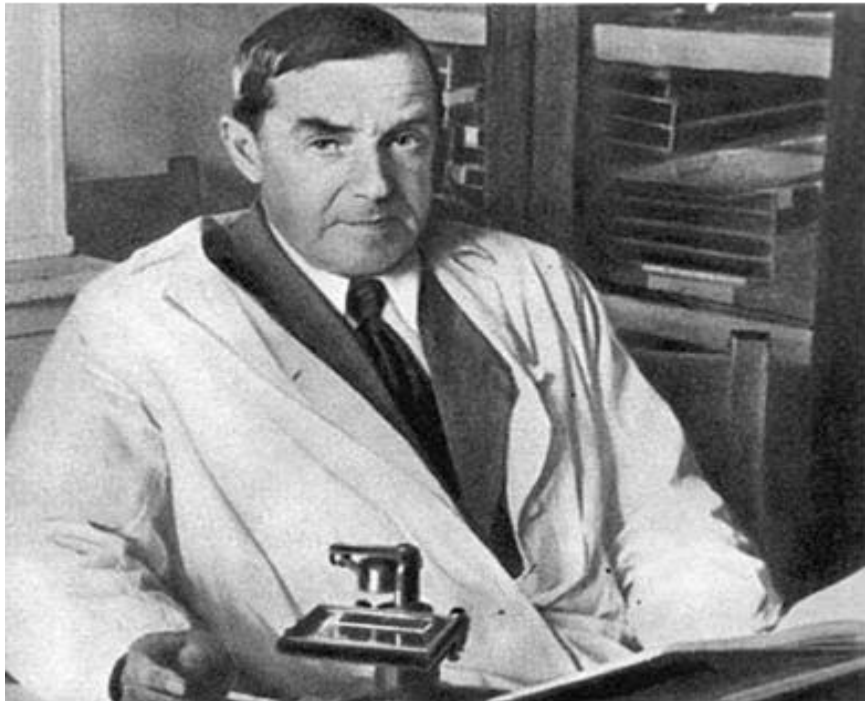
3-rasm. Akademik. J.A.Azimov

gelmintolog olimlarni tayyorlab yetkazdi. Bular orasida biologiya fanlari doktori, akademiklar E. X. Ergashev, J. A. Azimov, professorlar R.X.Xaitov, J.Sh.Shopo'latov, B.S.Salimov, V.M. Sodiqov va boshqalarni aytib o'tish o'rinlidir. Akademik Ergashev E.X. 1960-2000 yillar mobaynida va ekinlar orasida tarqalgan parazit chuvalchanglar va ularni keltirib chiqaradigan kasalliklarini tahlil qilib, amaliy ahamiyatga ega bo'lgan ishlarni amalga oshirdi. Xususan, uning bevosita ishtiroki rahbarligida chorva hayvonlari orasida keng tarqalgan gelmintozlardan fassiolyoz, dikroselioz, exinokkokozi, monezioz, sistiserkozi kabilarning profilaktikasi, qarshi kurash hamda davolash usullarini ishlab chiqishda katta muvaffaqiyatlarga erishdi.

Akad. J.A.Azimov (3-rasm) 1945-60 yillarda O'zbekistonning shimoliy viloyatlari hududida chorva hayvonlarining fassiolyoz bilan zararlanganlik darajasini o'rganib, ushbu joylarda qoramollarning 49-50%, qo'ylar va echkilarining 35% dan 66% igacha kasallanganligini aniqlaydi. Uy hayvonlari orasidagi fassiolyozning sababchisi yirik fassiola - *Fasciola gigantica* turi ekanligini isbotlaydi.

O'zbekiston veterinariya ilmiy-tadqiqot instituti olimlari- A.O.Oripov, M.A. Aminjonov va O'zbekiston fanlar akademiyasi tasarrufidagi zoologiya institutida faoliyat ko'rsatayotgan akad. J.A.Azimovning ma'lumotlariga binoan O'zbekistonning turli ekologik muhitlarida boqiladigan chorva hayvonlaridan qo'ylarda - 88 ta tur, qoramollarda- 55 tur, otlarda-53 tur, echkilarda 48 tur, cho'chqa, tuya va eshaklarda 25 turdan parazit chuvalchanglar topilgan.

Gelmintologiyaning tibbiy gelmintologiyasining shakllanishi va kelgusida rivojlanishida 1923 yilda Buxoroda ochilgan, keyinchalik 1931 yilda Samarqandgako'chirilgan tibbiyot parazitologiyasi va gelmintologiya ilmiy-tadqiqot institutining olimlarini xizmati beqiyosdir. Ushbu institutning tashkil qilinishidan boshlab qariyb 40 yil davomida direktor lavozimida faoliyat ko'rsatgan professor L.M. Isayevning eng birinchi ijobiy xizmati shundan iborat bo'ldiki, odamda drakunkulyoz kasalligini qo'zg'atuvchi rishta nematodasini



4-rasm. L.M. Isayev

biologiyasi, ekologiyasi va hayot siklini batafsil o'rganib, ushbu parazit chuvalchangga qarshi kurash choralarini ilmiy asoslab ishlab chiqdi va 1931 yilga kelib uni batamom yo'q qilishga erishdi. L.M. Isayev rahbarligida institutda odamning gelmintoz kasalliklari (teniarinxoz, gimenolepi-doz, askaridoz, entorobioz, ankilostomidoz) ni kelib chiqish, zarari, profilaktikasi hamda qarshi kurash choralarini ishlab chiqishda institut olimlaridan R.R. Magdiyev, B.R. Rustamov, T.A. Abdiyev, P.M. Lerner, A.N. Brudastov, L.K. Krasnonos, Sh.X. Xolmuxammedov kabilarning e'tiboriga sazovordir.

Hozirgi kunda ham tibbiyot parazitologiyasi institutining gelmintologik olimlari O'zbekistonda keng tarqalgan gelmintoz kasalliklariga (teniarinxoz, gimenolipidoz, exinokokoz, kentorobioz, moniyezioz kabilar) qarshi kurash choralarini ishlab chiqish muammolari ustida mehnat qilishmoqda.

Gelmintologiyaning yosh tarmoqlaridan biri bo'lmish fitogelmintologiya sohasi bo'yicha tadqiqot ishlari 1930 yilda boshlangan. Ushbu yo'nalish bo'yicha dastlabki tadqiqot ishini biologiya fanlari doktori, professor E.S. Kiryanova amalga oshirgan. U 1931 yilda chop qilgan "Toshkent viloyati Yangiyo'l tumanida g'o'zaning

fitonematodalar faunasi" maqolasida birinchi marta g'o'zaning yosh nihollarida parazit nematodalar haqida axborotlarni yozadi.

Lekin, O'zbekistonda fitogelmintologiyaning fan sifatida shakllanishida O'zbekiston fanlar akademiyasining akademigi, O'zbekistonda xizmat ko'rsatgan fan arbobi, professor A.T. To'laganovning (1908-1989 y.) ilmiy faoliyati bilan bog'liqdir. Uning 1932-1937 yillarda pomidorning Akad. A.T. To'laganov fitonematodalarini o'rganish bo'yicha amalga oshirgan ilmiy tadqiqot ishlari asos bo'lib hisoblanadi.

A.T. To'laganov va uning shogirdlari (A.I. Zemlyanskaya, L.V. Tixonova, P.K. Yerjanova, S.N. Karimova, A.Z. Usmanova, Z.N. Norboyev, O. Mavlonov, N.X. Xakimov va boshqalar) ning ilmiy tadqiqot ishlari tufayli Respublikaning xilma-xil tuproqlari va turli-tuman o'simliklarida 700 turdan ortiq nematodalar yashashi aniqlangan. Madaniy o'simliklardan g'o'za, kanop, g'alla ekinlari, sitrus ekinlari kartoshka, sabzavot va poliz ekinlarida yashab, parazitlik qilib, nematodoz kasalliklarini keltirib chiqaruvchi 20 dan ortiq turlarning bio-ekologik xususiyatlari tarqalishi, qarshi kurash choralari ham ishlab chiqilgan. Bunday parazit nematoda turlariga 5 tur bo'rtma nematodalar, bug'doy nematodasi, qulupnay nematodasi, sitrus o'simligi nematodasi, kartoshka nematodasi, qulupnay nematodasi, sholi nematodasi, kabilarni aytib o'tish o'rinlidir.

Fitogelmintologik tadqiqot ishlarini olib borishda akad. A. To'laganovning shogirdlari biologiya fanlari doktori, professor Z.N. Norboyevning (1936-1997) ilmiy faoliyati e'tiborga sazovordir. U O'zbekistonning shimoliy viloyatlarida madaniy va yovvoyi o'simliklar orasida sista hosil qiluvchi parazit nematodalar, ildiz bo'rtma nematodalarining bir qancha turlarini tarqalganligini aniqlagan.

Biologiya fanlari doktori, prof. O.Mavlyanov respublikaning janubiy viloyatlari sharoitida g'o'za va boshqa ayrim texnik o'simliklarida parazitlik qiluvchi bo'rtma nematodalarining 5 turini (*Meloidogyne arenaria*, *M. incognita*, *M. javanica*, *M. incognita acrita* *M. hapla*) bioekologik xususiyatlarini, o'simliklarga zarar keltirish darajasini, profilaktikasi va qarshi kurash choralari ishlab chiqishi, ilmiy jihatdan tadqiq qilishi bilan fitogelmintologiya faniga o'zining katta hissasini qo'shdi.

2- MARUZA. UMUMIY PARAZITOLOGIK TUSHUNCHALAR.

Tirik organizmlarning o'zaro munosabatlari va uning asosiy shakllari

Tabiatda tirik organizmlar orasida turli-tuman munosabat shakllari mavjuddir. Lekin ushbu munosabat shakllari bir-biriga shunchalik o'xshab ketadiki, hatto ular orasiga aniq chegara qo'yish juda qiyindir.

Tirik organizmlarning o'zaro birga yashash jarayonini tushuntirish maqsadida belgiyalik botanik de Bari (1879y) **simbioz** so'zini taklif etadi va ushbu atama qo'llanilganda albatta ikki turga mansub bo'lgan organizmlarning birga yashashi

tushunilishi lozimligini ta'kidlaydi. Lekin, ayrim biologlar, masalan, O.Gertvig (1906) simbiozni ikki tur organizmlarining o'zaro bir-biriga foyda keltirib, yashashi tushinilishi lozim deb, atamaning asosiy dastlabki ma'nosini noto'g'ri talqin qilinishiga sababchi bo'ldi va hozirgi vaqtda ham ayrim adabiyotlarda bunday tushuncha o'z aksini topib kelmoqda. Aslini olganda simbioz atamasining mohiyati birinchi bo'lib de Bari tomonidan qanday talqin qilingan bo'lsa, shundayligicha qabul qilish maqsadga muvofiqdir.

Turli organizmlarning birga yashashi jarayonida ular orasida namoyon bo'ladigan munosabatlarning asosiy ikki guruhi farq qilinadi. Uning biri nchi guruhi antogonistik, ya'ni qarama-qarshi munosabat bo'lsa, ikkinchisi mutualistik, ya'ni keng ma'nodagi o'zaro bir-biriga yordam berib yashash munosabatlari guruhi hisoblanadi.

Hozirgi vaqtda tirik organizmlar orasida mavjud bo'lgan simbiotik munosabatlarni besh turga, ya'ni mutualizm, kommensalizm, foreziya, parazitizm va yirtqichlik kabilarga ajratish mumkin. Ushbu munosabat turlarining birinchi to'rt shakli so'zsiz simbioz mohiyatini bevosita aks ettiradi. Munosabatlarning yirtqichlik shakli esa simbioz uchun xos bo'lgan xususiyatlardan biroz chetga chiqadi. Shuning uchun yirtqichlikni simbiozning maxsus, o'ziga xos bo'lgan turi deb qarash kerak.

Mutualizm - lotincha mutuus - "o'zaro", "ikki tomonlama" ma'nolarini anglatadi, fransuzcha mutualite - "o'zaro foyda keltirish", "bir-biriga muhtoj"degan ma'nolarni anglatadi. Mutualistik munosabatda bo'lgan simbiotlar orasidagi bog'liklik ba'zan shunday darajaga yetib boradiki, o'zaro birga yashovchi ikki tur organizmlari biri ikkinchisiz, mustaqil yashashga layoqatsiz bo'lib qoladi.

Mutualistik simbiozga klassik misol qilib lishaynikni ko'rsatish mumkin. Ushbu o'simliklar aslida suv o'tlari bilan zamburug'larning simbioz holda yashashidan paydo bo'lgan uchinchi bir yaxlit organizm hisoblanadi va undagi suv o'ti va zamburug'ni alohida saqlasak, mustaqil ravishda yashayolmaydi, chunki ushbu simbiotlar bir-birini fiziologik jihatidan to'ldiradi.

Termitlar ichagining keyingi qismida bir hujayrali ko'p xivchinli Hypermastigida turkumining ayrim turlari (*Trichonympha turkestanica*, *Calonympha grassii*, *Kofoidia loriculata*) ko'plab uchraydi. Ba'zi hollarda ushbu xivchinlilar termit og'irligining qariyb 33-36% ni tashkil etadi. Ichakdagi xivchinlilar kletchatkani parchalab, hazm qilish holigacha olib keladi. Ushbu uglevodning bir qismini o'zlari ham istemol qiladi, asosiy qismi esa termitlar tomonidan o'zlashtiriladi. Keltirilgan misoldan ko'rinib turibdiki, xivchinli simbiotlar termitlarni oziqlanishi uchun ko'maklashar ekan. Ikkinchi tomondan xivchinli simbiot o'zlari uchun termit ichagini nafaqat boshpana sifatida, balki yana oziqa topish joyi sifatida ham foydalanadi.

Shuni qayd qilish lozimki, mutualizm tizimidagi organizmlardan biri, ya'ni boshpana bergan tomon xujayin deb hisoblansa, xujayin tanasini boshpana qilib olgan ikkinchi organizm mutualist deb ataladi.

Shuningdek ushbu tizimdagi organizmlar (shiriklik) tashqi muhit bilan bog'liq bulgan munosabatlarni boshqarishda ikkalasi ham faol ishtirok etadi.

Kommensalizm fransuzcha commensal- hamtavoq ma'nosini anglatadi. Akademik Ye.N. Pavlovskiyning izohlashicha, kommensalizm simbiozning o'ziga xos shakli hisoblanib, ikki turga mansub bo'lgan organizmlarning o'zaro munosabatlari jarayonida, ularning biri ikkinchisiga zarar keltirmasdan uning oziqasidan hamda himoyalaniş unun tanasidan foydalanadi.

Tirik organizmlar orasida kommensal munosabatning turli-tuman shakllari mavjud. Lekin bunday turli-tuman shakllarni asosan uch turga ajratish mumkin.

a) Sinoykiya (yunoncha syn-birga, oikos-uy boshpana). Ushbu simbiozda ikkala tur organizmlari bir-biriga nisbatan ma'lum darajada betaraf (befarq, indifferent) bo'lishi yoki ayrim hollarda simbiiontlarning biri ikkinchisiga umuman zarar keltirmasdan o'ziga foyda olishi mumkin. Masalan, ko'p qilli halqali chuvalchaglardan nereida polixetasi himoyalaniş maqsadida zohid qisqichbaqasi joylashgan mollyuska chig'anog'idan boshpana sifatida foydalanadi. Bundan tashqari nereis chuvalchangi qisqichbaqaning qoldiq oziqasidan ham foydalanishi mumkin. Keltirilgan ushbu misoldan ko'rinib turganidek o'zaro birga yashovchi simbiiontlarning faqat biri (nereis) o'ziga foyda olmoqda, lekin ikkinchisiga (zohid qisqichbaqasiga) zarar yetkazgani ham yo'q.

Sinoykiya shaklidagi kommensalizmni ba'zan kvartirantlik (ijaraga olish) so'zi bilan ham almashtirish mumkin. Yuqorida keltirilgan misolimiz ham aynan ushbu fikrni tasdiqlaydi.

b) Epioykiya. Kommensalizmning ushbu shakli sinoykiyaga o'xshash, lekin simbiiont (ijarada turuvchi) o'z xo'jayinining atrofida yoki bevosita uning tashqi qoplag'ichlariga yopishgan holda yashaydi. Masalan, yopishqoq baliq (raba prilipalo) ning orqa so'z'gichi so'rg'ichga aylangan va uning yordamida u akula yoki biron-bir yirikroq suv hayvoni terisiga yopishib olib, uzoq masofalarga ko'cha oladi hamda xo'jayinining qoldiq oziqlari bilan kun kechiradi. Epioykiyaning bir ko'rinis hi paraoykiya deyilib, simbiiontlarning biri ancha kichik va kuchsiz bo'lib, u har doim kuchli hayvonlar orasida yoki ularga yaqin joyda yashaydi hamda doimo ular kuchli hayvon himoyasida bo'ladi.

v) Entoykiya yoki hamtavoqning o'z "xo'jayinini" ichki organlarida yoki ichki bo'shliqlarida yashashidir. Ushbu munosabat shakliga klassik misol qilib, fiyerasfer balig'i (*Fierasfer unberis*) ning ignatanli goloturiya (dengiz bodringi- *Holothuria tubulosa*)ni suvli o'pkasida va ichaklarida yashab, vaqti-vaqti bilan (ko'pincha tunda) "xo'jayinining" kloakasi orqali tashqariga ovqatlanish uchun chiqib turadi. Ushbu simbiotik munosabatda baliq goloturiyaning ichki organlaridan faqat boshpana sifatida foydalanadi. Lekin keltirilgan misolimizda zararsizdek ko'ringan baliq ayrim hollarda goloturiya tanasidan tashqariga chiqmasdan, uning tanasi to'qimalari hisobidan oziqlanishga o'tishi ham mumkin. Bunday simbiotik munosabat evolyusiya jarayonida

sekin-asta chuqurlashib, zaruriy xususiyatga aylanib borishi mumkin. Oqibatda kommensalizm munosabatining yirtqichlik yoki parazitizm shakliga o'tib borishini ko'rishimiz mumkin. Umuman olganda kommensalizm munosabatlarining qaysi shaklini olmaylik epioykiyaning ektoparazitizmga, entoykiyaning endoparazitizmga aylanib borishi uchun qulay sharoit mavjudligini ko'rish mumkin.

Forez -tashib yuruvchi, tashuvchi ma'nosini anglatadi. J.Ber (1952) forezni kommensalizm bilan bir qatorga qo'yadi, lekin kommensalizmda kommensallarning o'zaro munosabatlarini ma'lum darajada tarixiy rivojlanish jarayonida shakllanib borgan bo'lsa, forezda ikki turga mansub bo'lgan organizmlar orasida namoyon bo'lgan munosabat esa tasodifiy bo'lishi mumkin hamda ikkala turdagi organizmlar orasida hech qanday zaruriy bog'lanish kuzatilmaydi. Ularning biri ikkinchisiga oziqa yoki boshpana berishi shart emas. Umuman forezdagi munosabatlar ikkalasi uchun ham befarq (indifferent) hisoblanadi, chunki ular fiziologik jihatdan ham, ekologik jihatdan ham alohida, mustaqil yashash qobiliyatiga egadirlar.

Tabiatda hayvonlar orasida forez shaklidagi munosabatlar juda ko'p uchraydi. Masalan, tuproq tarkibidagi mikro va mezofaunaning tuproq bilan birga hayvonlar tanasiga yopishib boshqa joylarga ko'chishini aytish kifoyadir.

Yirtqichlik. Agarda, bir tomondan organizmlar orasida mutualistik yoki kommensalizm munosabatlarining turli-tuman shakllarining yuzaga kelishi jarayonida sodir bo'lgan o'tish bosqichlari orasiga aniq bir chegara qo'yish qanchalik qiyin bo'lsa, ikkinchi tomondan yirtqichlik bilan parazitizm xodisalari orasiga ham aniq chegara qo'yish shunchalik qiyin. Ushbu ikki turdagi munosabatlarning o'xshashlik tomoni shuki, ular antogonistik simbiozdir. Yirtqich ham, parazit ham boshqa tirik organizm hayotiga birxil ta'sir o'tkazadi. Ikkala shakldagi munosabatda boshqa tirik organizmlar hisobida oziqlanish amalga oshadi. Lekin yirtqich parazitdan farqli ravishda boshqa bir turning ortiqcha individlari bilan oziqlanadi. Yirtqich o'z o'ljasini bir yo'la, ya'ni bir martalik oziqaga ishlatadi. Parazitlar esa o'z xo'jayini tanasi hisobidan ko'p marta (o'zoq muddat davomida) oziqlanar ekan, bu bilan u nafaqat oziqasi manbaini kamaytiradi, balki ushbu jarayon bilan bog'liq holda asta-sekin o'zlarini ham o'limga mahkum etadi. Shunga binoan yirtqichlar irq parazitlari hisoblansa, parazitlar individlar yirtqichi hisoblanadi. Bu ikkala turdagi antogonistik simbioz tabiatda ma'lum bir oziqa manbai hisoblanuvchi organizmlar orasida tabiiy munosabatni saqlanishida muhim rol o'ynaydi. Shuning uchun ham yirtqichlik munosabati evolyusion nuqtai nazaridan qaraganda parazitizmga yaqin turadi.

Parazitizm va uning talqini

Parazitizm hodisasini turli davrlarda yashab o'tgan taniqli parazitolog olimlar turlicha talqin qilib kelishgan. Masalan, nemis olimi Leykart (1852 y), parazitizm deganda keng ma'noda shunday tushunilishi lozimki, bunda bir organizm boshqa bir turdagi organizmdan o'zi uchun oziqa manbai va boshpana topgan bo'lishi lozim.

Ushbu talqindan shunday ma'no kelib chiqadiki, parazit uchun xos xususiyat u oziqa manbai hisoblanuvchi organizmni (xo'jayinini) o'ldirmasdan, uning hisobidan uzoq muddat oziqlanadi. Bu xususiyat parazitni boshqa hayvonlardan keskin ajratib turadi. Lekin ushbu qonuniyat ayrim parazitlarga to'g'ri kelmaydi. Masalan, zuluklar o'zidan bir necha marta yirik va kuchli hayvonlar uchun parazit hisoblansa, o'zi qatori yoki o'zidan kichik va kuchsiz hayvonlarga nisbatan yirtqich hisoblanadi. Leykartning tushuntirishiga binoan parazitizm yirtqichlik bilan hayot kechirishning o'ziga xos ko'rinishidir. Parazitning boshqa bir organizm ichida yoki uning tashqi qoplag'ichlarida yashashi parazit uchun ikkinchi darajali ahamiyatga ega. Aslida parazit bilan xo'jayin orasidagi munosabatlarning o'zgarishi birinchi navbatda oziqa manbai bo'luvchi organizmning parazitga nisbatan katta yoki kichikligiga bog'liqdir. Leykartning parazitizm hodisasiga bergan talqini o'z zamonasida va yaqinlashib ayrim parazitolog olimlar (Kolleri, 1922) tomonidan qo'llab-quvvatlanib kelindi. Lekin parazitlik bilan hayot kechirish tarzini faqat xo'jayin hisobidan oziqlanishini asosiy mezon qilib olish, masalani bir tomonlama tahlil qilishga olib kelgan bo'ladi hamda parazitizmning mohiyatini noto'g'ri ochgan bo'lar edi. Gap shundaki hayvonlar orasida shunday turlar ham mavjudki, ular parazitlar tarkibiga kirmaydi, lekin boshqa bir organizmning turli organlarida (ko'pincha ovqat hazm qilish sistemasida) yashab, faqat keraksiz yoki qoldiq mahsulotlar bilan oziqlanadi. Masalan, trixomonadaning ayrim turlari (*Trichomonas hominis*) odam ichagida yashab, aksariyat hollarda bakteriya yoki boshqa bir hujayralilar bilan oziqlanadi. Ular xo'jayinining to'qima va organlariga hech qanday zarar keltirmaydi.

Ko'pgina parazitologlar (Minchin, 1912; Yakimov, 1934) parazitizmni mohiyatini to'laroq tushuntirish uchun ularni xo'jayin hisobidan oziqlanishi xususiyatiga yana zarar keltirish qobiliyatini ham qayd qilish lozimligini aytishadi. Shu fikrga binoan professor N.A.Xolodkovskiy o'z vaqtida (1914) parazitning o'z xo'jayiniga jismoniy zarar keltirishini aytar ekan, bu uning xo'jayinga ko'rsatgan zarari hisoblanadi deb ta'kidlaydi. Lekin bir qator parazitologlar parazitning xo'jayiniga zarar keltiraolish xususiyatini qo'shishga qarshi chiqishadi. Masalan, fransuz olimi Brumpt (1936) parazitning o'z xo'jayiniga zarar keltirishini tan oladigan bo'lsak, uning asosiy mohiyatini noto'g'ri talqin qilgan bo'lamiz, chunki ayrim parazitlar mavjudki, ular o'z xo'jayiniga zarar emas, balki foyda keltiradi. Parazitning zarar keltiraolish xususiyatini mezon sifatida tan olishga prof. A.A.Filipchenko (1937) qarshi chiqadi. Ushbu fikrni akademik I.K. Skryabin ham qo'llaydi. U (1923, 1924) parazitizm munosabati- bu ikkita organizm orasida mavjud bo'lgan o'zaro biologik munosabat bo'lib, ulardan biri "parazit" hisoblanib, ikkinchisining (xo'jayinining) tanasida yoki ichki organlarida vaqtincha yoki doimiy ravishda yashab oziqlanadi, lekin zarar ham keltirmaydi va foyda ham bermaydi.

Lekin parazitizm hodisasini yuqorida tortishuvga sabab bo'lgan talqinlari ushbu simbiotik munosabatning mohiyatini to'la ochib bermaydi, chunki bir tomondan bir

turdagi parazit turli xo'jayinlariga turli darajada ta'sir qilishi mumkin yoki parazit o'zining bitta xo'jayinida parazitlik qilib yashashi jarayonida turli vaqtda turli darajadagi salbiy holatlarni yuzaga keltirishi mumkin. Ikkinchi tomondan esa parazitga ham o'z navbatida xo'jayin tomonidan salbiy ta'sirlar berilishi mumkin.

Ushbu ta'sir ko'p hollarda immunitet hodisasi orqali namoyon bo'ladi. Xo'jayin tanasida hosil bo'lgan antitelalar parazitning yashovchanlik qobiliyatini cheklab qo'yishi yoki uning serpushtligini keskin pasayishi va boshqa salbiy holatlarda namoyon bo'ladi.

Parazitizm hodisasining bir talqini bundan ancha ilgari Braun (1883) tomonidan ifodalangan edi. Uning fikri bo'yicha parazitlik bilan hayot kechirish tarzi shu organizmning biologik xususiyati hisoblanadi. Shunga binoan parazitizm na sistematik va na fiziologik tushunchadir, balki to'lig'icha ekologik tushuncha hisoblanadi. Ushbu talqin parazitizm mohiyatini deyarli to'la ochib beradi. Akademik Ye.N.Pavlovskiy Braun fikrini qo'llab, "o'zaro birga yashovchi ikki tur organizmlardan biri xo'jayin hisoblanib u parazit-xo'jayin tizimining bir qismi emas, balki u parazit yashaydigan muhit (boshpana) vazifasini bajaradi hamda bunday o'ziga xos bo'lgan muhitga parazit moslasha olgan bo'lishi kerak" deb ta'kidlaydi.

Erkin yashovchi organizm hayot jarayonida atrof muhitning turli-tuman o'zgaruvchan abiotik va biotik omillariga duch kelib turadi. Ushbu omillarning organizmga nisbatan turli darajadagi ta'sirlarini organizmning o'zi boshqaradi. Muhit bilan bog'lik bo'lgan turli munosabatlarni, o'zi mustaqil tartibga solib turishi shart.

Parazitlik bilan hayot kechiruvchi organizm esa tashqi muhitning o'zgaruvchan omillariga nisbatan munosabatlari xo'jayin organizmi orqali amalga oshadi. Erkin yashovchi organizm bilan parazitlik bilan hayot kechiruvchi organizm orasidagi asosiy farq ham aynan ana shundadir. Albatta, bu fikr bilan parazit organizmi tashqi muhitning noqulay (o'zgaruvchan) omillariga duch kelmas ekan va u atrof-muhit bilan bog'liq emas ekan degan xulosaga kelish o'rinsizdir. Balki, o'z-uzidan ma'lumki, muhitning salbiy omillari xo'jayin organizmiga ta'sir etar ekan, ushbu ta'sir ma'lum darajada parazitning umumiy holatida va omilning xo'jayin organizmiga ta'sir qila olish darajasida ham namoyon bo'ladi. Lekin muhitning o'zgaruvchan salbiy omillari bilan "parazit-xo'jayin" tizimidagi organizmlar orasidagi munosabatni tartibga solib turishning asosiy og'irligi xo'jayin zimmasiga tushadi. "Parazit-xo'jayin" tizimining turli-tuman o'zgaruvchan ekologik omillari ta'sirida munosabatlarning o'zgarishi va xo'jayin bilan uning paraziti orasida yuzaga keladigan yangi xususiyatlarni ekologik parazitologiya yo'nalishi o'rganadi.

Keyingi 30-40 yil davomida parazitolog olimlar tomonidan parazitlar biokimyosi va immunitet fiziologiyasi sohasidagi muammolarni o'zgarishga bag'ishlangan tadqiqot ishlari avj oldiriladi va bu sohada ancha qimmatli ilmiy-nazariy xulosalar olishga erishildi. Jumladan, xo'jayin bilan parazit orasida sodir bo'layotgan munosabatlar jarayonida ilgari fanga ma'lum bo'lmagan xususiyatlar kashf qilindi. Bu

esa parazitologiyada "parazitizm fiziologiyasi" (funksional parazitologiya) degan yangi yo'nalishni shakllanishiga olib keladi.

Fakultativ va soxta parazitizm

Organizmlarning erkin holda yashashi bilan parazitlik tarzda hayot kechirish usuli oraliq'ida turli-tuman zvenolar va o'tkinchi shakllarni uchratish mumkin.

Tabiatda birqator organizmlarning parazitlik bilan hayot kechirishga asta-sekin moslashaborish jarayonini fakultativ parazitizm hodisasi bilan ifodalash o'rinlidir.

Fakultativ parazitizm deganda shuni tushunish lozimki, biron-bir organizm (hayvon) tabiatda erkin hayot kechirishga moslashgan bo'lib, u ma'lum bir tasodifiy holat tufayli o'zi uchun qulay xujayin tanasiga tushib qolsa, u shu xo'jayinda ma'lum vaqt davomida parazitlik bilan hayot kechirishga o'tadi. Aslida esa uning hayot siklida parazitlik bilan tirikchilik qilish bosqichi umuman bo'lmaydi.

Fakultativ parazitizm hodisasi to'g'arak chuvalchanglar orasida ko'p uchraydi. Masalan, akad. K.I. Skryabin Donbassda ko'mir konida ishlovchi odamlarning ko'pchiligini ichagida *Rhabditis* avlodiga kiruvchi nematodalarning tuxumi, lichinkalari va voyaga yetgan chuvalchaglarni ko'plab topgan. Aslida ushbu chuvalchanglar erkin yashovchi haqiqiy tuproq nematodalari hisoblanadi va ularning odam ichagida yashashi shart emas. Lekin shuni qayd qilish lozimki, erkin yashovchi organizmlarning tekinox'rlik bilan oziqlanishga o'tishi uchun ularning tuzilishi va fiziologiyasida bir qator moslasha olish xususiyatlari va qulay muhit omillari bo'lishi lozim. Bunday belgi va xususiyatlar yuqorida aytilgan *Rhabditis* nematodasida aynan mavjuddir, ya'ni xo'jayinning ichagida xazm shiralariga bardosh beraoladigan kutikula qoplami, anaerob muhitda yashay olishidan tashqari, uning yer ostida ishlaydigan konchilarga tez-tez to'qnash kelish imkoniga ega bo'lishi, yer ostida namlikning va haroratning yetarli darajada bo'lishi nematodalarning ichakda bimalol yashashiga imkon beradi. Ushbu misolda erkin yashovchi nematodaning fakultativ parazitizmga o'tishi va nihoyat bunday munosabat shaklida haqiqiy parazitning kelib chiqish mexanizmini ko'rish mumkin.

Fakultativ parazitizm tushunchasi ma'lum darajada soxta parazitizm shakli bilan bog'langan. Parazitizmning ushbu shakli shundan iboratki, tabiatda mutloq erkin yashovchi organizmlar tasodifan biror bir boshqa organizmning ichki organlariga tushib qoladi va u yerda ma'lum vaqt davomida yashash qobiliyatiga ega bo'ladilar. Masalan, uy yoki go'sht pashshalarining lichinkalari aslida chirindilarda, go'nglarda va o'lgan hayvon tanasida yashab rivojlanadi. Bunday lichinkalar ba'zan odam va biror bir hayvonning ovqat hazm qilish sistemasiga tasodifan tushishi hamda u joydagi hazm qilish shiralariga bardosh berib ichak sistemasini mexanik jihatdan bo'zishi mumkin. Hatto ichakda ma'lum vaqt saqlanib, undagi fiziologik jarayonning buzilishiga sabab bo'lishi mumkin.

Akademik K.I.Skryabin va R.S.Shuls soxta parazitlar orasida tranzit (o'tib ketuvchi) parazitlar guruhini ajratishni tavsiya etishadi. Ushbu shakldagi parazitlarga

ayrim gelmintlarni kiritish mumkin. Bunday parazitlar biror-bir boshqa xo'jayinning ovqat hazm qilish sistemasiga tushib qolishi mumkin, lekin bu yerda hayot siklidagi ma'lum bir rivojlanish bosqichini nihoyasiga yetkaza olmaydi. Masalan, chuchqa askaridasi odam uchun tranzit parazit hisoblanadi, chunki uning lichinkasi odam tanasida rivojlanishini davom ettira olmaydi. Shuni alohida qayd qilish lozimki, soxta parazitizm, bir tomondan, tabiatda tirik organizmlar orasida ancha kam uchrashi va tasodifiy xarakterga ega bo'lishi bilan fakultativ parazitizmdan farq qiladi. Ikkinchi tomondan esa fakultativ parazitizm shakli ayrim hollarda haqiqiy parazitizmning kelib chiqishi uchun asosiy yo'llardan biri bo'lishi bilan e'tiborga sazovordir. Bundan tashqari parazitizm bilan kommensalizm munosabatlari orasiga aniq chegara qo'yish qanchalik qiyin bo'lsa, fakultativ parazitizm bilan haqiqiy (obligat) parazitizmi ham aniq chegaralash qiyindir.

Parazitlarning xo'jayin organizmida joylashishi (lokalizasiyasi) va uning asosiy guruhlari

Yer yuzining quruqlik yoki suv biotopi bo'lmasin, uni tirik organizmlar o'zining yashash joyi sifatida tanlab olganidek, ma'lum bir hayvon tanasining (shuningdek odamning ham) organlari, to'qimalari yoki gavda bo'shliqlari ma'lum bir parazitlar tomonidan o'zlarining yashash joyi sifatida yoki boshpanasi sifatida egallab olinadi. Shunga binoan xo'jayin tanasida parazitlarning joylashishi hamda tur li-tuman tashqi va ichki organlarga nisbatan munosabatiga qarab barcha parazitlar ikki katta guruhga, ya'ni ektoparazitlar va endoparazitlarga ajratiladi.

Ektoparazitlar yoki tashqi parazitlar o'z xo'jayinining tashqi tana qoplag'ichlarida, ya'ni terisida, jabralarida, junida, pat va parlar orasida yashaydi.

Endoparazitlar yoki ichki parazitlar xo'jayinining ichki organ va to'qimalarida, tana bo'shliqlarida hamda hujayralarida yashaydi. Shunga binoan endoparazitlar to'qima ichi parazitlari, hujayra ichi parazitlari va bo'shliq parazitlari kabi guruhlariga ajraladi. Hayvonlar orasida shunday guruhlar mavjudki, ular to'lig'icha yo ektoparazitlik bilan yoki to'la endoparazitlik bilan hayot kechirishga moslashgan bo'ladi. Masalan, yassi chuvalchaglarning monogenoidlar (Monogenoidea) sinfi ektoparazit turlardan tashkil topgan bo'lsa, trematodalar (Trematoda) sinfi esa faqat endoparazitlik bilan hayot kechiruvchi chuvalchaglarni o'z ichiga oladi. Lekin, monogenoidlarga kiruvchi ayrim turlarning ektoparazitlikdan endoparazitizmga o'tib borish jarayonini, ya'ni ichki parazitga aylanish holatini ko'rish mumkin. Masalan, baqa ko'p so'rg'ichlisi (*Polystoma integerrimum*) va boshqa ba'zi bir turlarning lichinkalari ektoparazitlar sifatida itbaliqning jabralarida yashaydi. Itbaliqning metamorfoz yo'li bilan rivojlanib, yosh baqaga aylanib borishi tufayli jabralari reduksiyalanib ketadi. Jabra yoriqlari bitib ketishi tufayli parazit lichinkalar ichkarida qolib, nihoyat siydik pufagiga borib voyaga yetadi hamda butun umrini o'sha joyda endoparazit sifatida o'tkazadi.

Shuningdek parazitlar orasida shunday turlar ham mavjudki, ular hayot siklining ayrim bosqichlarini yashash joyini almashtirish bilan amalga oshiradi. Masalan, exinokokkning lichinkalik davri jigar, o'pka va miyada yashasa, voyaga yetgan davri asosiy xo'jayinning ingichka ichagida yashaydi. Ayrim parazitlar rivojlanishining ma'lum bosqichlarida xo'jayin organizmi bo'ylab to'qima va organlarda ko'chib yuradi. Bunday holni askarida lichinkalarida ko'rish mumkin. Xuddi shuningdek ankilostoma (qiyshiq bosh nematoda) lichinkalari ham odam tanasida qon oqimi bilan ko'chib yuradi. Lekin bu ikkala tur nematodalarining voyaga yetgan davrlari ichakda yashab parazitlik qilishga moslashgan. Shunga binoan lichinkalarning organizmni turli organ va to'qimalarida ko'chib yurishi vaqtinchalik holat deb qarash lozim, chunki ushbu nematodalarining voyaga yetgan davrlarini eng asosiy va oxirgi doimiy joylashib olish makoni(lokalizasiyasi) ichak hisoblanadi.

Vaqtinchalik parazitizm Nemis olimi Leynart zamonasidan (1850) boshlab parazitlarni ikki guruhga, ya'ni vaqtinchalik parazitlar va doimiy (stasionar) parazitlarga bo'lib o'rganish qabul qilingan.

Vaqtinchalik parazitizm shu bilan xarakterlanadiki, parazit xujayini tanasida uzoq vaqt saqlanmaydi hamda u bilan yaqin munosabatda bo'lmaydi. Shuningdek vaqtinchalik parazitlar xo'jayin tanasida kupayish va rivojlanishga ham moslashmagan, balki ular faqatgina xo'jayin tanasi hisobidan oziqa olish jarayonida qisqa vaqt davomida aloqada (kontaktda) bo'ladi. Bunday parazit hayotining ko'p davrini erkin holda va xujayin bilan bog'lanmagan tarzda o'tkazadi.

Vaqtinchalik parazitizmدا parazitning o'z xo'jayini bilan yaqin munosabatda bo'lmasligi uning umumiy morfologik tuzilishida ham aks etgan yoki parazitlikka moslashgan belgilari juda kuchsiz ifodalangandir. Shunday bo'lsa ham ushbu ko'rinishdagi parazitizmда "parazit-xo'jayin" tizimidagi a'zolar orasida o'zaro bog'lanishning oddiy shakllarini tobora murakkablashib borishini ko'rish mumkin.

Doimiy (stasionar) parazitizm Doimiy parazitizm shundan iboratki parazit uzoq vaqt davomida yoki butun umrini xo'jayin tanasida, uning tashqi yoki ichki organlarida o'tkazadi. Doimiy parazitlar xo'jayinsiz o'z hayotini davom ettiraolmaydi. Shuningdek xo'jayin o'z navbatida bunday parazitlarni tashuvchi ham hisoblanadi.

Doimiy (stasionar) parazitizm davriy va haqiqiy doimiy shakllarga bo'linadi.

Davriy parazitizm. Parazitizmning ushbu shakli shundan iboratki, parazit hayotining ma'lum qismini yoki bosqichini xo'jayindan tashqarida, u bilan bog'lanmagan holda o'tkazadi. Davriy parazitizm shakli bir tomondan vaqtinchalik parazitizmga o'xshab ketadi, lekin ayrim xususiyatlari bilan undan keskin farq qiladi.

Davriy parazitlarga mansub bo'lgan organizmlar o'zlarining hayoti jarayonida ma'lum bir bosqichda albatta parazitlik bilan hayot kechirishi shartdir. Parazitlik bilan oziqlanish jarayoni ayrim tur yoki guruh organizmlarida avlodlarning gallanishi bilan bog'liq bo'lsa, ayrimlarida lichinkalik davrida yoki imaginal bosqichda sodir bo'ladi. Shunga binoan davriy parazitizmning quyidagi ko'rinishlari farq qilinadi:

a) parazitlik bilan hayot kechiruvchi avlodning erkin yashovchi avlod bilan gallanishi. Ushbu shakldagi parazitizm ma'lum darajada fakultativ parazitizmga o'xshab ketadi. Masalan, baqalarning o'pkasida parazitlik qiluvchi nematoda ***Rhabdias bufonis*** aslida germafrodit avlod hisoblanadi. Uning o'pkaga qo'ygan tuxumlari baqaning og'zi yoki ichagi orqali kloakasidan tashqariga chiqariladi. Tuproqda tuxumlardan chiqqan lichinkalar rivojlanib ayrim jinsli erkin yashovchi nematodalar avlodi (generasiyasi) paydo bo'ladi. Ular o'z tuzilishi bilan ***Rhabditis*** avlodiga kiruvchi boshqa erkin yashovchi nematoda turlariga juda ham o'xshash bo'ladi.

Ushbu avlodning erkak va urg'ochilari o'zaro jinsiy qo'shilib, qo'yilgan tuxumlardan hosil bo'lgan lichinkalar ho'jayin (baqa) tanasiga kirib parazitlik bilan hayot kechiruvchi germafrodit avlodga (generasiyaga) aylanadi.

Shunday qilib, ***Rhabdias*** uchun parazitlik bilan hayot kechirish davriy xarakterga ega bo'lib, u turli avlodlarning gallanishi jarayonida namoyon bo'ladi, ya'ni ayrim jinsli avlodi erkin yashovchi bo'lib, tuproqda yashasa, germafrodit avlodi baqa o'pkasida parazitlik bilan hayot kechiradi.

b) **Lichinkalik davridagi parazitizm.** Ushbu shakldagi davriy parazitizm ko'pgina hayvonlar orasida, jumladan nematodalarda uchraydi. Masalan, ***Mermithidae*** oilasiga kiruvchi nematodalarning voyaga yetgan bosqichi suvda erkin hayot kechirishga moslashgan. Ular o'z tuxumlarini suvga qo'yadi. Tuxumdan chiqqan lichinkalar suv hayvonlaridan mollyuskalar yoki suv bilan bog'liq bo'lgan hasharotlar tanasiga kirib, parazitlik bilan yashab, barcha rivojlanish bosqichlarini boshidan kechiradi. Voyaga yetgandan keyin xo'jayin tanasini tashlab suvga chiqadi va erkin hayot kechirish davrini boshlaydi. Turli mermitidlarning voyaga yetgan davri turlicha vaqt davom etadi. Ko'pgina turlari voyaga yetishi bilanoq xo'jayin tanasini tashlab, xar xil jinslar o'zaro jinsiy qo'shilib tuxum qo'ya boshlasa, ba'zi turlari, masalan, ***Mermis nigresens*** xo'jayin tanasini tashlab, ikki yil erkin hayot kechirishdan so'ng jinsiy qo'shilib, tuxum qo'yadi.

v) **Imaginal davrdagi parazitizm.** Bu turdagi parazitizm lichinkalik davridagi parazitizmga nisbatan ko'proq uchraydi. Imaginal parazitizmدا voyaga yetgan bosqichdagi organizm parazitlik bilan oziqlanishga moslashgan bo'lsa, uning lichinkalari esa erkin hayot kechirishga moslashgan bo'ladi. Ushbu parazitizm tur i ko'pgina nematodalar uchraydi.

Nematodalardan o'n ikki barmoqli ichak qiyshiq bosh chuvalchangi (***Ancylostoma duodenale***) voyaga yetgan davri odam ichagida parazitlik qiladi. Uning tuxumlari odam najasi bilan tashqi muhitga chiqariladi. Tuxumdan lichinkalar chiqib, tuproqda ikki marta tullab (po'st tashlab), uchinchi bosqichdagi lichinkaga aylanadi. Bu lichinka invazion hisoblanadi. U nam tuproqda ancha vaqtgacha erkin yashayoladi va qulay sharoitda xujayin terisini teshib, qon oqimiga o'tadi va ushbu tizimda qon bilan aylanib, yana ikki marta po'st tashlab, o'pkadan og'izga va oxiri ichakka borib voyaga yetadi. **Haqiqiy doimiy parazitizm**

Bunday parazitlar butun umrini xo'jayin tanasida yoki uning ichki organlarida o'tkazadi va xo'jayindan ajralgan holda tashqi muhitda mustaqil yashashga qobiliyatsiz bo'ladi.

Haqiqiy doimiy parazitizm faqat bitta xo'jayin bilan bog'liq bo'lishi yoki hayot sikli xo'jayin almashtirish bilan amalga oshishi mumkin.

Hayot sikli xo'jayin almashtirish bilan amalga oshuvchi doimiy parazitizm.

Ushbu shakldagi parazitizm shunday xususiyati bilan e'tiborga sazovorki, ularni hayotining biron-bir qisqa bosqichi ham tashqi muhitda o'tmaydi. Shuning bilan birga ulardagi avlodlarning gallanishi doimo xo'jayin almashtirish bilan sodir bo'ladi. Nematodalar orasida hayot siklini xo'jayin almashtirish bilan amalga oshiruvchi trixinella (*Trichinella spiralis*) bir xo'jayindan ikkinchi xo'jayinga lichinka bosqichida o'tadi.

Parazitizmning chuvalchanglar orasida tarqalishi Parazitizm hodisasi chuvalchanglarning turli tiplari, guruhlari, sinflari va kenja sinflari orasida keng tarqalgan. Yassi chuvalchanglarning 5-ta sinfidan 4 tasi faqat parazit turlarni o'z ichiga oladi. Ushbu tipning faqat kiprikli chuvalchanglar (**Turbellaria**) sinfining 3500 dan iborat turlaridan 100-ga yaqini parazitlik qilib hayot kechiradi. So'rg'ichlilar sinfi 7000 turdan ortiqroq, monogenoidlar sinfi 2500 ga yaqin turdan, lentali chuvalchanglar sinfi 4000 turdan, va nihoyat sestodsimonlar sinfi birnecha o'n turdan iborat bo'lib ularning hammasi faqat parazitlar hisoblanadi. Umuman olganda yassi chuvalchanglarni 17 mingga yaqin turi ma'lum bo'lsa, shunda 13,5 mingdan ko'proq turlari (79,4%) parazitlik bilan yashashga moslashgan.

Nemertinalar (**Nemertini**) tipining ma'lum bo'lgan 1000 turidan 10 dan ortiqroq turlari parazit hisoblanadi. Ushbu tipga qarama-qarshi ravishda, xartumboshlilar (**Acanthocephales**) tipi hammasi bo'lib 500 turni o'z ichiga oladigan bo'lsa, ularning barchasi parazitlik bilan hayot kechirishga moslashgandir.

Ipsimon chuvalchanglar tipiga 30 mingga yaqin tur kiradi. Ushbu tipning nematodalar sinfi qariyb 8 ming parazit turni o'z ichiga oladi. Bu turlar hayvonlarda, turli-tuman o'simliklarda va odamda parazitlik qiladilar. Bular orasida askaridalar, ostrisa va qilboshlar, ankilostoma va nekatorlar, trixina va rishta shuningdek xilma-xil o'simlik nematodalari, (fitogelmintlar), hasharotlarda parazitlik qiluvchi entomogelmintlar shular jumlasidandir.

Halqali chuvalchanglar tipi hammasi bo'lib 500 ga yaqin parazit turlarni o'z ichiga oladigan bo'lsa, ularning aksariyati (350 turi) zuluklardan iborat, qolganlarining 100 dan ko'prog'i polixetalar va 50 ga yaqini oligoxetalardan iboratdir.

GELMINTLARNING MORFOLOGIYASI VA SISTEMATIKA

Tuban taraqqiy etgan chuvalchanglar katta tipi (Scolecida) ga kiruvchi hayvonlar gavdasining bilateral simmetriyali bo'lishi va teri-muskul xaltasining rivojlanganligi bilan xarakterlanadi. Ushbu chuvalchanglarning ichki organlari oralg'idagi bo'shliq

parenxima suyuqligi bilan to'lgan (Plathelminhes, Nemertini) yoki uning ma'lum darajada reduksiyalanib, birlamchi gavda bo'shlig'ini hosil qilgan. (Plathelminhes, Acanthocephales). Nerv sistemasi juft bosh miya (serebral) tugunlaridan va undan tana bo'ylab ketuvchi meridional nerv tolalaridan iborat. Bo'ylama nerv tolalari o'zaro ko'ndalang (radial) halqasimon komissuralardan iborat. Ajratish sistemasi protonefridial tuzilishda, lekin ayrim guruhlarida (nematodalar) bunday organlar teri bezlaridan iborat. Tuban taraqqiy etgan chuvalchanglar germafrodit yoki ayrim jinsli. Rivojlanishi to'g'ri yoki metamorfoz yo'l bilan.

Scolecida katta tipi Yassi chuvalchanglar (Plathelminhes), nemertinalar (Nemertini), ipsimon chuvalchanglar yoki nematgelmintlar (Nemathelminthes) va xartumboshlilar (Acanthocephales) tiplariga ajraladi.

YASSI CHUVALCHANGLAR TIPI. MORFOLOGIYASI VA ICHKI ORGANLARINING TUZILISH XUSUSIYATLARI. SISTEMATIKASI.

(Nazariy qism)

Yassi chuvalchanglar ikki tomonlama (bilateral) simmetriyali hayvonlardir. Tanasi shakl jihatdan bargsimon yoki uzun tasmaimon ko'rinishda. Gavda orqa va qorin (dorzoventral) tomonga qarab kuchli yassilashgan, ayrim hollarda silindrsimon.

Yassi chuvalchaglarning gavda bo'shlig'i (biriktiruvchi to'qima suyuqligi) parenxima bilan to'lgan. Shunga binoan, ushbu chuvalchanglar gavda bo'shliqsiz parenximatoz hayvonlar deb ataladi.

Yassi chuvalchaglarning tanasi tashqi tomondan kiprikli epiteliy yoki kutikula bilan qoplangan. Teri-muskul xaltasi rivojlangan. Epiteliy hujayralaridan iborat bo'lgan qavat ostida bazal membrana (nozik parda) plastinkasi shakllangan. Shundan so'ng bir necha qavat muskul qavatlari, jumladan halqali muskullar tolalari o'zaro kesishgan qiyshiq (diagonal) muskullar va bo'ylama muskullardan iborat. Epiteliy va muskul qavatlari birga chuvalchangning teri-muskul xaltasi devorini hosil qiladi. Ovqat hazm qilish sistemasi ikki bo'limdan, ya'ni oldingi ichak (ektodermal) va o'rta (endodermal) dan iborat. Ayrim guruhlarida ichak sistemasi reduksiyalangan.

Ajratish sistemasi protonefridial tuzilishda. Qon aylanish va nafas olish organlari bo'lmaydi. Nerv sistemasi juft bosh gangliyalari, undan chiqib ketuvchi bo'ylama nerv tolalari va halqasimon komissuralardan iborat. Yassi chuvalchaglarning aksariyati germafrodit. Jinsiy organlar sistemasi ancha murakkab tuzilgan. Unda barcha organ va bo'limlar mavjud. Rivojlanishi to'g'ri yoki ayrim hollarda metamorfoz yo'l bilan amalga oshadi. Hayot sikli murakkab va aksariyat xo'jayin almashtirish bilan o'tadi.

Yassi chuvalchanglar tipi 16 mingdan ko'proq turni o'z ichiga oladi va quyidagi sinflarga ajraladi:

- 1 sinf. Kiprikli chuvalchanglar - Turbellaria
- 2 sinf. So'rg'ichlilar - Trematoda
- 3 sinf. Monogeniyalar - Monogenea

4 sinf. Tasmali chuvalchanglar - Cestoda

5 sinf. Sestodasimonlar -

Cestodaria **Kiprikli chuvalchanglar**

sinf

Kiprikli chuvalchanglar, ya'ni turbellariyalar sinfi vakillari yassi chuvalchanglar uchun xos bo'lgan deyarli barcha tashqi va ichki tuzilish xususiyatlarini mujassamlashtirgan. Hozirgi kunda turbellariyalarning 3000 ga yaqin turi ma'lum bo'lib, ular asosan dengiz va chuchuk suv havzalarida yashaydi, lekin ayrim turlari (*Tricladida* turkumi) tropik sharoitdagi quruqlikda yashashga moslashgan.

Gavda o'lchamlari 0,5 mm dan bir necha sm gacha (35 sm gacha) shakl jihatdan bargsimon yoki tasmasimon.

Tananing tashqi tuzilishida gavda ortiqlari, qo'shimcha organlari deyarli yo'q, lekin ayrimlarida gavdaning oldingi uchida paypaslagichlarga o'xshash organlari bo'ladi.

Turbellariyalar asosan yirtqichlik bilan oziqlanadi. Lekin ularning 100 dan ortiq turi umurtqasiz hayvonlardan sipunkulidlar, mollyuskalar, qisqichbaqasimonlar va ignatanlilarda parazitlik bilan hayot kechiradi. Ayrim turlari esa (*Ichtyophaga subcutanea*) baliqlarning teri osti biriktiruvchi to'qimasida va jabra varaqlari epiteliysi ostida parazitlik qilishi ma'lum.

Turbellariyalar nazariy va amaliy jihatdan katta ahamiyatga ega bo'lgan hayvonlardir. Ularning tuzilishi va rivojlanishi, hayot kechirish xususiyatlari, ayrim umumbiologik muammolarni (ko'p hujayralilarda bilateral simmetriyaning paydo bo'lishi, yassi chuvalchanglarni filogeniyasini hal qilishda) oydinlashtirishda e'tiborga sazovordir. Turbellariyalar dengiz va chuchuk suv havzalariing biosenozining asosiy zvenolaridan biri sifatida amaliy ahamiyati ham kattadir.

So'rg'ichlilar sinfi - Trematoda. Tashqi va ichki tuzilishi. Ahamiyati.

Trematodalar fanga XVII asrning o'rtalarida ma'lum bo'lgan. Ushbu sinfning keng tarqalgan vakillaridan jigar qurtini (*Fasciola hepatica*) birinchi Italiya olimi Redi qoramolning jigaridan topgan. XIX asrning 20 - yillarida esa atoqli gelmintolog K.A.Rudolfi trematodalarning 200 dan ortiq turini o'rganib, ularni barchasini bitta sinfga (Trematoda) qo'shgan. Trematodalar turlar tarkibi, morfologiyasi, fiziologiyasi, sistematikasi, hayot sikli va trematoz kasalliklar haqidagi barcha ma'lumotlarni akademik K.I. Skryabinning 26 jildlik "Odam va hayvonlarning trematodalari" asarida topish mumkin.

Hozirgi vaqtda trematodalarning 7000 ga yaqin turi ma'lum. Ularning barcha turlari turli-tuman umurtqali hayvonlar va odamning ichki organ hamda sistemalarida parazitlik qiladi va trematodozlar deb ataluvchi kasalliklarni keltirib chiqaradi.

So'rg'ichlilarning gavdasi qorin va orqa tomonga qarab yassilashgan. Lekin ayrim guruh (*Paragonimus*, *Pachytrema*, *Paramphistomidae*) vakillarining gavdasi ancha

yo'g'onlashgan, qorin tomoni yassi, orqa (dorsal) tomoni qavariq, shuningdek ba'zi turlarida gavdasi ingichka, ikki yon tomondan qisilgan bo'ladi.

Gavda shakli bargsimon, nashtarsimon, tilsimon, noksimon yoki ipsimon. Ayrimlarining tanasini oxirgi uchida dumga o'xshash ortig'i bo'ladi. Shuningdek, ba'zi turlarini gavdasini eni uning bo'yinikidan ancha uzun bo'ladi. Ba'zi guruh turlarida tana ikkita bo'limga bo'lingan holda ko'rinadi. Trematodalarning gavda o'lchamlari ham turlichadir. Aksariyatining uzunligi 1-2 mm ga teng. Lekin Microphallidae oilasiga mansub turlarining uzunligi 0,1-0,60 mm keladi, ayrim hollarda eng kattasi 1 mm ga teng bo'ladi. Ancha yirik trematodalar Fasciolidae oilasiga mansub bo'lib, 2-5 sm, hatto yirik jigar qurti (*Fasciola gigantica*) - 8 sm gacha bo'ladi. Shuningdek baliqchi qush (chayka) va ba'zi baliqxo'r qushlarning (krachka) qon tomirlarida parazitlik qiluvchi ipsimon trematodalar (*Gigantobilharzia* avlodi) ning uzunligi 16-18 sm va nihoyat akulalarning og'iz bo'shlig'ida parazitlik qiluvchi trematoda (*Nematobothrium filarina*) ning uzunligi 1 metr, gavdasining eni 1-2 mm ga teng bo'ladi. Trematodalarning rangi biroz qizg'ish, kulrang, ko'p hollarda oq yoki och sarg'ish bo'ladi.

Trematodalarda ikkita so'rg'ich bo'ladi, uning bittasi gadaning oldingi uchida bo'lib, o'rtasida og'iz teshigi joylashgan. Shunga binoan bu so'rg'ich og'iz so'rg'ichi deb nom olgan. Ko'pgina guruh vakillarida og'iz terminal (gavda uchida), lekin ayrimlarida subterminal (qorin tomonga sal siljigan) holda joylashgan. Aksariyat trematodalarda gavdaning oldingi uchidan pastroqda (ventral) qorin tomonda ikkinchi so'rg'ich - qorin so'rg'ichi joylashgan. Lekin har xil trematodalarda qorin so'rg'ichi gavdaning qorin tamonini o'rtasida, Paramphistomata turkumi vakillarida esa qorin so'rg'ichi gavdaning orqa uchiga yaqin joylashgan bo'ladi. So'rg'ichlarning rivojlanganlik darajasi ularning xo'jaynining qaysi organ yoki to'qimalarida parazitlik qilishi bilan bog'liq. Masalan, ovqat hazm qilish sistemasida yashovchi turlarining so'rg'ichlari ancha yirik va kuchli muskullar bilan ta'minlangan. Bunga qarama-qarshi holda qonda yoki gavda bo'shlig'ida parazitlik qiluvchi trematodalarning so'rg'ichlari kuchsiz rivojlangan yoki ba'zan so'rg'ichlar umuman rivojlanmagan.

Teri-muskul xaltasi.

Trematodalarning tana qoplag'ichi tegument deb ataladigan epiteliydan iborat. Ushbu epiteliyning sirtqi qavati yadrosiz sitoplazmatik membranadan iborat. Membrananing sirti sezilarli g'adir-budir yuzani plastinkalarni hosil qiladi. Plastinkalar sitoplazmasida vakuolalar, har xil granulalar va mitoxondriylar mavjud. Tegumentning tashqi qismi ichkarigi qismidan yupqa bazal membrana orqali ajralib turadi, lekin u sitoplazmatik o'smalar orqali tegumentning ichki qismi bilan bog'langan bo'ladi. Tegumentning ichki qismi yadrolarga ega bo'lgan sitoplazma bilan to'lgan. Tegumentning tashqi qismida esa kutiklyar hosilalar (tayoqchasimon) bo'lib, uning atrofi nozik sitoplazmatik parda bilan o'ralgan. Bazal membrana ostida hujayralararo struktrasiz suyuqlik bo'lib, unda halqa va bo'ylama muskullar joylashgan.

Muskul sistemasi periferik muskullardan va maxsus funksiyalarni bajaruvchi muskullarga ajraladi. Periferik muskullar 3 qavatdan, ya'ni tashqi halqa muskullar, o'rtadagi diagonal muskullar va ichki bo'ylama muskullardan iborat. Bulardan tashqari dorzo-ventral (tik) muskul tutamlari ham shakllangan bo'lib, u parenximani ichidan tik kesib o'tadi hamda chuvalchang gavdasini shaklini bir xil saqlab turishda ishtirok etadi.

Aytilgan muskul qavatlarini kutikula bilan birga chuvalchangning teri-muskul xaltasini hosil qiladi. Ushbu xalta ichida chuvalchangning barcha ichki organlari joylashgan bo'ladi. Trematodalarning maxsus muskullariga so'rg'ichlilarning muskullari, jinsiy bursa (qo'shilishda ishtirok etuvchi maxsus parda), bachadon asosidagi muskullarni ko'rsatish mumkin. So'rg'ichlarda muskullar ancha kuchli rivojlangan, chunki unda radial, ekvatorial va meridional muskul tolalari o'ziga xos tugunlar (chigil)ni hosil qiladi. Trematodalarning muskul sistemasi unchalik yuqori taraqqiy etmagan bo'lsa ham, har holda ushbu sistemaning mavjudligi tufayli ular o'z tanalarini holatini o'zgartirishi, gavdani cho'zishi yoki qisqartirishi, har tomonga bukishi imkoniyatiga ega bo'lishadi. Hatto ba'zi turlari o'rmonlovchi harakatni ham bajarishi mumkin. Bunday paytda ular o'z so'rg'ichlaridan foydalanishadi.

Parenximasi. Parenxima chuvalchangning barcha ichki organlari orasidagi bo'shliqni to'ldirib turadi. U to'rsimon shaklda siyrak joylashgan parenximatoz hujayralaridan tashkil topgan. Hujayralar oralig'i suyuqlik bilan to'lgan. Parenxima suyuqligi eng avvalo tayanch vazifani bajaradi. Keyingi yillardagi elektron mikroskopik tekshirishlari shuni ko'rsatadiki, parenxima hujayralarining psevdopodiyasimon o'simtalari tegument, ichak epiteliysi va ajratish naylarining ichigacha o'sib kirar ekan. Ushbu dalil uning nafaqat tayanch vazifani, balki yana barcha organ va to'qimalarga oziq mahsulotlarni ham yetkazib berish, hamda ajratish jarayonida ham ishtirok etadi.

Ovqat hazm qilish sistemasi

Trematodalarda ovqat hazm qilish sistemasi boshqa barcha yassi chuvalchaglarniki (Tasmasimonlar chuvalchanglar bundan istisno) singari ikki bo'limdan, ya'ni ektodermal oldingi ichak va endodermal o'rta ichakdan iborat. Oldingi ichak og'iz teshigidan boshlanadi va u og'iz so'rg'ichi asosida joylashgan. Og'iz tomoqqa davom etadi. Tomoqdan so'ng kalta qizilo'ngach keladi. Tomoq va qizilo'ngachning ichki devori kutikula bilan qoplangan. O'rta ichak ko'p ikki shoxchali va uchi berk bo'ladi. Yirik o'lchamli trematodalarning o'rta ichak ko'p shoxchali bo'ladi (masalan, jigar qurtida shunday). Ichakda hazm bo'lmay qolgan oziqa og'iz teshigi orqali tashqariga chiqariladi. Lekin trematodalarning ayrim guruhlarida (masalan, baliqlarda parazitlik qiluvchi *Opesoeus* avlodining turlari) haqiqiy anal teshigi paydo bo'lgan va ushbu teshik orqali hazm bo'lmagan oziq mahsulotlari tashqariga chiqarib tashlanadi yoki ba'zi trematodalarda har bir o'rta ichak shoxchasi o'zining chiqaruv teshigiga ega. Masalan, *Schistorchis carneus* da shunday.

Ajratish sistemasi. Trematodalarning ajratish sistemasi protonefridiylardan iborat. Ushbu sistema parenximada joylashgan uchki hujayralardan boshlanadi. Hujayralar hilpillovchi kiprikchalar bilan ta'minlangan. Ularning harakati tufayli keraksiz ekskretor suyuqlik hujayraga, keyin boshlanuvchi kapillyar kanallarga o'tadi. Kanalchalar o'zaro qo'shilib, yo'g'onlashib tananing ikki yon tomonida kanallarga qo'shiladi. Yon kanallarning oxirgi qismi tashqariga ochiluvchi ekskretor pufagi hosil qiladi. Gavdaning oxirgi uchida ekskretor teshigi orqali suyuqlik tashqariga chiqariladi. Trematodalarda ekskretor pufagi 1 ta bo'lib u turli-tuman shakllarda bo'ladi. Aksariyatida halqasimon yoki V shaklida, ayrimlarida S yoki V shaklida bo'ladi.

Ajratish sistemasining funksiyasi nafaqat ekstretorlik, balki yana tanada osmotik bosimni tartibga solib turishda ham muhim rol o'ynaydi.

Nerv sistemasi va sezgi organlari

Trematodalarning nerv sistemasi tomoqning ikki yon tomonida joylashgan ikkita nerv tugunidan va undan gavdaning oldingi uchiga bir yoki ikki (ba'zan uch) juft nerv tomirlari va gavdaning orqa uchiga ham ko'pincha uch juft (qorin, orqa-dorsal va yon) nerv tomirlari chiqadi. Ushbu bo'ylama nerv tomirlari orasida ayniqsa qorin tomirlari ancha yaxshi rivojlangan. Bo'ylama tomirlar halqasimon ko'ndalang komissuralar yordamida birlashgan. Komissuralardan kichik nerv tolachalar shoxchalari chiqib, o'zaro birlashib butun tanada to'r hosil qiladi. Bunday nerv tolachalaridan iborat bo'lgan to'rni ayniqsa qorin so'rg'ichi atrofida ancha yaxshi rivojlanganligini ko'rish mumkin. Xuddi shuningdek, tomoq yoki nerv tugunlaridan gavdaning oldingi uchiga borgan tolalar ham og'iz so'rg'ichi atrofida ancha ko'p shoxchalardan iborat to'rni hosil qiladi.

Trematodalarning parazitlikka moslashganligi tufayli sezgi organlari ancha past taraqqiy etgan. Sezgi organlari, odatda, ularning erkin yashovchi mirasidiy va serkariy lichinkalarida rudimentlar pigmentli ko'zlardan iborat. Ushbu lichinkalarning tanasida yana sezgi organlari sifatida sezuvchi sensillalar shakllangan. Ular kiprikchalarga ega bo'lgan nozik bo'rtmachalar ko'rinishida. Kiprikchalar asosiga nerv hujayralarining nozik o'simtalari kelib joylashadi.

Jinsiy sistemasi

Trematodalarning, shistozomalar (Schistosomatidae) oilasi turlaridan tashqari barchasi germafrodit chuvalchanglar hioblanadi. Germafrodit jinsiy organlari ancha murakkab tuzilishga ega.

Erkaklik jinsiy organlari urug'donlar, urug' yo'llari, urug' pufagi va sirrusdan iborat. Urug'donlar ko'p hollarda ikkita, ayrim guruh vakillarida bir nechta bo'ladi.

Urg'ochilik jinsiy organlari tuxumdan, tuxum yo'li, sariqlik, ootip, bachadon, melis tanachasi va ootipdan boshlanib, tashqariga ochiluvchi Laurerov kanalidan iborat.

Urg'ochilik jinsiy organlari orasida ootip muhim qism hisoblanadi, chunki unga tuxumdon, sariqlik, urug'don, melis tanachasi yo'llari kelib qo'shiladi. Ootipdan bachadon ham boshlanib tashqariga ochiladi.

Erkaklik va urg'ochilik jinsiy teshiklar aksariyat guruhlarida qorin so'rg'ichi yonida alohida yoki umumiy teshik (kloaka) hosil qilib tashqariga ochiladi.

Ko'payishi. Trematodalarning ko'payishida ikki individ o'zaro qo'shiladi, ya'ni bir individning sirrusi ikkinchisining urg'ochilik jinsiy teshigiga va aksincha ikkinchisining sirrusi birinchisining teshigiga kiritilib, spermatozoidlar almashinadi. Qabul qilingan spermatozoidlar bachadon orqali o'tib urug' pufagiga to'planadi. Urug' pufagida spermatozoidlar uzoq vaqtgacha buzilmasdan saqlanadi.

Ayrim paytda bitta germafrodit individ o'zini o'zi urug'lantirishi ham mumkin. Bunda uning sirrusi tashqariga chiqarilib, qayrilib yonida joylashgan urg'ochilik jinsiy teshigiga kiradi.

Ayrim jinsli trematodalarda, erkak va urg'ochilari shakllangan va ko'pgina turlari jinsiy dimorfizm belgilariga ega. O'z-o'zidan ma'lumki, erkak jins o'zining urug' suyuqligini urg'ochisiga beradi.

Urug'lanish ootipda sodir bo'ladi. Ushbu jarayon ancha murakkab bo'lib, eng avvalo tuxumdonda etilgan tuxumlar ootipga kelib tushadi. Urug' xaltasi (pufagi) da to'plangan spermatozoidlar ham ootipga tushib tuxumni urug'lantiradi. Urug'langan tuxum sariqlik bezlaridan ootipga kelgan sariqlik moddasi bilan o'raladi. Ushbu modda tuxum ichida rivojlanuvchi lichinka uchun oziqa bo'lib xizmat qiladi. Bu modda hisobidan shuningdek tuxumning oqsil qavati ham hosil bo'ladi. Urug'langan tuxumning to'la shakllanishida Melis tanachasi (bezi) roli kattadir, chunki uning ajratgan yelimsimon suyuqligi ootip va bachadonni o'rab olib, urug'langan tuxumlarni bachadonga qarab siljishini osonlashtiradi.

Ayrim tadqiqotchilarning fikrlariga binoan Melis bezining ajratgan suyuqligi spermatozoidlar faolligini oshirishda, urug'langan tuxum po'stini hosil bo'lishida sariqlik zarrachalarni o'zaro biriktirib mustahkamlashda ham ishtirok etadi.

To'liq shakllangan tuxumlar ootipdan bachadonga va undan asosiy xo'jayin tanasi orqali tashqi muhitga chiqariladi.

Trematodalarning jinsiy sistemasi tarkibidagi Laurerov kanali (ayrim guruh trematodalarda ushbu kanal bo'lmaydi yoki chuvalchangning voyaga yetishi arafasida reduksiyaga uchraydi) ootipda saqlanib qolgan ortiqcha spermatozoidlarni va sariqlik moddasini tashqariga chiqarish vazifasini o'taydi.

Trematodalarning ko'pchiligi serpusht chuvalchanglar hisoblanadi. Masalan, jigar qurti bir sutkada 200 ming dona, bir hafta davomida esa 1 mlndan ko'proq tuxumlarni tashqariga chiqaradi. Tuxumlarning o'lchami har xil trematodalarda turlicha. Aksariyatida ularning o'lchami 0,02 mm dan 0,4 mm gacha. Tuxumlari yumaloq yoki ovalsimon, rangi sarg'ish-qo'ng'ir yoki tilla rang tusda. Ko'pgina turlarida tuxumning qutblaridan birida kichkina qopqoqcha bo'ladi. To'la shakllangan

lichinka ana shu qopqoqcha orqali tashqi muhitga chiqadi. Boshqa bir guruh trematodalarning tuxumlarida qopqoqcha bo'lmaydi. Tuxumlar o'zaro o'lchamlari bilan ham farq qiladi. Tuxum morfo-fiziologik xususiyatlariga ko'ra to'rt qavatli po'st bilan o'ralgan; ya'ni birinchi qavat po'st yupqa va rangsiz; ikkinchi qavat qora- qo'ng'ir yoki sarg'ish-oltin rangida ham ancha qalin; uchinchi qavati birinchi qavatga o'xshash yupqa va nihoyat to'rtinchi qavat tuxum protoplazmasiga yopishgan bo'ladi. Tuxumning birinchi uch qavat po'stlari embrionni har xil mexanik ta'sirlardan, to'rtinchi qavat esa kimyoviy ta'sirlardan himoya qiladi, shuningdek ushbu qavat yarim o'tkazuvchi parda vazifasini bajaradi.

Tashqi muhitga chiqarilgan tuxumlar suv yoki sernam tuproqqa tushsa, embrional rivojlanish davom etadi. Aslida embrional rivojlanish jarayoni ootipda tuxum urug'langandan keyin boshlanadi. Trematodalarning urug'langan tuxumini maydalanishi (blastomerlarga bo'linishi) to'liq notekis. Uning dastlabki ikkiga bo'linishida hosil bo'lgan ikkita blastomeri katta-kichikligi bilan farq qiladi. Tuxumda embrional rivojlanishi bachadondayoq boshlangan bo'ladi va bu jarayon tashqi muhitda davom etadi. Embrional rivojlanishga bir qancha fizik-kimyoviy omillar, jumladan harorat, yorug'lik, kislorod, namlik kabilar hal qiluvchi rol o'ynaydi. Ushbu omillarni o'zgarishi rivojlanishni tezlashtiradi yoki sekinlashtiradi. Masalan, laboratoriya sharoitida jigar qurti (*Fasciola hepatica*) ning tuxumida mirasidiyning rivojlanishi 28-31 C° 14 kun davom etsa, tabiiy sharoitda esa u 25-30 kun davom etadi. Muhit harorati 10 C° bo'lganda rivojlanish to'xtaydi. Tuxum qorong'ida tez rivojlanadi, lekin shakllangan mirasidiy tuxumdan faqat yorug'lik bo'lsa chiq adi.

Mirasidiy lichinkasining shakli cho'ziq, 0,02-0,34 mm kattalikda. Gavdasining oldingi uchi biroz keng, orqa uchiga qarab torayib boradi. Gavda tashqi tomondan mayda kipriklar bilan qoplangan. Oldingi uchida bo'rtib turuvchi harakatchan muskulli xartumchasi joylashgan. Uning yordamida oraliq xo'jayin tanasini teshib ichiga kirib oladi. Mirasidiy xartumining asosida har xil bezlar bo'lib, ularning suyuqligidan mollyuska tanasiga kirishda va boshqa xilma-xil vazifalarni bajarishda foydalanadi.

Mirasidiylarning ichki tuzilishida ham ayrim organ va sistemalarni shakllanganligini ko'rish mumkin. Unda ikki yoki to'rttadan iborat kiprikli ajratish bezlari ingichka uzun oylar hosil bo'lib gavdaning orqa ustida tashqariga ochiladi. Nerv gangliylari va uning tolalari tana bo'ylab tarqalgan. Trematodalarning aksariyat turlarini mirasidiylarida ko'zlar bo'ladi. Lekin erkin hayot kechirmaydigan mirasidiylarda (Diccrocoeliidae, Plagiorchidae), shuningdek *Paramphistomum* va *Schistosoma* kabi guruh va avlodlar turlari mirasidiylarida ko'zlar bo'lmaydi. Mirasidiylarning ichida, asosan tananing ikkinchi yarmida bir qancha embrion sharlari ham bo'ladi.

Mirasidiyning morfologik belgilari, fiziologik xususiyatlari va ekologiyasiga binoan xo'jayinini izlab topish va uning ichiga kirishga moslashgan. Lekin ayrim trematodalar guruhlarining mirasidiylar tuxumdan tashqariga chiqmaydi, balki uni

oraliq xo'jayin mirasidiyli tuxumlarni yeyish bilan o'ziga yuqtiradi. Erkin yashovchi mirasidiylar suvda tuxumdan chiqqandan so'ng kipriklari yordamida harakat qilib yashaydi. Suv haroratining ko'tarilishi mirasidiyning harakatini tezlashtiradi, past harorat esa aksincha salbiy ta'sir etib harakatni sekinlashtiradi.

Mirasidiylar oziqlanmaydi, balki tanasidagi glikogen hisobidan 2-3 kungina yashay oladi. Ushbu vaqt davomida u oraliq xo'jayin tanasiga kirolmasa, glikogeni tugab halok bo'ladi.

Mirasidiyda ximiyaviy sezish xususiyati yaxshi rivojlangan. Shunga ko'ra ximiyaviy moddalari orqali oraliq xo'jayini topib, xartumchasi yordamida unga yopishib oladi. Shundan keyin atekal bezlaridan ishlab chiqilgan fermentlardan foydalanib mollyuska tanasini teshib (yemirib), o'ziga yo'l ochib ichiga kirib oladi. So'rg'ichlilarda lichinkali bosqichda partenogenetik usulda ko'payib, yangi avlod beradi.

Sporosista. Mirasidiy mollyuska ichiga kirib metamorfozga uchraydi, ya'ni 2-3 kun davomida kipriklarini tashlab, yumaloq yoki cho'ziq shaklga o'tadi. Undagi ko'zlar, nerv sistemasi, bezlar reduksiyalanadi. Faqat ajratish organlari va embrion sharlari saqlanib qoladi. Sporosista mollyuskaning gemoselida joylashib rivojlanadi. Ba'zan jigarida, mantiyasida, jinsiy bezlarda ham bo'ladi. Uzunligi 2-3 mmdan 8-10 mmgacha o'sadi. U partenogenetik usulda ko'payib, ichidagi embrion sharlari soni bir necha bor oshadi. Masalan, shistomidlar mirasidiysida 5 tadan 100 tagacha embrion sharlari bo'lsa, sporosistada 200 tadan 400 tagacha ko'payadi. Ona sporosista ichida navbatdagi lichinka bosqichi - rediyalar voyaga yetadi. Rediyalar sporosista po'stini teshib chiqadi va mollyuskaning jigariga borib rivojlanishini davom ettiradi.

Rediya. Tanasi cho'ziq xaltasimon shakldagi lichinka. U sporosistaga nisbatan ancha murakkab tuzilgan. Ularning teri-muskul xaltasi, og'iz teshigi, tomoq, ko'r o'simtali ichak, nerv va ajratish sistemasi shakllanadi. Gavda bo'shlig'ida embrion sharlari ham shakllanadi. Rediyalar mollyuska tanasida 2-2,5 oy yashab, partenogenetik usulda ko'payib, navbatdagi lichinkalik bosqichi - serkariyalarni hosil qiladi.

Serkariya. Mollyuska tanasida shakllangan serkariyalar aktiv harakatlanib tashqi muhitga (suvga) chiqadi. Uzunligi 0,1-0,8 mm. Ular trematodalarning tarqalishini ta'minlovchi bosqichi hisoblanadi. Serkariyaning tanasini orqa uchida harakat organi muskulli dum joylashgan. Ushbu dum ba'zilarida ayrisimon, ikkiga shoxlangan. Ayrim trematoda turlarining serkariylarini dum qismi kipriklar bilan qoplangan bo'ladi. Serkariyalar tuzilishiga ko'ra voyaga yetgan trematodaga o'xshaydi. Ularda oziq va qorin so'rg'ichlari, tomoq, qizilo'ngach va ichak shakllangan. Nerv va ajratish sistemasi ham rivojlangan. Serkariyada turli-tuman vazifalarni bajaruvchi ko'p sonli bezlarning hosil bo'lishi xarakterli xususiyat hisoblanadi. Ushbu bezlarning ba'zilar sistogen bezlari deyilib, ularning ajratgan suyuqligidan sista po'sti hosil bo'ladi, yoki ikkinchi oraliq xo'jayinga ega bo'lgan trematodalardagi serkariyda xo'jayin tanasiga kirishi

uchun uning to'qimasini yemiruvchi bezlar rivojlagan. Tashqariga chiqishi har xil trematodalarda turlicha vaqtda sodir bo'ladi. Bir guruh trematodalarning serkariyalari mollyuska tanasini sutkaning yorug'ligida tashlab chiqsa, boshqa bir guruhlarida ushbu jarayon faqat qorong'ida sodir bo'ladi. Ushbu turli-tumanlilik eng avvalo asosiy xo'jayini hisoblanmish umurtqali hayvonlarning sutkalik aktivlik holatiga bog'liqdir, ikkinchidan serkariyalar tashqi muhitda uzoq yashay olmaydi, balki ular bir, ikki kunga yashash qobiliyatiga egadir. Tashqi muhitda uzoq qolib ketsa, tanasidagi glikogen moddasi tugab halok bo'ladi, chunki ular tashqi muhitda oziqlanmaydi, lekin kislorodni ko'p talab qiladi.

Trematodalarning ayrim guruhlarida serkariylarni dumi tushib ketadi va qalin po'stga o'ralib sistaga aylanadi. Ushbu bosqich adoleskariya deyiladi. Adoleskariya harakatsiz bo'lib, suv o'tlari va suvdagi boshqa substratlarga yopishib uzoq vaqtgacha yashashi mumkin. Ushbu bosqich invazion (yuqumli) hisoblanadi. Asosiy xo'jayinlar bo'lmish o'txo'r hayvonlar va odam adoleskariyni suv, o't va boshqa yo'llar bilan o'zlariga yuqtiradi.

Metaserkariya. Ko'pgina trematodalarning hayot sikli 2 ta oraliq xo'jayin bilan bog'liq. Shunga binoan bunday trematodalarning serkariyalari ikkinchi oraliq xo'jayinga o'tib, rivojlanishini davom ettiradi, ya'ni u ushbu xo'jayinni ichki organlariga, muskullari va boshqa qismlariga borib, dumini tashlab, po'stga o'ralib metaserkariyga aylanadi.

Metaserkariy bir qator xususiyatlari va morfologik belgilari bilan serkariydan farq qiladi. Metaserkariyning invazion holatga yetishi oldidan, undagi ayrim organlar, jumladan turli-tuman bezlar, sensillalar, ko'zlar yo'qoladi. Bir vaqtning o'zida yangi organlar, jumladan yangi bezlar va kiprikli hujayralar shakllanadi, jinsiy bezlar, sirrus va hatto dastlabki bachadon o'simtasi ham paydo bo'la boshlaydi. Shundan keyingina metaserkariy asosiy xo'jayinga o'tishga tayyor bo'ladi, ya'ni invazion hisoblanadi.

Adoleskariy va metaserkariylar har xil yo'llar bilan asosiy xo'jayin tanasiga tushgandan keyin, o'zlari uchun zarur bo'lgan organ va sistemalarga borib, rivojlanishini davom ettirib voyaga yetadi. Jinsiy voyaga yetgan trematodalar bosqichi maritalar deyiladi.

Asosiy xo'jayin tanasiga tushgan invazion adoleskariy yoki metaserkariyning voyaga yetish jarayoni maritagoniya deb ataladi. Lekin ayrim trematodalarda, masalan, Schistosomatata va Sanguinicolata kenja turkumlarining vakillari hayot siklida ikkinchi oraliq xo'jayinning bo'lmasligi va metaserkariy bosqichining bo'lmasligi sababli, ularning serkariylari asosiy xo'jayiga tushib, voyaga yetgan maritaga aylanadi. Maritalar asosiy xo'jayin tanasida jinsiy voyaga yetgandan so'ng tuxumdonida tuxumlar yetilib, urug'langan va rivojlanish ma'lum bosqichini o'tagan (blastomerlarni hosil bo'lishi boshlangan) bosqichdagi tuxumlarni yoki ichida mirasidiy shakllangan tuxumlarni qo'ya boshlaydi.

Asosiy xo'jayin tanasiga tushgan metaserkariy yoki adoleskariydan jinsiy voyaga yetgan maritaning hosil bo'lish muddati har xil trematodalarda turlicha vaqt davom etadi. Masalan, jigar qurti (*Fasciola hepatica*) da ushbu muddat 2,5-3 oyga teng bo'lsa, nashtarsimon (*Dicrocoelium lanceatum*) so'rg'ichlisida 78-85 kunga teng. Mushuk so'rg'ichlisi (*Opisthorchis felineus*) da 12 kun davom etadi, yoki odamning qorin bo'shlig'idagi yirik qon-tomirlarda, shuningdek buyrak va siydik pufagi qon tomirlarida parazitlik qiluvchi qon so'rg'ichlisi (*Schistosoma haematobium*) ning serkariysi odam tanasiga o'tgandan so'ng bir oydan keyin jinsiy voyaga yetgan maritaga aylanadi.

Ba'zi ichak trematodalari, masalan, *Microphallus pigmaeus* ning metaserkariysi asosiy xo'jayin tanasida 36 soatdan so'ng voyaga yetib tuxum qo'ya boshlaydi.

Trematodalarning xo'jayinlari va ularning lokalizatsiyasi.

Voyaga yetgan trematodalarning asosiy (definitiv) xo'jayinlari turli-tuman hayvonlar (halqali chuvalchanglar, mollyuskalar, umurtqalilar) va odamlar bo'lib hisoblanadi. Ayniqsa, umurtqali hayvonlar orasida bironta ham tur yo'qki, u trematoda bilan zararlanmagan bo'lsin.

Trematodalarning eng ko'p turlari dengiz va chuchuk suv baliqlarida (1500 tur) topilgan.

O'zbekistonning turli suv havzalarida tarqalgan baliqlar trematodalari faunasi 42 turni tashkil etadi. Qushlarning parazit trematoda turlari faunasi ancha katta raqamni tashkil etadi. Masalan, birgina O'zbekiston sharoitida boqiladigan uy parrandalarida 82 tur trematoda bo'lishi aniqlangan.

Sutemizuvchi hayvonlar ham definitiv xo'jayin sifatida boy trematodalar faunasiga ega. Ushbu sinf hayvonlaridan yirtqichlar, hasharotxo'rlar, qo'lqanotlilar kabi turkum vakillarida trematodalarning Fasciolidae, Dicrocoeliidae, Paramphistomidae, Gastrocotylidae kabi oilalarning turlari parazitlik qilishga moslashgan.

Trematodalarning 30 dan ortiq parazit turlari odamlarda topilgan.

Trematodalarning asosiy xo'jayinlarida hosil qilgan kasalliklari trematodozlar deb ataladi.

Trematodalar xo'jayinlarining turli ichki organlari va to'qimlariga joylashib oladi. Ayniqsa, ushbu parazitlarni ko'p turlari ovqat hazm qilish sistemasi bilan bog'liq bo'lgan organlarida, jumladan ichakda, jigarining o't yo'llari va o't pufagida, oshqozon osti bezida, buyrakda, o'pka va qon aylanish sistemasi organlarida topish mumkin.

TREMATODALAR SINFINING SISTEMATIKASI

Trematodalar sinfini kichik sistematik taksonlarga (kenja sinflar, katta turkumlar, katta oilalar va oilalar) ajratish masalasi hozirgacha hal qilingan emas. Bunga trematodalarning solishtirma anatomiyasi, hayot sikli, embrional rivojlanishi kabi xususiyatlarni o'rganish oxiriga yetkazilmagan. Bundan tashqari nafaqat turlar tarkibi, balki yana ayrim oilalari, avlodlari va turlarining tarqalishi hamda sistematik o'rni ham to'la o'rganilmagan.

Trematodalarning sistematikasini birinchi bo'lib Karl Linney (1758) tuzib chiqqan. Unga trematodalarning faqat bitta avlodi (*Fasciola*) va uning 2 ta turi ma'lum bo'lgan.

1845 yilda Dyujarden trematodalarni 5 ta seksiyaga ajratadi. Shundan 2 tasiga ektoparazit monogenoidlarni, uchinchi seksiyaga barcha digenetik so'rg'ichlilar va aspidogasterni, to'rtinchi seksiyaga asosan lichinkalarni va beshinchi seksiyaga sistematik o'rni noaniq va kam uchrovchi turlarni qo'shgan.

1858 yilda van Benedenn trematodalar sinfini Monogenoidlar va Digenetik so'rg'ichlilarga ajratadi.

1893 yildan 1957 yillar orasida turli zoologlar (Braun, Looss, Odner, Skryabin, Shuls, Vyxovskiy, Yamaguti, Lya Ryu va boshqalar) trematodalarni har xil sondagi kenja sinflar, katta turkumlar, kenja turkumlar va oilalarga bo'lib kelishgan. Masalan, 1937 yilda B.E. Vyxovskiy monogenoidlarni trematodalar sinfi tarkibidan chiqarib, uni mustaqil sinf deb qaraydi yoki 1956 yilda Dau trematodalarni 3 ta turkumga ya'ni Monogenea, Aspidogastrea va Digenea ga ajratadi. Lekin hozirgi kunda aksariyat sistematik zoologlarning fikriga binoan trematodalar 2 ta kenja sinflarga ajratilgan, ya'ni Digenea va Aspidogastrea.

Digenetik so'rg'ichlilar (Digenea) kenja sinfining o'zi 2 ta katta turkum (Epitheliocystidia, Anepitheliocystidia), 6 ta turkum (Plagiorchiida, Fasciolidida, Opisthorchida, Strigeatoidea, Echinostomida, Renocolida) larga ajratilgan. Ushbu turkumlar o'z navbatida bir qator kichik turkumlar, katta oilalar, oila va kichik oilalarga bo'lingan. Umuman olganda digenetik so'rg'ichlilar kenja sinfi trematodalar sinfiga mansub bo'lgan turlarning 99% dan ko'proq vakillarini o'z ichiga oladi. Barcha vakillarida ikkita aniq shakllangan so'rg'ich bo'ladi. Murakkab o'tuvchi hayot sikli xo'jayin almashtirish va avlodlarning gallanishi bilan o'tadi. Lichinkalik davrida partenogenetik usulda ko'payadi.

Ushbu so'rg'ichlilarning tashqi va ichki tuzilish xususiyatlari sinfnining tavsifida to'la keltirilgan.

Aspidogasterlar kenja sinfi 1 ta turkum (Aspidogastrida) va 2 ta oila (Aspidogastridae va Stichosotylidae) lardan tashkil topgan. Hozirgi kunda ushbu kenja sinfnining 50 ga yaqin turi ma'lum. Yopishuv organi juda keng yopishuvchi diskdan iborat. Disk yuzasi bir necha qator so'rg'ich chuqurchalarga bo'lingan. Rivojlanishi metamorfoz yo'li bilan amalga oshadi. Hayot siklida avlodlar gallanishi kuzatilmaydi. Aspidogasterlarning turlari asosan molyuskalarda, baliqlarda va ayrim sudralib yuruvchilarda endoparazitlik qiladi. Keng tarqalgan vakillaridan biri baqachanoqning yurakoldi xaltasida parazitlik qiluvchi *Aspidogaster conchicola*.

1-mashg'ulot.

Mavzu: Chorva hayvonlarining ovqat hazm qilish sistemasida yashovchi parazit chuvalchaglarni aniqlash usullari (4 soat)

Ishning maqsadi. Uy hayvonlarining ovqat hazm qilish organlarida parazitlik qiluvchi chuvalchanglar (fassiola, dikroseliy, Monieziya, askarida, ostrisa, qilibosh va boshqalar) ni hayot sikli va tarqalish yo'llarini aniqlash bo'yicha nazariy bilimlarni mustahkamlash.

Kerakli materiallar va jihozlar. Laboratoriya mashg'ulotini o'tkazish uchun o'quv qo'llanmalar va ko'rgazmalar, gelmintlarning tuxumlarini rangli jadvallari va aniqlagichlari, yog'och kurakcha yoki temir shpatel (qirg'ich), chorva hayvonlari (qoramol, qo'y, echki, ot, eshak, cho'chqa) ning quruq tezaklari, pipetka, shisha stakanchalar, toza suv, qog'oz, qo'l lupalari, MBS-1 stereoskopik va MBI-2 rusumli yorug'lik mikroskoplari, gelmint tuxumlaridan tayyorlangan mikropreparatlar.

ISHNI BAJARISH:

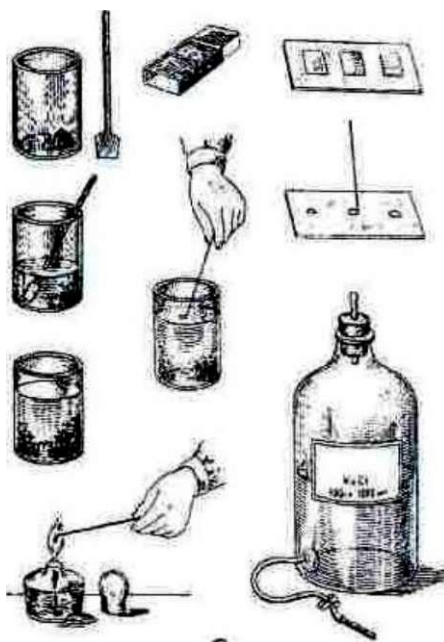
Gelmintoovoskopiya usuli.

Ba'zi parazit chuvalchanglar (asosan Oksiuratlarning turkumining turlari) o'z tuxumlarini xo'jayinining orqa chiqaruv teshigi atrofidagi burmalariga qo'yadi. Shunga binoan hayvonning gelmint bilan zararlanganligini aniqlash maqsadida, orqa chiqaruv teshigi atrofidagi burmalar orasida qolib ketgan tezak qoldiqlari yog'och kurakcha yoki temir qirg'ich (shpatel) bilan qirib olinadi. Olingan ushbu qirindi buyum oynasi ustiga qo'yiladi va baravar nisbatda suv bilan suyultirilgan gliserin 2-3 tomchi tomizib aralashtiriladi hamda mikroskopda tekshiriladi. Topilgan tuxumlarni jadvallardan foydalanib, qaysi gelmint turiga mansub yekanligini aniqlab olish

1. Gelmint tuxumlarini flotasiya qilish usullari.

a) Fyulleborn usuli. Gelmint tuxumlarining suyuqlik yuzasiga suzib chiqishi uchun osh tuzining to'yingan eritmasi ishlatiladi. Bunday eritma quyidagicha tayyorlanadi, ya'ni qaynab turgan suvga to'yingan eritma hosil bo'lguncha osh tuzi solinadi. Hosil bo'lgan bu eritma paxta yoki doka orkali idishga suzib olib sovutiladi. Bunda tuz idish tagida cho'kma hosil qilishi kerak. Ushbu eritmani tayyorlash uchun bir litr suvga 380 gramm osh tuzi solinadi.

Tekshirish uchun 5-10 gramm tezak olinib, stakanga solinadi va bir qism tezakka 20 qism to'yingan eritma solinadi. Hosil bo'lgan aralashma shisha yoki yog'och tayoqcha bilan aralashtirilib, dokadan yoki mayda teshikli to'rdan toza stakanga suziladi. Mazkur aralashma 30-40 minut tindiriladi. Natijada solishtirma og'irligi to'yingan osh tuzining solishtirma og'irligidan kam bo'lgan gelmint tuxumlari eritma yuzasiga qalqib chiqadi. Suv yuzidagi tuxumli yupqa pardani ilmoqcha yordamida bir necha tomchi olinib, buyum oynasiga qo'yilib usti qoplag'ich oyna bilan yopiladi hamda mikroskopda ko'riladi.



6-rasm. Tezakni Fyulleborn usulida tekshirish.

Tayyorlangan mikropreparatni suvi tez bug'lanishini e'tiborga olib, vaqti-vaqti bilan pipetka bilan suv yoki suv bilan teng aralashtirilgan gliserin tomiziladi. Ushbu usulda askarida, strongilyatlar, ayrim boshqa nematodalar, shuningdek ko'pgina sestodalarning tuxumlarini ajratib olish mumkin.

b) Sherbovich usuli. Stakanga 5-7 gramm quruq tezak solinib, ustiga avval oz miqdorda, keyin bir qism tezakka 10 qism miqdorida suv qo'yib aralashtiriladi. Hosil bo'lgan suyuq aralashma toza stakanga sim to'rda sizilib 10-15 minut tindiriladi. So'ng suyuq qismi boshqa stakanga qo'yiladi, cho'kma yesa probirkalarga solinib, sentrifugaga 2-3 minut aylantiriladi. So'ng suyuq qismi boshqa idishga quyiladi, cho'kma ustiga giposulfatning to'yingan eritmasidan qo'shib aralashtirib, yana 2-3 min sentrifugada aylantiriladi, so'ng xuddi Fyulleborn usulidagi singari simli ilmoq bilan probirkadan bir tomchi (suvning ustki pardasi bilan) suyuqlik olib, mikroskopda tekshiriladi. Sherbovich usuli bo'yicha qo'llaniladigan eritmaning solishtirma og'irligi osh tuzining solishtirma og'irligiga nisbatan yuqori bo'lganligi uchun metastrongilidlar va trixosefallarning tuxumlarini topish mumkin. Giposulfidning to'yingan eritmasini tayyorlash uchun 1750 gramm texnik giposulfid 1 litr issiq suvda yeritiladi. Suzilgan eritmaning issiqligi +150S dan past bo'lmasligi kerak, chunki issiqligi past eritmada bir qism giposulfid cho'kma hosil qiladi: bu esa eritmaning solishtirma og'irligining pasayishiga sabab bo'ladi.

Ko'rsatilgan usullar oxiriga yetgandan so'ng, olingan natijalar daftarga yoziladi.

2-mashg'ulot.

Mavzu: «Gelmint tuxumlarini cho'kmaga tushirish usullari.

Ketma-ket yuvish va Teleman usullari»

Ishning maqsadi. Parazit chuvalchaglarni asosiy xo'jayinlarining ovqat hazm qilish sistemasida borligini aniqlashda keng qo'llaniladigan usullardan foydalanish. Nazariy bilimlarni mustahkamlash.

Kerakli jihozlar va material. O'quv va uslubiy qo'llanmalar, temir qirg'ich (shpatel), pipetka, yog'och va shisha tayyoqchalar, buyum va qoplagich oynalar, MBR-1 va MBS-1 mikroskoplari, filtr qog'ozi, shtativ, jadvallar, tayyor mikropreparatlar, suv, gliserin, 96%-li spirt, shisha stakanchalar, uy hayvonlarining quruq tezaklari, kuchli xlorid kislota, farfor hovoncha, efir.

Ishni bajarish:

Uy hayvonlarining ovqat hazm qilish sistemasida parazitlik qiluvchi chuvalchaglarni aniqlashda mollarning tezaklarini tekshirish orqali bajariladigan usullar turli-tuman bo'lib, shulardan ko'p qo'llaniladiganlari gelmint tuxumlarini cho'kmaga tushirishdir. Ushbu usullarga ketma-ket yuvish, Teleman va Gorshkov usullaridan foydalanish o'rinlidir.

Ketma-ket yuvish usuli. Taxminan 5 g quruq tezak olinib stakanga solinadi hamda uning ustiga oz miqdordan suv quyib aralashtiriladi. Keyin tezakka 1:10 nisbatda suv qo'shiladi. Hosil bo'lgan suyuq aralashma sim to'r yoki doka orqali stakanga suziladi va u suv bilan to'ldiriladi. Eritma 2-3 minut tindirilganidan so'ng yuqori suyuq qismi boshqa idishga qo'yiladi, cho'kmasi esa buyum oynasiga yoki (ko'p bo'lsa) Petri idishchasiga o'tkazib, mikroskopda tekshiriladi.

Ketma-ket yuvish usuli bilan trematoda va akantosefallarning tuxumlarini ajratib olish. Stakandagi suyuqlik (osh tuzining to'yingan eritmasi) boshqa idishga qo'yilib, cho'kma ustiga suv qo'shiladi va aralashtiriladi, keyin sim to'r yoki dokada suziladi. Suzilgan suyuqlik 2-5 min. tindiriladi. Hosil bo'lgan cho'kma ajratilib yana suv qo'yib, yana yuviladi.

Teleman usuli. No'xat kattaligidagi tezak 5-7 ml kuchli xlorid kislota va shu miqdordagi efirga aralashtirilib, farfor hovonchaga solib yaxshilab eziladi (xlorid kislota oqsil qoldiqlarini eritadi, efir esa neytral erkin yog' kislotalarni parchalaydi). Metaldan yasalgan to'r xlorid kislota ta'siridan bo'ziladi, 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 yuqotish 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 qoplag'ich oyna qo'yilib, mikroskopda tekshiriladi.

Eslatma: Gelmintoovoskopik tekshirishlarda ovqat qoldiqlari, zamburug' va o'simlik sporalari, kraxmal donachalari va shu kabi tezakda uchraydigan elementlardan

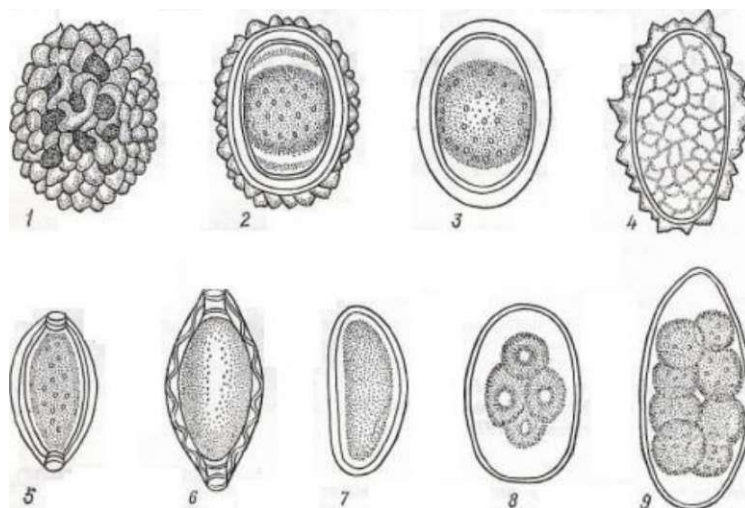
parazit chuvalchaglarning tuxumlarini aniq farq qilishini bilish zarur. Tezakda uchraydigan gelmint tuxumlari shakli va qobiq tuzilishi hamda tuxumning ichki tuzilishi jihatidan boshqa tanachalardan farq qiladi. Odatda gelmint tuxumlari ikki konturli, yorug'likni keskin qaytaradigan silliq qobiqqa ega. Ayrim tuxumlarda esa turli chuqurchalar, to'q sariq yoki qo'ng'ir rangli qalin po'st, shu'lasimon chiziqlar bo'ladi.



7-rasm. Sestodalarning tuxumlari (Yu.A.Berezantsev, 1976 bo'yicha)

1 - *Taeinia solium* va *Taeniarhynchus saginatus*, 2 - *Hymenolepis nana*; 3 - *H. diminuta*; 4 - *Dipylidium caninum*; 5 - *Diphyllbothrium latum*

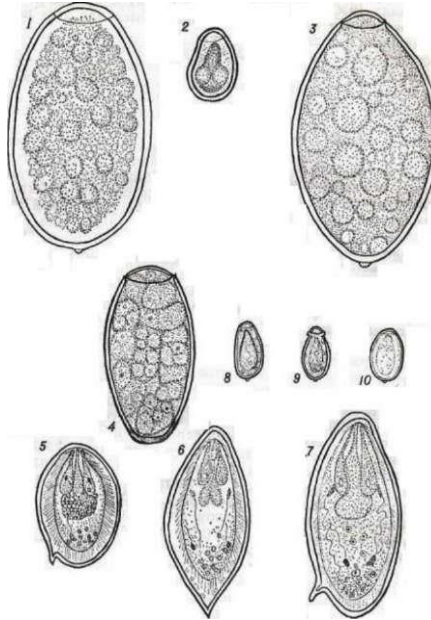
Tuxumning ichki tuzilishi bir xil gomogen shaklsiz sharchalarga bo'lingan yoki lichinka bilan to'lgan bo'lishi mumkin. Turli xil gelmint tuxumlarining o'ziga xos xarakterli belgilari bo'lib, bir-biridan sezilarli farq qiladi. Gelmint tuxumlari mikroskopning kichik ko'rsatkichi (obektivi) bilan topiladi, lekin tuxumning tuzilishini mukammal o'rganish uchun mikroskopning katta ko'rsatkichidan foydalanish kerak.



8-rasm. Nematodalar tuxumi (Yu.A.Berezantsev, 1976 bo'yicha).

1 - *Ascaris lumbricoides* tuxumining yuqoridan ko'rinishi; 2 - ko'ndalang kesmasi; 3 - oqsilsiz qobiq; 4 - urug'lanmagan tuxum; 5 - *Trichocephalus trichiurus*; 6 - *Thominx aerophilus*; 7 - *Enterobius vermicularis*; 8 - *Ancylostoma duodenale* va *Necator americanus*; 9 - *Trichostrongylus* sp.

Yuqorida keltirilgan uslublardan foydalanib, turli uy hayvonlari tezagidan topilgan tuxumlar, jadvallarda va o'quv qo'llanmalarida berilgan gelmint tuxumlari rasmlari bilan solishtiriladi va aniqlangan tuxumlarni rasmlari chizib quyiladi.



9-rasm. Trematodalarning tuxumlari. (Yu.A.Berezantsev, 1976 bo'yicha)

1 - *Fasciola hepatica*; 2 - *Dicrocoelium lanceatum*; 3 - *Fasciolopsis buski*; 4 - *Paragonimus westermani*; 5 - *Schistosoma japonicum*; 6 - *S. haematobium*; 7 - *S. mansoni*; 8 - *Opisthorchis felinus*; 9 - *Clonorchis sinensis*; 10 - *Metagonimus yokogawai*.

Shuningdek o'quv qo'llanmalarida berilgan uy hayvonlaridan qoramol, ot, cho'chqa, qo'y, it kabilarning gelmintlari tuxumlarini ham rasmini chizib qo'yish lozim bo'ladi.

3-amaliy mashg'ulot.

Mavzu: «Jigar qurtlari. Oddiy jigar qurti (*Fasciola hepatica*) va yirik jigar qurti (*Fasciola gigantica*). Tuzilishi, tarqalishi va hayot sikllari. Yuqishi, zarari va profilaktikasi»

Ishning maqsadi. Jigar qurti misolida trematodalarning tashqi va ichki tuzilishi bilan tanishish, uning hayot siklida hosil bo'ladigan lichinkalarini ko'rish va ularning tuzilish xususiyatlarini aniqlash.

Kerakli jihozlar va material. O'quv-uslubiy qo'llanmalar, jadvallar, jigar qurtidan tayyorlangan buyalgan preparatlar, 4% li formalin eritmasida fiksasiyalangan jigar

qurtlari, MBR-1 va MBS-1 mikroskoplari, spirt, gliserin, suv va trematodalarning tuxum va lichinkalaridan tayyorlangan mikropreparatlar.

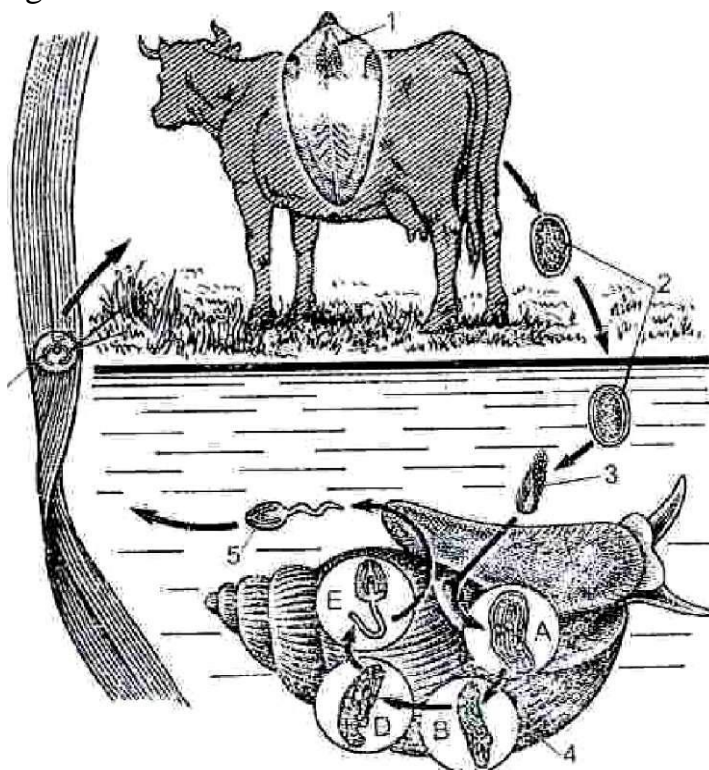
Umumiy tushunchalar. Jigar qurti - *Fasciola hepatica* o'txo'r umurtqali hayvonlar va ba'zan odamning jigaridagi o't yo'llarida parazitlik qiluvchi trematodadir. Uning tanasi qorin va orqa tomondan yassilangan, uzunligi 20-40 mm, gavda eni 10-12 mm, bargsimon shaklda. Jigar qurtining 2 ta so'rg'ichi bor: tananing oldingi, xartumchaga o'xshash bo'rtib chiqqan joyida og'iz so'rg'ichi hamda undan salgina pastda - qorin so'rg'ichi joylashgan. Og'iz so'rg'ichining o'rtasida og'iz teshigi ochiladi. Kutikula yuzasida ingichka tikansimon o'simtalari bo'ladi.

Jigar qurti - germafrodit. Jinsiy sistemasida erkaklik va urg'ochilik jinsiy organlarining deyarli barcha bo'limlari shakllangan.

Biogelmint. Hayot sikli xo'jayin almashtirish bilan amalga oshadi. Asosiy xo'jayinlari o'txo'r hayvonlar, ba'zan kemiruvchilar va odam. Oraliq xo'jayini chuchuk suvda yashovchi kichik akam-tukam qorin oyoqli mollyuskasi - *Lymnea truncatula*. Asosiy xo'jayinlarda parazitning voyaga yetgan davri yashasa, oraliq xo'jayin tanasi (mollyuska) da mirasidiy (qisqa vaqt), sporosista va rediya yashaydi. Erkin yashovchi lichinkalar mirasidiy, serkariy va sistaga o'ralgan - adoleskariy lichinkalaridir.

Jigar qurti nihoyatda serpusht trematodalardan hisoblanadi. Bir sutkada 150-200 mingtagacha tuxum qo'yadi. Asosiy xo'jayinining jigardagi o't yo'llariga qo'yilgan tuxumlar, ichakka, undan axlat bilan tashqi muhitga chiqariladi. Tuxumlari ovalsimon, sarg'ish-qo'ng'ir rangli, uzunligi 120-150 mkm, eni - 60-80 mkm; qopqoqchali. Tashqi muhitda tuxumning rivojlanishi uchun qulay sharoit bo'lishi kerak. Bunday omillar yorug'lik, issiqlik, kislorod va suv kabilar yetarli bo'lishi talab etiladi. Muhitdagi harorat + 15 - 30⁰ C bo'lsa suvga tushgan tuxumdan 17-18 kunda - tanasi kiprikchalar bilan qoplangan mirasidiy lichinkasi chiqadi. Mirasidiyni tanasi biroz cho'ziq, orqa uchi old tomoniga nisbatan ensiz. Gavdasining oldingi uchida xartumchasi, ko'zi, ichida bir necha dona embrion (murtak) xo'jayralari bo'ladi. U 2 - 3 kun suvda erkin suzib, oxiri oraliq xo'jayini tanasini teshib, ichiga kirib, uning jigariga borib, kiprikklarini tashlab xaltacha shaklidagi sporosista lichinkasiga aylanadi. Sporosista ichida partenogenetik usulda embrion hujayralari (tanachalar)dan navbatdagi lichinkalar - rediyalar yetishadi. Bitta sporosista ichida 10-15 tagacha rediyalar shakllanadi. Rediyalar sporosista po'stini yorib, jigar (ba'zan jinsiy bezlar)ga chiqib, rivojlanishini davom ettiradi, ya'ni ular ham partenogenez yo'li bilan ichida navbatdagi lichinkalarni - serkariyalarni hosil qiladi. Serkariyalar mirasidiylar singari erkin yashovchidir. Ular oraliq xo'jayin tanasini tashlab, suvga chiqadi. Ushbu lichinkalarning tuzilishi rediyadan tubdan farq qiladi, ya'ni uning og'iz va qorin so'rg'ichlari, qizilo'ngach, shoxlanmagan o'rta ichak va ancha uzun dumi bo'ladi. Serkariya ma'lum vaqt (1-2 kun) suvda so'zib, oxiri dumini tashlab, substratga, suv

o'ti tanasiga yopishib, po'stga o'ralib tinch holatdagi invazion adoleskariya lichinkasiga aylanadi. Ushbu lichinka suv yoki o't bilan asosiy xo'jayin oshqozoniga tushganda, po'stdan chiqib, oshqozon devori yoki o't yo'llari yoki kapillyar qon tomirlari orqali jigarga borib to'xtaydi hamda undagi o't yo'llarida 2,5-4 oyda voyaga yetadi (7-rasm). Asosiy xo'jayin jigarida parazit bir yildan 3-5 yilgacha yashab, fassiolyoz kasalligini keltirib chiqaradi. Fassiola qon va jigar to'qimasi bilan oziqlanadi. Fassiolyoz yer yuzidagi barcha mamlakatlarda tarqalgan.



10-rasm. Jigar qurtining rivojlanish sikli:

1-qoramol jigaridagi o't yo'liga voyaga yetgan (marita) parazit; 2-tuxum; 3- mirasidiy lichinkasi; 4 - lichinkaning suv shillig'i tanasidapartenogenetik ko'payishi (A-sporosista, V,D-rediyalar, E-serkariy); 5-suvga chiqqan serkariy; 6 - sistaga aylangan adoleskariy.

Professor N.V. Demidovning ma'lumotlariga binoan mamlakatda har yili chorva mollarining fassiolyoz kasalligidan nobud bo'lishi oqibatida o'rta hisobdan 2000 tonnadar ortiq go'sht mahsuloti, bir mln tonna sut mahsulotlari yo'qotilgan.

Mamlakatimizda jigar qurtining 2 turi tarqalgan. Ulardan biri oddiy jigar qurti - *Fasciola hepatica*. U asosan Toshkent, Sirdaryo, Jizzax, Samarqand va Farg'ona vodiysi viloyatlarida tarqalgan bo'lib, uning hayot siklida oraliq xo'jayin chuchuk suvda (hovuz, ko'l, soy va buloqlarda) yashovchi kichik qorinoyoqli molluska - *Lymnaea truncatula* bo'lsa, respublikaning Surxondaryo, Buxoro, Navoiy, Xorazm viloyatlari va

Qoraqalpog'iston Respublikasida tarqalgan yirik jigar qurti - *Fasciola gigantica* ning oraliq xo'jayini *Lymnea bactriana* qorinoyoqli chuchuk suv mollyuskasi hisoblanadi.

Oddiy jigar qurti (*Fasciola hepatica*) bilan yirik jigar qurtlari (*Fasciola gigantica*) orasida bir qancha farq qiluvchi xususiyatlar mavjud. Oddiy jigar qurtining o'lchami 2-3 sm; tuxumlarining o'lchami 125-150x62-81 mkm ga teng bo'lsa, yirik jigar qurtining o'lchami 4-5 sm gacha, tuxumlarining o'lchami 137-162 x 87-112 mkm ga teng.

Jigar qurtlari odatda sersuv to'qayzorlarda, chuchuk suvlari ko'p bo'lgan hududlarda ancha zich tarqalgan bo'ladi. Jigar qurtlarining lichinkalarini umurtqali hayvonlarga (asosiy ho'jayinlarga) va odamlarga yuqishi yoz oylari ancha ko'payadi, chunki bunday kunlarda chorva hayvonlari boqiladigan yaylovlarda mollyuskalar ko'payib, invazion lichinkalar (serkariy va adoleskariylar) ko'plab rivojlanib yetiladi. Ayrim yillari yog'ingarchilik ko'p bo'lib, chuchuk suv havzalari bo'lmasa ham, u joylarda mavjud bo'lgan hayvonlar fassiolyozga chalinadi. Aksincha yog'ingarchilik kam bo'lgan yillari esa ko'pgina suv to'planadigan pastliklardagi o'tlar qurib ketadi. Bunday paytda fassiolyoz keskin kamayadi. Bundan tashqari yaylovlarni almashtirmasdan chorva mollari surunkasiga bir joyda boqilaversa ham jigar qurti bilan zararlanish darajasi ko'payib ketadi.

Fassiolyoz bilan odamlar ham kasallanishi mumkin. Aslida fassiolyozning odamga yuqishi tasodifiy bo'lib, ko'zga ko'rinmas adoleskariylarni hovuz, ko'l, buloq suvini ichganda yoki har xil suv o'tlarini og'izga solganda yoki iste'mol qilganda invazion lichinkalarni yuqish imkoniyati katta bo'ladi. Shuning uchun odamning fassiolyoz bilan kasallanishini odini olish maqsadida oqmaydigan suv manbalaridagi suvni albatta qaynatib ichish lozim bo'ladi. Shuningdek suv havzasidan olingan suvo'tlarini iste'mol qilmaslik yoki uni yaxshilab yuvib iste'mol qilish lozim bo'ladi.

Chorva hayvonlariga fassiolar lichinkalarini yuqishini oldini olish uchun eng avvalo yaylov va suv manbalarida jigar qurti lichinkalarini tarqalishiga yo'l qo'ymaslik, tezaklarni zararsizlantirish, irrigasiya va meliorasiya tarmoqlarini tartibga solish, botqoqliklarni quritish mollyuskalarning biotoplarini mis kuporosi eritmasi bilan ishlov berish, vaqti-vaqti bilan yaylovlarni almashtirib turish kabi tadbirlarni o'tkazib turish lozim.

4-amaliy mashg'ulot

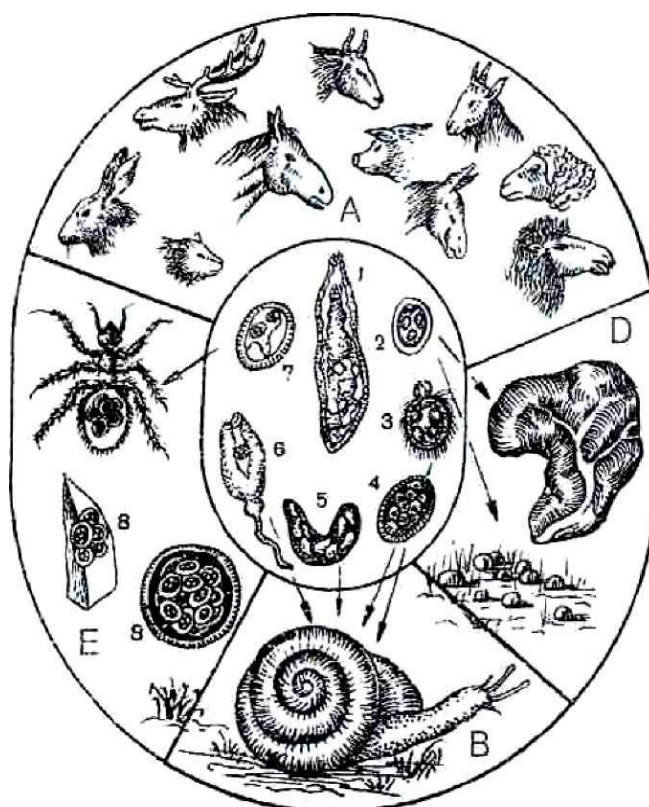
Mavzu: «Nashtarsimon (Lansetsimon) va mushuk (sibir) so'rg'ichlilari.

Tuzilishi va hayot sikllari. Xususiyatlari».

Ishning maqsadi. Chorva, uy va yovvoyi hayvonlari, shuningdek ba'zan odamda parazitlik qiluvchi, keng tarqalgan nashtarsimon va mushuk so'rg'ichlilarining tuzilishi va hayot siklining ayrim xususiyatlari hamda ularning asosiy xo'jayinlarda keltirib chiqargan trematodozlar haqidagi ma'lumotlar bilan tanishish.

Kerakli jihozlar. O'quv uslubiy adabiyotlar va ko'rgazmalar, jadvallar, trematodalarning turli bosqichlarini ifodalovchi mikropreparatlar, mikroskoplar, nashtarsimon va mushuk so'rg'ichlisining fiksasiyalangan namunalari va hokazolar.

Umumiy tushunchalar. **Nashtarsimon so'rg'ichli - *Dicrocoelium lanceatum*** ko'pgina o'txo'r uy hayvonlari, ba'zan odamning jigari hamda o't yo'llarida parazitlik qiladi. Gavda shakli nashtarga o'xshash cho'ziq, 5-15 mm uzunlikda, gavda eni 1,5-3 mm ga teng. Nashtarsimon so'rg'ichlining ichki tuzilishida ham ayrim xususiyatlar mavjud, ya'ni ichagi ikki shoxli, naysimon o'rta ichagi, bir juft urug'doni qorin so'rg'ichining pastki yonida, undan keyin toq tuxumdon joylashgan.



11-rasm. Nashtarsimon ikki so'rg'ichlining rivojlanish sikli:

A-parazitning asosiy xo'jayinlari: V-parazitning oraliq xo'jayini - quruqlikda yashovchi mollyuska; D-kasallangan jigar va parazit tuxumlarining atrof muhitga sochilishi; Ye-parazitning ikkinchi oraliq xo'jayini-chumoli; 1-jinsiy voyaga yetgan parazit; 2-tuxum; 3-mirasidiy; 4-ona sporosista; 5-qiz sporosista; 6-serkariy; 7- metaserkariy; 8-serkariylar to 'plamidan hosil bo 'lgan sista (tuguncha).

Nashtarsimon so'rg'ichli ham jigar qurti singari biogelmint. Hayot sikli ikkita oraliq xo'jayinlar (mollyuska, chumoli) bilan bog'liq. Birinchi oraliq xo'jayinlari quruqlikda yashovchi qorinoyoqli mollyuskalardan *Helicella*, *Zebrina*, *Theba* va *Fruticicola* avlodlarining turlari va ikkinchi oraliq xo'jayinlari *Formica* va *Proformica* chumolilar

avlodlarini turlari hisoblanadi. Asosiy xo'jayin (qo'y, echki, ot, eshak, cho'chqa, qoramol, quyon kabilar) ning jigar va o't yo'llarida parazitlik qiluvchi voyaga yetgan so'rg'ichli tuxumlari tashqi muhitga chiqariladi. Tuxum ichida mirasidiy lichinkasi shakllangan bo'ladi. Bunday mirasidiyli tuxumlar mollyuskalar tomonidan iste'mol qilinganda uning hazm organlarida tuxumdan mirasidiy chiqadi va jigarga o'tib, kipriklerini tashlab sporosistaga aylanadi. Nashtarsimon so'rg'ichlining hayot siklida rediya lichinkasi shakllanmaydi, balki sporosista ikki marta po'st tashlab, partenogenetik yo'l bilan ko'payib serkariylarni hosil qiladi. Hosil bo'lgan serkariylar mollyuska o'pkasiga, undan nafas yo'llariga borib, 100-300 tadan g'uj to'plamlarni hosil qilib, tashqi muhitga chiqariladi.

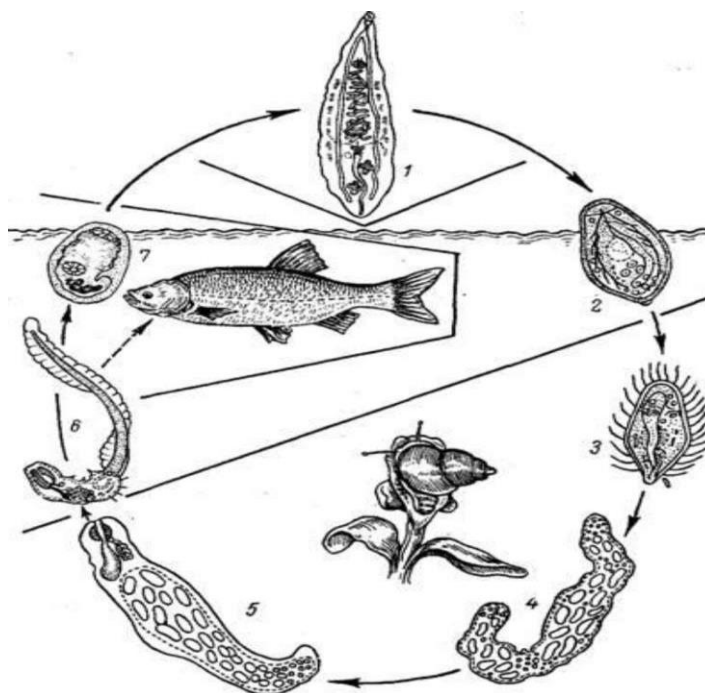
Ushbu serkariyli tugunchalarni chumolilar iste'mol qiladi va 1-2 oy davomida ularning tanasida metaserkariylarga aylanadi. Yetilgan metaserkariylar chumolilar tanasidan tashqi muhitga chiqib o'tlarga tushadi. Asosiy xo'jayinlari metaserkariyli chumolini yoki tashqariga chiqarilgan metaserkariyni o't va suv, sabzavot va mevalar bilan iste'mol qilganda o'ziga yuqtiradi. Asosiy xo'jayin tanasiga tushgan lichinkalar jigar va o't yo'llariga borib, 1,5-3 oy davomida rivojlanib voyaga yetadi. Asosiy xo'jayin (jigar o't yo'llari va o't xaltasi) da 7 yilgacha yashaydi. Nashtarsimon so'rg'ichlisining paydo qilgan kasalligi dikroselioz deb ataladi.

Mushuk so'rg'ichlisi - *Opisthorchis felineus* tuzilish jihatdan nashtarsimon so'rg'ichlisiga o'xshash. O'lchami 8-10 mm, gavda eni 1,2-2 mm. Lekin jinsiy organlarining joylashishi bilan farq qiladi, ya'ni bir juft urug'donlari va bir dona tuxumdoni gavdaning orqa uchiga yaqin joylashgan. Sariqdonlar gavdaning ikki cheti bo'ylab shoxlangan. Jinsiy teshiklari qorin so'rg'ichining old tomonida tashqariga ochiladi. Tuxumlari ancha mayda sarg'ish rangli, ovalsimon, uzunligi 0,026-0,030 mm, yuqori qutbda qopqoqchasi joylashgan. Hayot sikli, nashtarsimon so'rg'ichlinikiga o'xshash 3 ta xo'jayinda o'tadi. Asosiy xo'jayinlari mushuk, it, tulki, bo'ri, sher, cho'chqa kabilar hamda odam. Asosiy xo'jayinlarining jigari, o't yo'llari, oshqozon osti bezida parazitlik qiladi. Birinchi oraliq xo'jayini chuchuk suv qorinoyoqli mollyuskasi - bitiniya (*Bithynia leachi*), ikkinchi oraliq xo'jayini zog'ora baliq (sazan), tovon baliq (karas), oqcha (lesh) va boshqalar. Mushuk so'rg'ichlisining tuxumlari o't suyuqligi bilan ichakka tushadi. Ichakdan axlat bilan tashqi muhitga chiqariladi. Har xil yo'llar bilan suvga tushgan tuxumlarni mollyuska yutganda, uning tanasida kiprikli mirasidiy chiqib, ichak devorini teshib gavda bo'shlig'iga o'tadi va bir oy davomida sporosistaga aylanib, mollyuskaning jigariga joylashib, ichida rediyalarni hosil qiladi. Rediya ichida esa dumli serkariylar yetiladi. Serkariylar o'zlari faol harakatlanib mollyuska tanasidan suvga chiqadi va ikkinchi oraliq xo'jayinlari terisiga, jabralariga yopishib, terini teshib - muskullar va biriktiruvchi to'qimalar orasiga joylashib, dumini tashlab, po'stga o'ralib, 5-6 hafta davomida invazion metaserkariy lichinkasiga aylanadi. Metaserkariy bilan zararlangan baliqni iste'mol qilgan asosiy xo'jayinlari parazitni o'ziga yuqtiradi. Metaserkariy

oshqozon va ingichka ichak birlashgan joyida po'stdan chiqib, o't yo'llari orqali jigarga o'tadi hamda 4-4,5 oydan keyin voyaga yetadi.

Mushuk (sibir) so'rg'ichlisining paydo qilgan kasalligi opistorxoz deyilib, u tabiiy manbali kasalliklar safiga kiradi. U asosan daryo va ko'llar ko'p bo'lgan hududlarda yirtqich hayvonlar va odamlar orasida ko'p uchraydigan kasalliklardan hisoblanadi. Odam mushuk so'rg'ichlisini yaxshi pishirilmagan yoki dudlanmagan baliq go'shtini iste'mol qilganda o'ziga yuqtiradi. Asosiy xo'jayin jigarida voyaga yetgan parazitlar 5 yildan 20 yilgacha yashashi aniqlangan.

Opistorxozning profilaktikasi eng avvalo baliq go'shtini yaxshi pishirib iste'mol qilish yoki muzlatish yo'li bilan invazion lichinkani halok qilish kerak. Yirtqich hayvonlar (it, mushuk)ga xom baliqni bermaslik, suv havzasini parazit tuxumlari bilan ifloslantirmaslik, aholi o'rtasida sanitariya-gigiyena qoidalarini targ'ibot qilish bilan kasallikni oldini olish mumkin.



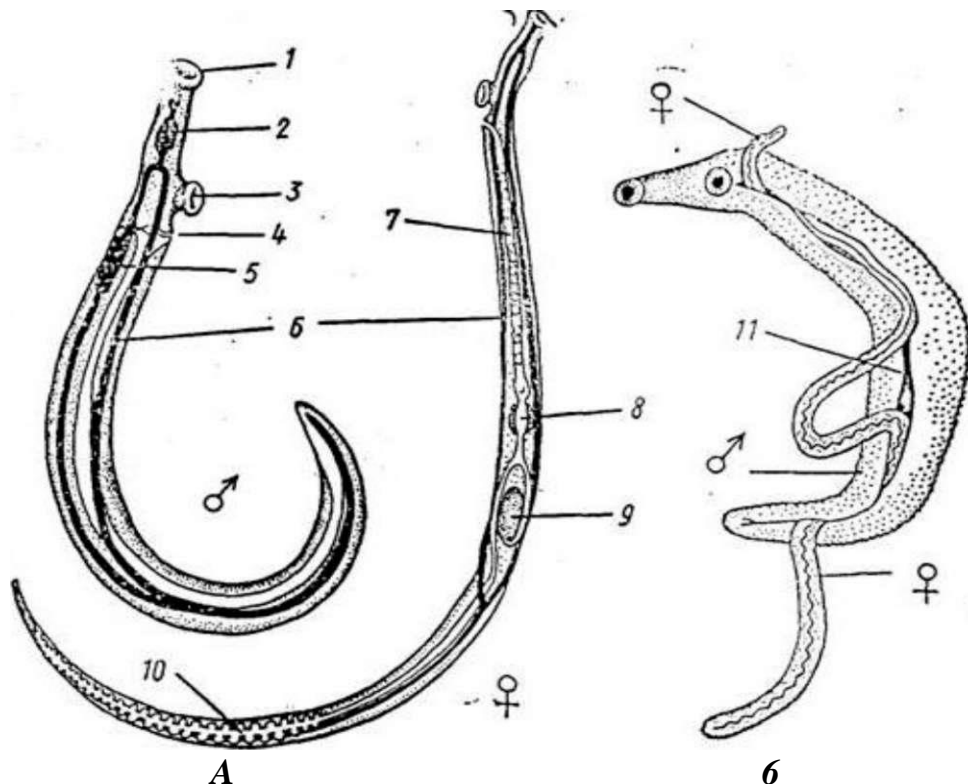
12-rasm. Mushuk ikki so'rg'ichlisining rivojlanish sikli:

1 - *Opisthorchis felineus*; 2 - tuxumi; 3 - mirasidiy lichinkasi (Oraliq xo'jayin - mollyuskaning ichagida); 4 - sporosista; 5 - rediya; 6 - serkariy, 7 — metaserkariy (baliq tanasidagi invazion davr)

3-amaliy mashg'ulot.

Mavzu: «Shistosoma, Oriyentobilgarsiya va Prostogonim. Tuzilishi va hayot sikli. Yuqishi, zarari va profilaktikasi».

Shistosomalar qon parazitlari bo'lib, odam va hayvonlarning ichak, jigar va siydik pufaklarining qon parazitlarida parazitlik qilib, ancha og'ir kechadigan shistosomoz kasalligini keltirib chiqaradi. Ayniqsa, *Sshistosoma mansoni*, *Sch. haematobium*, *Sch. japonicum*, *Sch. intercalatum* kabi turlar odamda, maymunlarda, yirik va mayda shoxli mollarda, cho'chqa va itlarda parazitlik qiladi.



13-rasm. Shistosomalarning tuzilishi.

A-Shistosomalarning tuzilish sxemasi (Ye. Noblya bo'yicha); B- *Schistosoma haematobium* (Pavlovskiy bo'yicha). 1-og'iz so'rg'ichi; 2-qizilo'ngach; 3-qorin so'rg'ichi; 4-jinsiy teshik; 5-urug'don; 6-ichak; 7- bachadon; 8-ootip va Melis tanachasi; 9-tuxumdon; 10-sariqdon; 11-ginekofofor kanali.

Shistosomalar boshqa trematodalardan farq qilib, ayrim jinsli bo'ladi. Erkagining tanasi ancha yo'g'on, 10-15 mkm uzunlikda, qorin tomonida maxsus ariqsimon yorig'i bo'lib, unga uzunligi 20 mm ga teng hamda ingichka bo'lgan urg'ochisi joylashib, doimo birga yashaydi. Shistosomalarda so'rg'ichlar kuchsiz rivojlangan yoki butunlay shakllanmagan. Qizilo'ngachdan boshlanadigan ikkita naysimon ko'rinishdagi ichaklar gavdaning orqa uchiga kelib, o'zaro birlashib ko'r o'simtaga aylanadi.

Urug'donlar bir nechta. Tuxumdon bitta u gavda bo'shlig'ining o'rtasida joylashgan. Sariqlik bezi nisbatan rivojlangan. Tuxumlari ovalsimon va ularning o'lchamlari har xil turlarida turlicha bo'ladi. Masalan, *Sch. mansoni* turining tuxumlari uzunligi 130-180 mkm, eni 60-80 mkm ga teng bo'lsa, *Sch. japonicum* 70-100 mkm - 50-65 mkm, va *Sch. intercalatum* 120-160 mkm, eni 50 - 70 mkm ga teng. Deyarli barcha turlarining tuxumlarini bir chetida kichkina o'simtasi bor, lekin tuxumi qutblarida qopqoqcha bo'lmaydi.

Shistosomalar biogelmint. Rivojlanish siklida oraliq xo'jayin sifatida *Planorbis* avlodiga mansub mollyuskalar (Masalan, *P. planorbis*) qatnashadi.

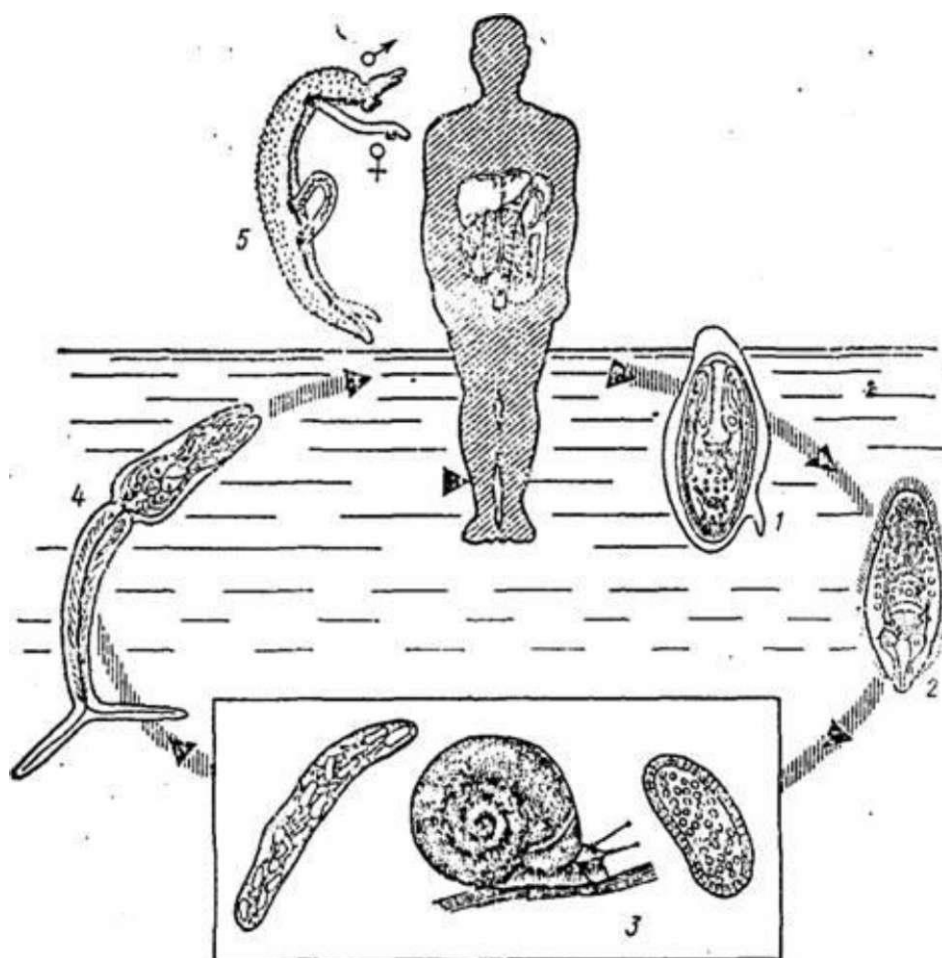
Parazitning tuxumlari ichak va siydik pufagi devorlari orqali bo'shliqqa va undan siydik bilan tashqi muhitga boshqariladi. Suvga tushgan tuxumlardan mirasidiy lichinkasi chiqib, oraliq xo'jayin - qorinoqli mollyuskalar (*P. planorbis* yoki *Plan. corneus*) tanasiga kirib oladi. Mollyuska jigarida dastlab ona sporosistalar undan keyin qiz sporosistalar, keyinchalik esa dumlari ayrisimon va harakatchan bo'lgan serkariylar hosil bo'ladi.

Mollyuska tanasiga kirgan 1 ta mirasidiydan 200 mingga serkariylar yetishadi. o'ziga xos xususiyati shundaki bir mirasidiydan faqat bitta jinsning serkariylari voyaga yetadi. Parazitning asosiy xo'jayinga o'tishi quyidagicha yo'l bilan amalga oshadi, ya'ni odam cho'milishi paytida yoki serkariylar mavjud bo'lgan botqoqliklarda ishlaganda (masalan, sholipoyada) serkariylar tanani teshib, qon aylanish sistemasiga o'tib oladi va butun organizm bo'ylab migrasiyalanadi.

Morfologik va fiziologik jihatdan tubdan o'zgargan parazit 43-55 kundan keyin jinsiy voyaga yetib, tuxum qo'ya boshlaydi. Odamlar suvni qaynatmasdan ichishi va suvo'tlarini iste'mol qilishi orqali ham parazitlar bilan zararlanishi mumkin.

Ushbu guruh so'rg'ichlilarining *Sch.mansoni*, *Sch.haemotobium*, *Sch.japonicum* turlari odamda ancha og'ir kasallik (shistosomoz)ni paydo qiladi. Aytilgan turlardan *Sch.mansoni* Afrika va Janubiy Amerika, *Sch.haemotobium* - Afrika, Yaqin Sharq va *Sch.japonicum* - Janubiy-G'arbiy Osiyo mamlakatlarida keng tarqalgan.

Shistosomoz bilan kasallangan odamlarda mexnat qobiliyati keskin pasayadi. Shuni aytish o'rinliki shistosomozga chalingan bemorni davolash juda murakkab jarayondir. Buning sababi shuki parazitlar bemor organizmida juda uzoq yashashi mumkin. Ayrim xollarda kasallik 10 yilgacha davom etishi mumkin.



14-rasm. *Schistosoma mansoni* so'rg'ichlisining hayot sikli.

1-tuxumi; 2-mirasidiy (erkin yashovchi bosqich); 3- oraliq xo'jayin (Australorbis glabrius); 4-serkariy; 5-odam qon aylanish sistemasidagi marita (voyaga yetgan davri)

6-amaliy mashg'ulot.

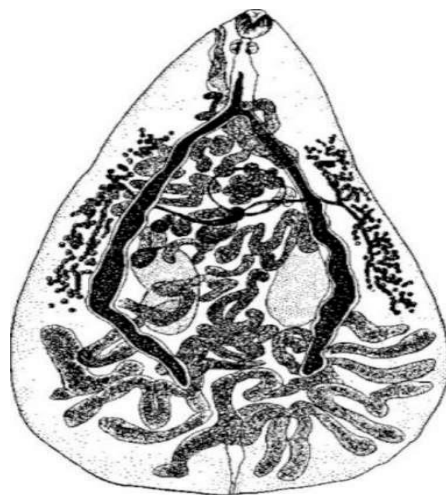
Mavzu: «Oriyentobilgarsiya - *Orientobilharzia turkestanica*. Tuzilishi va hayot sikli. Yuqishi, zarari va profilaktikasi» Ushbu parazit so'rg'ichlisi ham shistosomalar kabi ayrim jinsli, erkagi urg'ochisi bilan o'zaro tutashib hayot kechirish xususiyatiga ega. Parazitning asosiy xo'jayinlari sutemizuvchilardan qoramol, qo'y, echki, ot, eshak, tuya, mushuk, quyonlar hisoblanib, ularning ichak, jigar, oshqozonosti bezi va va qon tomirlarida hayot kechiradi. Uning jinslari quyidagi uzunlikda bo'ladi, ya'ni erkagining uzunligi 6,4 - 12,9 mm, eni 0,48-0,64 mm ga teng. Og'iz so'rg'ichi yumaloq shaklda, urug'donlarining soni 78-80 tagacha, ichak naychalarining orasida ikki qator tizilib joylashgan. Urg'ochilari erkagiga nisbatan biroz kichik va ingichka, uzunligi 4,8-6,8 mm, eni 0,08-0,14 mm. So'rg'ichlari rudiment sifatida saqlanib qolgan. Bachadonidagi ovalsimon shakldagi bir dona tuxum bo'lib, uning qutblarida kichikkina qattiq o'simtalar shakllangan. Yetilgan tuxumning uzunligi 0,13 - 0,14 mm, eni 0,04-0,06 mm keladi.

Hayot sikli. Oriyentobilgarsiyaning hayoti va rivojlanishi ikkita xo'jayinda o'tadi. Oraliq xo'jayini qorinoqli mollyuska *Lymnea auricularia*, asosiy xo'jayinlari esa yuqorida aytib o'tilgan sutemizuvchilar. Parazitning tuxumlari qon tomirlari devorini teshib ichakka va undan axlat bilan tashqariga chiqariladi. Tuxum ichida to'la shakllangan mirasidiy bo'lib, u faqat suvli muhitda tashqariga chiqadi. Mirasidiylar o'zlarining oraliq xo'jayinini aktiv holda izlab, uning tanasiga kirib oladi va ona sporosistaga aylanadi. Ona sporosistalar o'z navbatida partenogenetik yo'l bilan ko'p (100-200 ta) qiz sporosistalarni, ularni har biri esa 100 tadan ortiq serkariylarni hosil qiladi. Oqibatda oraliq xo'jayin (mollyuska) ichiga kirgan bitta mirasidiydan 20 mingdan ortiq serkariylarni homil qiladi. Mollyuska jigarida serkariylar rivojlanishini davom ettirib, + 28⁰ - 32⁰ haroratda 22-25 kunda voyaga yetadi.

Oriyentobilgarsiyalarning serkariylari hamma yoshdagi asosiy xo'jayinlariga yilning issiq fasllarida sersuv (botqoqlikdan) yaylovlardan iborat joylarda yuqadi. Serkariylar xo'jayin tanasiga terini teshib o'tadi hamda jigar, charvi, oshqozonosti bezining qon tomirlariga o'tib, 35-40 kunda voyaga yetadi va tuxum qo'yaboshlaydi.

Oriyentobilgarsiya (*Orientobilharzia turcestanica*) trematodasi turi dastlab 1913 yilda (Qozog'istonnining Avliyo Ota shahrida) kasal qoramolda topilgan va yangi tur sifatida qayd etilgan. Ushbu parazit ko'pgina davlatlarda, jumladan Eron, Iroq, Turkiya, Xindiston, Pokiston, Mongoliyada ken tarqalgan. O'rta Osiyo respublikalarida, Kavkaz Orti respublikalarida ham kasallik manbalari mavjud. O'zbekiston Respublikasida - Qoraqalpog'iston Respublikasi va Xorazm viloyatida qayd qilingan.

Ushbu parazitga qarshi profilaktik tadbirlarni qo'llash, ya'ni parazitning asosiy va oraliq xo'jayini orasidagi bog'lanish zanjirini uzish kerak. Buning uchun mollarni og'ilda boqish, buzoqlarini alohida saqlash, botqoqlik bor bo'lgan yaylovlarni quritish kabi ishlarni olib borish ko'zda tutiladi.



15-rasm. *Pr. ovatus*ning umumiy ko'rinishi

7-amaliy mashg'ulot.

Mavzu: «Prostogonim - *Prosthogonimus ovatus*. Tuzilishi va hayot sikli. Yuqishi, zarari va profilaktikasi»

So'rg'ichlilar nafaqat yovvoyi va xonaka sutemizuvchilarda, balki yovvoyi va uy parrandalarida ham endoparazitlik qilib, ancha og'ir kechadigan trematodozlarni keltirib chiqaradi. Xususan ushbu chuvalchaglarning ayrim avlodi turlari (*Prosthogonimus sp.*) uy parrandalarida og'ir kasallikni keltirib chiqaradi.

So'rg'ichlining gavdasi noksimon, orqa va qorin tomonlardan yassilangan. Tanasining o'lchami: uzunligi 3-6 mm, eni 1-2 mm ga teng. Ichagi og'iz va qorin so'rg'ichlari oralig'ida ikkiga shoxlangan. Qorin so'rg'ichi og'iz so'rg'ichiga nisbatan ancha yirik. Urug'donlari 2 ta, ovalsimon ko'rinishda, tananing orqa yarmida joylashgan. Tuxumdon qorin so'rg'ichining yuqorisida, sariqlik bezlari tananing ikki yon tomonida, bachadon esa tananing orqa tomonida joylashgan.

Hayot sikli. So'rg'ichlining hayot siklida birinchi oraliq xo'jayin sifatida chuchuk suvda yashovchi *Bithynia* va *Gyraulus* avlodlariga mansub qorinoyoqli mollyuskalar va ikkilamchi oraliq xo'jayin sifatida har xil ninachilar (hasharotlar) hisoblanadi.

Parazitning tuxumlari parrandaning tezaklari bilan tashqi muhitga chiqadi va suvga tushib qolganidagina rivojlanishni davom ettira oladi.

Mirasidiy tuxum ichidan suvga kunduzi (yorug'likda) suvga chiqadi va aktiv harakat qilib birinchi oraliq xo'jayini - mollyuskaning tanasiga kirib oladi va uning jigariga borib o'rtnashadi. Mollyuska jigarida mirasidiy sporosistaga aylanadi. Sporosista ichida esa uzun dumli serkariylar rivojlanadi. Ushbu lichinkalar mollyuskalar (birinchi oraliq xo'jayin) tanasini tashlab chiqadi hamda suv oqimi bilan suzib, ninachilar lichinkasi (ikkilamchi oraliq xo'jayin) ichiga kirib oladi. Ninachi lichinkasining ichida, uning ichagi devorini teshib qorin muskuli oralig'iga kelib joylashadi va 4-kuni metaserkariyga aylanadi. Metaserkariy atrofida asta-sekin mahsulotlardan kapsula paydo bo'ladi. Kapsula ichidagi metaserkariy 70 kundan keyin invazion (yuqumli) holatga keladi.

Parrandalar, shu jumladan uy parrandalar ham metaserkariy bilan zararlangan ninachilar va ularning lichinkalarini yeyishi bilan parazitni o'zlariga yuqtiradi.

Parranda ichidagi ninachi va uning lichinkasi hazm bo'ladi, parazit lichinkasi esa (metaserkariy) parranda kloakachi orqali tuxum yo'li va fabrisiy xaltasiga o'tadi hamda 13-15 kunda jinsiy voyaga yetadi. Ushbu parazitlar parrandalarda prostogonimoz kasalligini paydo qiladi. Ushbu kasallik uy parrandalari - tovuq, o'rdak, g'oz va kurkalarda juda og'ir o'tadi.

Prostogonimoz bilan zararlangan uy parrandalari va yovvoyi parrandalar o'z tezaklari bilan suvni ifloslantiradi hamda undagi mollyuskalar va ninachilarga yuqtiradilar. Shuning uchun ham suv havzasi yaqinidagi parrandachilik fermalarida ushbu kasallik ko'p uchraydi.

Prostogonimozga qarshi profilaktik tadbirlar sifatida, birinchi navbatda parrandalarga uglerod IV oksidi - xlorid preparati beriladi hamda ular gelmintsizlantiriladi. Parrandachilik fermasi binolari suv havzasidan ancha uzoqroq quriladi.

MONOGENETIK SO'RG'ICHLILAR SINFI - MONOGENOIDEA. UMUMIY TAVSIFI. ASOSIY XUSUSIYATLARI

Monogenoidlar yassi chuvalchaglarning 4000 ga yaqin turini o'z ichiga oladi. Ularning hamma turlari trematodalar singari parazitlik bilan hayot kechiradi. Ularning xo'jayinlari baliqlar, amfibiyalar, sudralib yuruvchilar hamda suvda yashovchi ayrim sutemizuvchilar va qisman bosh oyoqli mollyuskalar bo'lib hisoblanadi. Ular okean va dengiz, shuningdek turli-tuman chuchuk suv havzalarida yashovchi umurtqalilar orasida keng tarqalgandir. Aksariyati ektoparazit, ba'zilar endoparazitlikka moslashgan bo'lib baliqlar va amfibiyalarning ichki organlaridan siydik pufagi, siydik chiqarish kanali va ichakda ham uchraydi.

Monogenoidlarning tuzilishidagi xarakterli belgisi jinsiy voyaga yetgan individlarining gavdasini orqa uchida maxsus yopishuvchi diski bo'ladi. Diskda xo'jayin tanasiga mahkam olishi uchun zarur bo'lgan bir qancha ilmoqlari, so'rg'ichlari yoki ikki tabaqali klapanlari bo'ladi. Bunday yopishuv organlari ularni tez harakatlanadigan baliqlar tanasidan tushib ketmasligiga yordam beradi. Monogenoidlar tanasining oldingi tomonida ham uncha katta bo'lmagan so'rg'ichlari bor. Ushbu so'rg'ichlarga yopishqoq suyuqlik (yelim) ajratadigan bir hujayrali bezlarning yo'li ochiladi. Oldingi so'rg'ichlar parazit tanasi oldingi qismini xo'jayin tanasiga yopishib turishi uchun xizmat qiladi.

Monogenoidlarning tanasi bo'yiga cho'zilgan yassi bargsimon shaklda. O'lchami 0,3 mm dan 30 mm gacha bo'ladi. Lekin gavda o'lchami va hajmi bir turning individlari orasida har xil bo'ladi, ya'ni parazitlarning katta yoki kichik bo'lishi, xo'jayinining gavda hajmiga bog'liq. Xo'jayin gavdasi qanchalik katta bo'lsa, parazit ham shunchalik yirik bo'ladi.

Monogenoidlarning tanasi ikki qavatli kutikula bilan qoplangan. Kutikula ostida bazal parda va shundan keyin halqa va bo'ylama muskul tolalar qavatlari joylashgan. Tegumentlarida mikrovorsinkalar bo'lmaydi. Gavda bo'shlig'i parenxima suyuqligi bilan to'lgan. Ovqat hazm qilish organlari trematodalarga o'xshash. Xarakterli tomoni shuki parazit gavdasining katta kichikligiga binoan ichaklar shoxlangan yoki shoxlanmagan bo'ladi. Yirik formalarida ichaklar shoxlanib, gavdaning eng chetki qismlariga ham yetib boradi. Monogenoidlar xo'jayinining shilimshiq moddalari, epiteliy hujayralari va qon suyuqligi bilan oziqlanadi.

Ajratish va nerv sistemalarining tuzilishi trematodalarnikiga o'xshash, lekin ekskretor kanallari, trematodalarnikiga o'xshab bir teshikdan emas, balki ikki joyda tashqariga ochiladi.

Jinsiy sistemasi germofrodit, tuzilishi boshqa yassi chuvalchaglarnikiga o'xshash.

Ko'payishi. Monogenoidlar oraliq xo'jayinsiz rivojlanadi. Urchishda ikki individ jinsiy teshiklari tashqariga ochiladigan old tomoni bilan bir - biriga yopishadi va navbat bilan o'zaro spirallari bilan almashinadi. Bu jarayon ko'pi bilan 1-2 minut davom etadi. Ba'zan 1 ta individ o'zini - o'zi urug'lantirishi ham mumkin. Ayrim turlari, masalan karp baliqlarida parazitlik qiluvchi *Diplozoon diplodiscus* turi lichinkalik davridayoq ikkitasi bir - biri bilan juftlashib, doimo bir - birini urug'lantirib turadi.

Monogenoidlarning tuxumlari sharsimon, ovalsimon, ipsimon, ba'zan piramidasimon shakllarda bo'lib, qutblarida o'simalari bo'ladi. Urug'langan tuxumlarini suvga chiqaradi. Ba'zan tuxumlarini xo'jayin gavda terisiga yelimsimon moddalar yordamida yopishtirib qo'yadi. Tuxum o'lchami 0,2 mmdan 0,18 mm gacha atrof-muhit haroratiga qarab tuxumni ko'p yoki oz qo'yishi mumkin. Harorat yuqori bo'lsa parazit ko'p tuxum qo'yadi. Masalan, baqa ko'p so'rg'ichlisi bahor oylari 2000 - 2500 ta tuxum qo'yadi. Ayrim turlari tirik lichinkalarni chiqaradi.

Rivojlanishi. Monogenoidlarning deyarli hamma turlarida erkin yashovchi va turni tarqalishini ta'minlovchi lichinkalar bo'ladi. Lichinkalari shakl jihatdan cho'ziq, gavdasi ust tomonidan mirasidiy lichinkasirikiga o'xshash, tekis kipriklar bilan qoplangan.

Ushbu kipriklar lichinkaning harakatlanishini ta'minlaydi. Lichinkalar ancha murakkab tuzilishga ega, ya'ni tananing orqa uchida disk va ilmoqlar, oldingi uchida esa ko'zlar, bezlar va og'iz teshigi joylashgan. Ularning nerv sistemasi va sezgi organlari ham yaxshi rivojlangan. Lichinkalarini tashqi muhitda yashash muddati ular tanasidagi glikogen moddasining miqdoriga bog'liq. Lekin tashqi muhitda uzoq yashamaydi.

Lichinkaning teri rivojlanishi xo'jayin tanasida o'tadi. Avval uning kiprikli teri qoplami tushib ketadi. Keyin bir vaqtda yopishuv organlari, hazm qilish sistemasi va jinsiy organlari rivojlanadi. Lekin monogeniyalarning lichinkalarini jinsiy voyaga yetishi har xil turlarida turlicha vaqt oralig'ida amalga oshadi. Masalan, baliqlarning paraziti *Dactylogyrus vastator* ning lichinkasi baliq jabrasiga yopishib olgan kundan boshlab, 3-5 kun o'tgandan keyin kopulyativ (jinsiy qo'shilish) organi shakllanadi, 9 kundan keyin esa jinsiy sistemasi funksiyasini boshlab, tuxum qo'yadi.

Baqa ko'p so'rg'ichlisi esa lichinka baqa tanasida kamida 19 oy deganda jinsiy voyaga yetadi va 2 yil o'tgach jinsiy ko'payishga kirishadi.

Monogenoidlarning hayot sikli ham ancha murakkab o'tadi. Buni baqa ko'p so'rg'ichlisi misolida ko'rish mumkin. Baqa ko'p so'rg'ichlisi (*Polystoma intigerrimum*) voyaga yetgan davrda baqaning siydik pufagida parazitlik qiladi. Bahorda baqalar ko'payishi bilan birga parazit ham ko'paya boshlaydi. Parazit siydik pufagidan kloakaga

chiqib, suvga bir qancha urug'langan tuxumlarini tashlaydi. Tuxumdan juda mayda kiprikli lichinka chiqadi. Ushbu lichinkaning 16 ta mayda ilmoqchalari bo'ladi. Lichinka itbaliq jabralariga yopishib, kipriklarini tashlaydi. Lichinka tanasining keyingi qismida ikkita yirik ilmoq va so'rg'ich hosil bo'ladi. Lichinka voyaga yetib tuxum qo'ya boshlaydi. Bu tuxumlardan lichinkalarni ikkinchi avlodi rivojlanadi, lekin ular itbaliq metamorfozi tamom bo'lguncha rivojlanishini tugata olmaydi, chunki itbaliqning metamorfozi tufayli jabra yo'qolib ketadi. Parazit lichinka esa xo'jayin terisi orqali borib uning kloakasiga va undan siydik pufagiga kirib oladi. Bu lichinka endi ikki yildan so'ng xo'jayini (baqa) jinsiy voyaga yetishi bilan birga voyaga yetadi. Shunday qilib, parazitning rivojlanishi baqaning rivojlanishi bilan chambarchas bog'liq bo'ladi.

Chuchuk suv karpsimon baliqlari paraziti daktilogrus (*Dactylogyrus vastator*) rivojlanishi o'zgacha boradi. Shu parazitning uzunligi 1 - 3 mm ga teng. Baliqlarning jabrasida parazitlik qiladi va o'sha joyga tuxum qo'yadi. Tuxumdan chiqqan kiprikli lichinka tanasining old qismida ikki juft ko'zlari bor, orqa qismida ilmoqchalar bilan ta'minlangan diski - serkomerasi bo'ladi. Lichinka shu joyning o'zida yoki boshqa baliqning jabrasiga o'tib voyaga yetadi.

Monogenoidlar baliqchilikka katta ziyon keltiradi. Ular orasida ayniqsa chuchuk suv baliqlari jabrasida parazitlik qiluvchi Dactylogyridae oilasi vakillari juda katta salbiy ahamiyatga ega. Daktilogirlar baliq jabralarida yashab, ko'payib jabraning epiteliy to'qimasi, ba'zan qon bilan oziqlanib, baliqlarni yoppasiga qirilib ketishiga sababchi bo'ladi.

Gyrodactylus avlodining turlari ham baliqlarning xavfli parazitlari hisoblanib, girodaktiloz kasalligini qo'zg'atadi. Ushbu kasallik oqibatida baliqlarning ko'plab halok bo'lishi kuzatiladi. Girodaktilus tirik lichinka tug'adi. Uning embrionining ichida ikkinchi tartib, ba'zan uchinchi, to'rtinchi tartib embrionlari yetilishi ham kuzatiladi.

TASMASIMON CHUVALCHANGLAR SINFI (CESTODA).

NAZARIY QISM.

Tasmasimonlar trematodalar singari endoparazitlar bo'lib, voyaga yetgan davri har xil umurtqali hayvonlar va odam ichagida yashaydi. Hozirgi kunda ularning 4000 dan ortiq turi ma'lum. Ushbu chuvalchaglarning parazitlik hayot kechirish tarzi, ularning morfo-fiziologik tuzilishiga trematodalarnikiga nisbatan ko'proq ta'sir etgan. Tasmasimonlarning tuzilishi parazitlik qilishga ko'proq ixtisoslashgan va bir qator moslanishlarga ega. Tasmasimon tanasi bosh, qisqagina bo'yin, va gavda proglottidlaridan iborat. Boshi (skoleks) va undagi yopishish organlari o'ziga xos tuzilgan. Har bir gavda bo'g'imida takrorlanuvchi germafrodit jinsiy organlari shakllanadi. Hayot sikllari ancha murakkab va u xo'jayin almashtirish bilan amalga oshadi. Tasmasimonlar gavdasining o'lchami ham turlichadir, ya'ni 2-8 mm dan (exinokokk, alveokokk) 6-15 metrgacha

(qoramol va cho'chqa solityorlari, keng tasma) ayrim turlari, masalan, *Polygonoporus giganticus* ning uzunligi 30 metrdan, gavda eni eng ko'pi bilan 4,5 sm ga tengdir. Ushbu tur sestodasi kashalotlarning ichagida parazitlik qiladi.

Tasmasimonlarning yaxlit gavdasi strobila deyilib, u har xil sondagi proglottidlardan tashkil topgan. Masalan, exinokokk va alveokokkda 2 tadan 9 tagacha, aksariyat turlarida bir necha o'ndan tortib, yuzlab, hatto bir necha minglab (4000 tagacha) bo'ladi. Skoleksda yopishuv organlari joylashgan va ular turli-tuman shakl va tuzilishlarda bo'ladi. Skoleksdagi yopishuv organlarining 4 xili farq qilinadi:

1. So'rg'ichlar. Ular asosan dumaloq yoki tuxumsimon. Muskullari ancha kuchli. (Masalan, qoramol solityori - *Taeniarhynchus saginatus*)

2. Yopishuvchi tirqish yoki botriylar. Skoleksning ikki yon tomonida joylashgan. (keng tasma - *Diphyllobothrium latum*)

3. Botridiyalar - kuchli muskullar bilan ta'minlangan yopishish organlari. (*Acanthobothrium* sp.).

4. Ilmoq va ilgakchalar. Ko'pgina Tasmasimonlarda mavjud. (cho'chqa gijjasi, exinokokk, kalta zanjir va boshqalar).

Tasmasimonlarning bo'yin qismi kaltagina bo'lib, o'sish zonasi deyiladi, ya'ni bo'lim yangi proglottidlarni hosil qiluvchi joydir.

Proglottidlar har xil turlarida o'ziga xos shaklda. Ular to'rtburchak, silindrsimon, qovun urug'ining shakliga o'xshash (ovalsimon) va hokazolar.

Tasmasimonlarning rangi odatda sutsimon oq bo'ladi, chunki ularning terisida pigmentlar bo'lmaydi, lekin ba'zan ularning rangi xo'jayning oziqlanish rejimi va oziqa turiga bog'liq. Masalan, *Trypanorhyncha* va *Tetraphyllidea* avlodi, oilasi vakillarida skoleksning asosi qizil yoki qizg'ish bo'ladi. Tarkibida og'ir metall tuzlariga ega bo'lgan oziqa ta'sirida, chuvalchangning rangi qoramtir bo'ladi, yoki akulalarda parazitlik qiluvchi sestoda *Tetracaularia coryphaenae* ning skoleksi to'q binafsha, hatto qora rangda bo'ladi. Ayrim Tasmasimonlarning yetilgan proglottidlarida och qo'ng'ir dog'lar bo'ladi.

Gavdada shakllangan proglottidlarning xili farq qilinadi, ya'ni bo'yindan endi hosil bo'lgan va proglottidlar yosh, ulardan keyin jinsiy organlari shakllangan germafrodit va nihoyat bachadoni ichi urug'langan tuxumlar bilan to'lgan proglottidlar yetilgan xillarga bo'linadi.

Teri-muskul xaltasi. Tasmasimonlarda teri-muskul xaltasi murakkab tuzilishga ega. U kutikula (tegument), bazal membrana va subkutikulyar qavatlardan iborat. Subkutikulyar qavat ostida ikki qavat muskullar, ya'ni halqa va bo'ylama muskullar joy olgan. Kutikula gavdani sirtini qoplab turadi. Uning eng ustki yuzasida juda ko'p submikroskopik o'simtalar - mikrovarsinkalar hosil qilgan. Ushbu o'simtalar tasmasimonlarning morfologik adaptasiyalaridan bir bo'lib, ozuqa mahsulotlarini ko'proq shimib olishga moslashish belgisidir. Subkutikulyar qavatda esa ohakli hujayralar uchraydi,

unda oqsillar, uglevodlar, lipidlar, kalsiy va magniyli karbonatlar ko'p bo'ladi. Ohakli hujayralardagi ushbu moddalar chuvalchangni, ayniqsa lichinkalarni organizmga kirgandan so'ng, u yerdagi kislotali muhitni neytrallab, ularni keyingi rivojlanishi uchun qulay sharoit yaratadi.

Ajratish sistemasi protonefridial tipda. Hilpillab turuvchi kipriklar bilan ta'minlangan uchki hujayralar parenximada tarqoq holda joylashgan. Ushbu hujayralardan juda ingichka kanalchalar chiqib, bir-biri bilan birlashib, ancha yiriklashib, gavdaning ikki yon tomonidagi 2 ta umumiy yirik kanallarga qo'shiladi. Yon kanallar har qaysi proglottidning chetki qismida ko'ndalang kanallar bilan qo'shiladi. Proglottidlar yetilib, uziladi va tashqariga chiqarib turiladi. Buning oqibatida yon protonefridial kanallarning teshigi ochilib qoladi. Ana shu teshik orqali suyuqlik tashqariga to'kiladi.

Nerv sistemasi. Skoleksda joylashgan bir juft nerv tugunlari (gangliylar) dan iborat bo'lib, undan gavdaning old uchiga kalta tolalar chiqib unda halqa hosil qiladi. Orqa tomonga strobilaning oxirigacha boruvchi bo'ylama nerv tolalari (aksariyat Tasmaimonlarda 10 ta), har bir proglottidning oxirida ko'ndalang halqasimon komissuralar yordamida birlashadi. Bo'ylama tomir bilan komissuralarning qo'shilgan joyida mayda gangliylar (tugunchalar) hosil bo'ladi. Ana shu tugunchalardan proglottidning hamma joyiga nerv tolachalari tarqaladi.

Tasmaimonlarning sezgi organlari terisida tarqoq joylashgan sezuvchi hujayralardan iborat. Bunday hujayralar skoleksda ko'p bo'ladi. Ayrim turlarida (masalan, *Trupanorhyncha* da) so'rg'ich vazifasini bajaruvchi organi (psevdobotridiy) da sezish vazifasini kiprikli chuqurchalar bajaradi.

Tasmaimonlarda **ovqat hazm qilish** sistemasi reduksiyalangan. Shunga binoan ular xo'jayin ichagidagi tayyor oziqa moddalarni butun tana sathi orqali so'rib oladi. Bu jarayonga ularning kutikulasini eng ustki yuzasi mikrotrixiyalarga ega. Ushbu mikroskopik vorsinkalar ovqatni so'rish yuzasini kengaytiradi.

Jinsiy sistemasi germafrodit. Ushbu sistema trematodalarnikiga o'xshash, lekin xarakterli xususiyat, har bir proglottidda takrorlanadi. Bundan tashqari ayrim turlarida (moneziya, dipimedium, paroniya, digramma) har bir proglottidda ikkita urg'ochilik va ikkita erkaklik jinsiy organlar shakllangan. Shuningdek ayrim guruhlar (Oucelata kenja turkumi) vakillari erkak va urg'ochi individlariga ega.

Erkaklik jinsiy organlari bir yoki yuzlab mayda urug'donlar, urug' yo'llari va sirrusdan iborat. Urg'ochilik jinsiy organlari esa, ikki bo'lakli tuxumdon, tuxum yo'li, urug' qabul qiluvchi xalta, qin, sariqlik bezi, Melis tanachasi, ootip va bachadondan iborat. Bachadonning tuzilishi, shakli va o'lchami chuvalchangning turi va uning yoshiga qarab turlicha bo'ladi.

Erkaklik va urg'ochilik jinsiy teshiklari umumiy bitta teshik - kloaka orqali proglottidning yon tomonida tashqariga ochiladi.

Ko'payishi. Tasmasonlarda jinsiy qo'shilish proglottidlar o'zaro urug' suyuqligi bilan almashinadi. Xo'jayin ichagida bir necha chuvalchang bo'lsa, ular bir - birini urug'lantiradi. Ba'zan 1 ta proglottid ham o'zini urug'lantiradi. Tasmasonlarda tuxumning shakllanishi ootipda sodir bo'ladi. Tuxumdondagi etilgan tuxumlar tuxum yo'lidan o'tayotganda urug' pufagidagi spermatozoidlar bilan qo'shiladi va urug'langan holda ootipga keladi. Sariqlik moddasi hisobidan tuxum po'sti hosil bo'ladi.

Tasmasonlarning tuxumlari aksariyat yumaloq yoki oval shaklida. Ayrim tasmasonlarda tuxumning kichik qopqoqchasi yoki yon tomonlarida o'simalari bo'ladi. Tasmasonlarning sariqlikka boy bo'lgan tuxumlari qulay omillar bo'lganda tashqi muhitni o'zidayoq rivojlanishni boshlaydi. Sariqligi kam bo'lgan tuxumlar esa tashqariga chiqish oldidan rivojlanishni boshlagan bo'ladi. Tuxumlar tashqi muhitga xo'jayin najasi yoki etilgan proglottidlar bilan chiqariladi. Tashqi muhitga chiqarilgan tuxumlar noqulay omillarga juda chidamli bo'ladi. Tuxum ichida 3 juft ilmoqch aga ega bo'lgan onkosfera lichinkasi shakllanadi. Tuxumlar turlicha yo'llar bilan oraliq xo'jayin tanasiga tushadi.

Shuni aytish o'rinliki, tasmasonlar hayot siklini xo'jayin almashtirish bilan o'tkazadi. Ularning definitiv va oraliq xo'jayinlari bo'lishi bilan birga ayrim turlarining rivojlanishida yana qo'shimcha (rezerv) xo'jayin ham aralashadi. Ularning hayot siklidagi birona bosqich ham tashqi muhitda o'tmaydi. Onkosferali tuxumlar tashqarida o'zgarmay turaveradi, lekin uzoq tursa nobud bo'ladi. Ular faqat oraliq xo'jayin tanasiga tushgandan keyingina rivojlanishini davom ettiradi. tasmasonlar ana shu xususiyatiga binoan biogelmintlar guruhiga mansubdir.

Oraliq xo'jayin tanasiga (ovqat hazm qilish sistemasiga) tushgan tuxumlarning hazm fermentlari ta'sirida erib, 6 ilmoqli onkosfera lichinkasi chiqadi. Uning o'lchami har xil turlarida 10 mkm dan 20 mkm gacha. Ushbu lichinka ichak devoridagi qon tomirlariga o'tib, qon aylanish sistemasi orqali turli organlarga, (ko'pincha jigar, o'pka, yurak, markaziy nerv sistemasi, muskullar va boshqa ichki organlarga) borib, yopishadi hamda o'z rivojlanishini davom ettiradi. Lekin har bir tur sestodasining lichinkasi rivojlanishini davom ettira olishi mumkin bo'lgan tanlagan joylari bo'ladi, masalan, solityorlarning lichinkasi ko'ndalang-targ'il muskullarda, exinokokk, jigar va o'pkada, senurning (multisepts) onkosferasi bosh va orqa miyada rivojlanishini davom ettira oladi. Onkosferalar oraliq xo'jayinda lichinkalikning yangi bosqichlarini o'tadi. Ularning hosil qilgan yangi lichinkalari umumiy nom bilan larvosistlar deb ataladi. Tasmasonlarning oraliq xo'jayinlarida hosil qilgan larvosistlari har xil turlarida turlicha shaklda, o'lchamda hamda anato-morfologik tuzilishlari bilan ajralib turadi.

Larvosistlar sistiserk, sistiserkoid, senur, exinokokk, pleroserkoid va strobiloserk kabi xillarga bo'linadi (13-rasm).

Sistiserk (finna) yumaloq pufakcha bo'lib, tiniq suyuqlik bilan to'lgan. Pufakcha devori ancha pishiq biriktiruvchi to'qimadan tashkil topgan. Devorining bir qismi pufak

ichiga qayrilib botgan. Pufak ichida faqat bitta skoleks bo'ladi. Finna moshdek yoki undan sal kichikroq, ba'zilarida no'xat yoki tuxum kattaligida bo'lishi mumkin.

Ushbu turdagi lichinkalarga qoramol (*Cysticerciz novis*) cho'chqa (*Cysticerciz crullulosae*) kabilarni ko'rsatish mumkin.

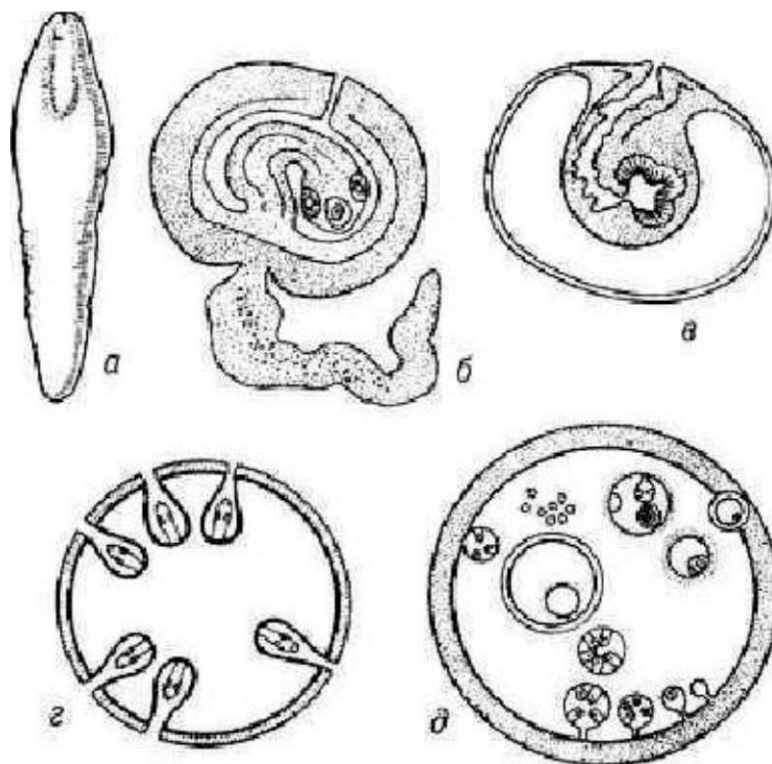
Sistiserkoid. Ushbu turdagi lichinkani oldingi qismi keng va yumaloq, orqa qismi esa uzun dumsimon. Oldingi qismida ichkariga botib kirgan skoleks bo'ladi. Sistiserkoid lichinkasi moneziya va dipimedium avlodlari uchun xosdir.

Senur. Tuzilishi sistiserkka o'xshash, lekin pufagi (finnasi) ning ichki devorida skolekslar soni ko'p (100-700 tagacha) bo'lishi mumkin. Senur qo'ylarning bosh va orqa miyasida, ayrim vaqtda odamning ham bosh miyasida shakllanadi. Bunday lichinka *Multiceps multiceps* sestodasi uchun xosdir.

Exinokokk. Bunday lichinkalarning finnasi juda katta ichi suyuqlik bilan to'lgan pufak hosil qiladi. Exinokokk pufaklari yillar davomida o'sib, no'xat kattaligidan tortib, tovuq tuxumi, hatto odam boshi va undan ham yiriklashib ketishi ham mumkin. Ba'zan pufakning og'irligi 30-40 kg va undan ham og'ir bo'lishi aniqlangan. Bunday yirik pufaklar ayniqsa jigarda ko'p hosil bo'ladi. Pufak 3 qavatli parda bilan o'ralgan. Tashqi birinchi qavati biriktiruvchi to'qima, ikkinchi qavat - xitinli kutikula va ichki qavat - germinativ (embrion) qavat deyiladi. Exinokokk pufagining ichida juda ko'p skolekslar va navbatdagi pufakchalar erkin holda suzib yuradi. Embrion qavati hisobidan kurtaklanish yo'li bilan yangidan yangi skolekslar va pufakchalar hosil bo'lib turadi. Ba'zan pufaklar ichida skolekslarga ega ikkinchi tartib pufakchalari ichida uchinchi tartib pufakchalari shakllanadi. Shunday pufakchalar asosiy xo'jayinga (itbo'ri, chiyabo'ri), ichidagi har bir skoleksdan bitta individ hosil bo'ladi.

Strobiloserk. Ushbu xildagi finna ichida skoleksi pufak ichiga qayrilib kirgan va skoleksdan keyin davom etuvchi soxta strobila deb ataluvchi uzun tanaga chiqadi. Strobilaning oxiri pufak bilan tugaydi. Pufak suyuqlik bilan to'lgan bo'ladi. Bunday lichinka asosiy organizmga tushsa, skoleks ag'darilib pufak ichidan chiqadi, pufak va soxta strobilaning bir qismi erib ketadi, qolgan qismidan esa yangi proglottidlar hosil bo'la boshlaydi. Masalan, *Strobilocercus* sp.

Pleroserkoid. Bunday lichinkalar uzun chuvalchangsimon. Gavdasining oldingi uchida jo'yaksimon so'rg'ichli skoleksi joylashgan. Keng tasma - *Diphyllbothrium latum* da shunday lichinka uchraydi. U oraliq xo'jayin bo'luvchi suv baliqlarining muskullarida joylashgan bo'ladi.



16-rasm. Tasmason chuvalchaglarning larvosistlari xillari.

a - pleroserkoid; b - sistiserkoid; s - sistiserk; g - senur; d - exinokkok.

Tasmasonlar sinfining sistematikasi

Tasmason chuvalchaglar sinfi sistematik jihatdan 9 ta turkumga bo'linadi. Ushbu turkum vakillarining barchasi turli-tuman umurtqasiz, ayniqsa umurtqali hayvonlarda endoparazitlik qilib hayot kechirishga moslashgan. Lekin, quruqlik va suv umurtqali hayvonlarida, shuningdek chorva hayvonlari va uy parrandalarida, baliqlarda va ovlanadigan ayrim umurtqasiz hayvonlarda, odamda parazitlik qiluvchi tasmason chuvalchaglarning 4 ta turkumlarini vakillari ancha keng tarqalgan. Bu turkumlar quyidagilar:

- 1 - turkum. Caryophyllacidea
- 2 - turkum. Pseudophyllidea
- 3 - turkum. Tetraphyllidea
- 4 - turkum. Cyclophyllidea

Caryophyllacidea turkumining keng tarqalgan turlari *Caryophyllaeides fennica*, *Biacetabulum appendiculatum* lar karpsimon baliqlarda parazitlik qiladi. Ushbu turkumning xarakterli belgisi gavdasi proglottidlarga bo'linmagan. O'lchami ancha kichik.

Pseudophyllidea turkumining gavdasi proglottidlarga bo'lingan. O'lchami 20 metrgacha. Hayot siklida ikkita oraliq xo'jayini bor; birinchisi - tuban qisqichbaqasimonlar, ikkinchisi - baliqlar. Asosiy xo'jayinlari baliqlar, amfibiyalar,

qushlar, Sutmizuvchilardan it, mushuk, bo'ri, tulki, chiyabo'ri, shuningdek odam. Ushbu turkum vakillari asosiy xo'jayinlarining ichagida parazitlik qiladi. Turkumning asosiy xo'jayinlari orasida ko'p uchraydigan turlari *Diphyllobotrium latum*, *D. norvegicum*, *D. strictum* hisoblanadi. Qushlardan chaykada *Ligula intestinalis* keng tarqalgan.

Tetraphyllidea turkumining *Protocephalus exiguus* turi baliqlarda, mollyuskalarda uchraydi.

Cyclophyllidea turkumiga mansub tasmasimon chuvalchanlarining gavdasi uzun haqiqiy lentasimon; o'lchami bir necha mm dan bir necha metrgacha (10-15 metr). Reptiliya, qushlar va Sutmizuvchilarda parazitlik qiladi. Oraliq xo'jayinlari bitta yoki ikkita (oligoxetalar, mollyuskalar, qisqichbaqasimonlar, hasharotlar hamda turli umurtqasizlar). Turkumning asosiy vakillari Monieziya, gimenolepidlar, teniatlar, zanjirsimonlar, exinokokklar va boshqalar.

TASMASIMONLARNING HAYOT SIKLI VA ULARNING XO'JAYINLARI

Sestodalarining hayot sikllari ancha murakkab va xo'jayin almashtirish bilan o'tadi. Ushbu jarayonda xo'jayinlari ikkita, uchta bo'lishi mumkin. Ba'zan esa hayot sikllari avlodlarning gallanishi bilan o'tadi.

Uchta xo'jayinga (trixen rivojlanish) ega bo'lgan tasmasimonlarning hayot sikli ayniqsa murakkab o'tadi. Bunday siklda chuvalchaglarning asosiy va bitta oraliq xo'jayinidan tashqari yana ikkilamchi oraliq xo'jayini bo'ladi. Ushbu usulda Pseudophyllidiiy (Pseudophyllisdea), Metraphyllidea (Tetrorhelidea) turkumlarining vakillarida uchraydi. Ularning birinchi oraliq xo'jayinlari har doim chuchuk suv yoki dengiz qisqichbaqasimonlari bo'lib hisoblanadi. Ularning tana bo'shlig'ida parazitning onkosfera (korasidiy) lichinkasidan ikkinchi bosqich lichinkasi - proserkoid rivojlanadi. Bunday lichinkaning tanasining orqa uchida dumning serkomerasi shakllangan bo'ladi. Ikkinchi oraliq xo'jayinlari umurtqali hayvonlardan baliqlar, amfibiyalar, reptiliyalar va ba'zan sut emizuvchilar hisoblanib, ularning tanasida navbatdagi lichinka pleroserkoid rivojlanadi. Uning dum qismi yo'qoladi, lekin botriy yoki boshqa xildagi birikish organlari shakllanadi. Pleroserkoid asosiy xo'jayin tanasiga o'tgandan keyin rivojlanib voyaga yetadi.

Triksen usulida rivojlanuvchi sestodalarining hayot sikli ayrim hollarda bundan ham ko'ra murakkablashib o'tishi mumkin. Bunday holni masalan, keng tasma - *Diphyllobothrium latum* ning hayot siklida yana rezervuar (qo'shimcha) oraliq xo'jayin sodir bo'lishi mumkin. Gap shundaki, keng tasmaning ikkinchi oraliq xo'jayinlari bo'lmish baliqlarni yirtqich baliqlar (akulalar) yeb qo'yganda, agar baliq pleroserkoid bilan zararlangan bo'lsa, xo'jayini (baliq) bilan birga chuvalchang lichinkasi ham akulaning tanasiga o'tadi. Akulaning oshqozonida lichinka hazm bo'lmay, uning gavda bo'shlig'i yoki

muskullari orasiga kirib oladi. Tasmaimonlarda hayot siklining ikkinchi shakli ikkita xo'jayinda (diksen rivojlanish) ya'ni asosiy va bitta oraliq xo'jayinlarda o'tuvchi rivojlanishga ko'pgina kamarsimon (Cyclophallidae) va zanjirsimon (Tetraphyllidae) tasmaimonlarda mavjud.

Hayot sikli diksen rivojlanishi bilan o'tuvchi chuvalchanglarda oraliq xo'jayinlari quruqlik va suv umurtqasiz hayvonlardan oligoxetalar, mollyuskalar, qisqichbaqasimonlar va hasharotlar hamda umurtqali hayvonlarning barcha sinflari vakillari bo'ladi.

Diksen usulda rivojlanishda onkosferaning oraliq xo'jayin tanasiga tushgandan so'ng, sestodaning qaysi sistematik guruhga mansub bo'lishiga binoan, turli-tuman shakldagi va tuzilishdagi lichinkalarning, jumladan sistiserkoid, sistiserk, exinokokk, strobiloserk, senur, alveokokk kabilarning birontasiga o'xshagan bosqichni hosil qiladi. Buning ustiga qayd qilingan lichinkalardan senur, exinokokk, alveokokk kabilar oraliq xo'jayini tanasidayoq jinssiz (kurtaklanish, bo'linish) usulda ko'paya olish xususiyatiga ham ega bo'lishadi. Bunday dalil tasmaimonlarning ayrim guruhlarini hayot siklida jinsiy va jinssiz ko'payuvchi avlodlarning gallanishi mavjudligini isbotlaydi.

Ayrim tasmaimon chuvalchanglar hayot siklida oraliq xo'jayinining bo'lmasligi bilan xarakterlanadi. Masalan, odamda parazitlik qiluvchi kalta zanjir (*Hymenolepis nana*) ning hayot siklining barcha bosqichlari odamning ovqat hazm qilish sistemasida o'tadi. Xuddi shunday holat oligoxetalarda parazitlik qiluvchi sestoda *Archigetes* da ham amalga oshadi. Hayot siklining barcha bosqichlarini bitta xo'jayinda o'tishi, ikkilamchi xarakterdagi belgidir, chunki u hayot siklining soddalashuvi bo'lib, evolyusiya jarayonida ushbu turlarning hayot siklida xo'jayinlarining bittasi, ya'ni oraliq yoki asosiy o'z vaqtida bo'lmasligidan kelib chiqqan deb qarash mumkin.

Yuqorida keltirilgan 3 xil hayot siklini batafsilroq quyida tasmaimonlarning rivojlanishi bilan izohlab o'tish mumkin.

Osyotrsimon baliqlarning gavda bo'shlig'ida parazitlik qiluvchi *Amphilina foliacea* sestodasining hayot siklida bitta oraliq xo'jayin - yonsuzar (*Yammarus*) va (*Diserogammarus*, *Metamysys*) qisqichbaqasimoni bo'lishi bilan xarakterlanadi. Amfila parazitining tuxumini yutgan yonsuzarning ichagida likofora lichinkasi chiqib, uning gavda bo'shlig'iga borib, proserkoidga o'xshash dumli lichinkaga aylanadi. Ana shunday lichinka bilan zararlangan yonsuzarni osyotr balig'i yutsa, uning ichagida proserkoid baliqning ichak devori orqali gavda bo'shlig'iga borib, rivojlanib voyaga yetadi.

Ikkita oraliq xo'jayinlarga ega bo'lgan tasmaimonlar chuvalchanglardan keng tasma (*Diphyllbothrium latum*) ni oladigan bo'lsak, uning voyaga yetgan davri odam va ba'zi bir yirtqich sutemizuvchilarning ichagida parazitlik qiladi. Uning tashqi muhitga chiqarilgan tuxumlari suvga tushsa, ichidan erkin yashovchi korasidiy lichinkasi chiqadi. Tanasi kipriklar bilan qoplangan bo'lib, uning yordamida ma'lum vaqt suvda suzib hayot

kechiradi. Korasidiyni tuban qisqichbaqalardan kurakoyoqlilar turkumi vakillari hisoblanmish *Cyclops*, *Diaptomus* va boshqalar tomonidan yutiladi. Qisqichbaqaning oshqozonida korasidiy kipriklari va po'stini tashlab onkosfera ya'ni olti ilmoqli lichinkaga aylanadi. Onkosfera ma'lum vaqtdan keyin navbatdagi proserkoid lichinkasiga aylanadi. Uning tanasini oxirida 6 ta ebrional ilmoqqa ega bo'lgan serkomerasi aniq ko'rinib turadi. Proserkoidning keyingi rivojlanishi ikkinchi oraliq xo'jayini bo'lmish yirtqich baliqlar ichida amalga oshadi. Shuning uchun proserkoid bilan zararlangan siklopni baliqlar (olabug'a, cho'rtan baliq, sudak, qizil baliq) yutsa, siklopdan chiqqan proserkoid, oshqozon devori orqali har xil to'qima va organ (jigar, muskullar, jinsiy bez) larga borib, rivojlanib, pleroserkoid deb ataluvchi lichinkaga aylanadi. Ushbu lichinkaning chuvalchangsimon gavdasi 6 mm gacha, jinsiy organlari rivojlanmagan, lekin oldingi uchida yopishuv organi bir juft botriylariga ega bo'ladi. Pleroserkoid o'z rivojlanishini davom ettirish uchun asosiy xo'jayin tanasiga o'tishi lozim. Invazion pleroserkoidli baliqni it, bo'ri, chiyabo'r i, ayiq kabilar yesa, parazitni o'ziga yuqtiradi. Odam esa pleroserkoidni baliqni yaxshi pishirmay yoki qovurmay, shuningdek dudlamay iste'mol qilsa, o'ziga yuqtirib, dafillobotrioz kasaliga chalinadi.

Ba'zan keng tarqalgan hayot sikliga qo'shimcha (rezervuar) oraliq xo'jayin ham aralashishi mumkin. Ushbu jarayonni yuqorida bayon etib o'tgan edik.

Baliqxo'r qushlarda, xususan baliqchi qush (chayka) da parazitlik qiluvchi *Ligula intestinalis* kamarsimon sestodasining hayot sikli batafsil o'rganilgan. Ushbu parazitning voyaga yetgan davri qushning ichagida yashaydi. Uning tuxumlari qushning axlati bilan suvga tushsa 5-6 kundan so'ng tuxumdan erkin suzib hayot kechiruvchi korasidiy lichinkasi chiqadi. Lichinkalar siklop, diaptomus kabi tuban qisqichbaqasimonlar tomonidan yutilsa, ularning oshqozonida korasidiydan onkosfera chiqib, shu zahotiy oq (bir necha minut ichida) oraliq xo'jayinning gavda bo'shlig'iga o'tib, proserkoidga aylanadi, hamda 10-15 kundan keyin invazion (yuqumli) bo'ladi. Invazionli proserkoid lichinkasiga ega bo'lgan qisqichbaqani karpsimon baliq (leshch, qizil ko'z, guster va boshqa) lar yutsa, o'ziga parazitni ham yuqtiradi. Ichakdan proserkoid gavda bo'shlig'iga o'tib, pleroserkoidga aylanadi. *Ligula*, shuningdek boshqa kamarsimon gijjalarning pleroserkoidini xarakterli belgisi, jinsiy organlarining shakllanganligidadir. Pleroserkoidlarning ikkinchi oraliq xo'jayinlari tanasida bir yildan ko'proq vaqt davomida rivojlanib, murakkab organogenez jarayonini boshidan o'tkazadi. Baliqchi qushlar (asosiy xo'jayin) invazion pleroserkoidlar bilan zararlangan baliqlarni yutishi orqali o'zlariga yuqtiradi. Qushlar ichagida pleroserkoidning rivojlanishi davom etib, ko'p o'tmay voyaga yetadi va tuxumdonida 45-50 soatdan keyin dastlabki etilgan tuxumlar shakllanadi. Qush ichagida voyaga yetgan davrida ko'pi bilan 4-5 kun yashaydi.

Tasmasimonlar orasida hayot sikli faqat bitta oraliq xo'jayin bilan bog'liq bo'lgan teniyalar (*Taeniata*) kenja turkumi vakillarining rivojlanishi batafsil o'rganilgan. Masalan, bo'ri, tulki, ba'zan itlarning ichagida parazitlik qiluvchi alveokokk (*Alveococcus multilocularis*) ning hayot siklini ko'rib chiqish mumkin. Asosiy xo'jayinlari axlati bilan tashqi muhitga chiqarilgan tuxumlar tuproq va o'tlarni ifloslantiradi. Alveokokkning oraliq xo'jayinlari oddiy sichqon, dala sichqoni, suv sichqoni va ondatralar hisoblanib, ular bo'ri va tulki bilan birgalikda ushbu parazitni tabiiy manba holida oziqlanishda asosiy zvenolar bo'lib xizmat qiladi. Oraliq xo'jayinlari ichagiga oziq bilan tushgan tuxumlar yorilib, ichidan onkosfera chiqadi va o'zining ilmoqlari hamda ajratish proteolitik fermentlari yordamida ichak devoriga o'tib, jinssiz usulda ko'payib, ko'p miqdorda pufakchalar hosil qiladi. Pufakchalar ichida katta sondagi embrional skolekslar (boshchalar) ni hosil bo'lganligini ko'rish mumkin. Lichinkalarning keyingi rivojlanishi faqat asosiy xo'jayin tanasiga tushgandan keyin davom etadi. Alveokokk pufagi (lichinkasi) bilan zararlangan sichqonni yirtqich asosiy xo'jayinlari (bo'ri, tulki) yeganda o'ziga yuqtiradi. Har bir murakkab pufak ichida o'n va yuz minglab skolekschalar bo'lishi mumkin. Ichakda ushbu lichinkalar rivojlanib, uzunligi 2-3,5 mm ga teng bo'lgan va gavdasi 3-4 ta proglottiddan iborat bo'lgan gijja voyaga yetadi. Alveokokkdan ba'zan odam ham zararlanadi.

Hayot sikli bitta xo'jayinda o'tuvchi zanjirsimon tasmasimonlarga odamning ichagida parazitlik qiluvchi mitti gijja (pakana tizma) - *Hymenolepis nana* ning rivojlanishi ham misol bo'la oladi. Aslida qushlar va sutemizuvchi hayvonlarda uchraydigan gimenolepidlar oilasining turlari voyaga yetgan davrida yuqorida aytilgan umurtqali hayvonlarda parazitlik qilsa, lichinkalari oraliq xo'jayini bo'luvchi quruqlik va suvda yashovchi qisqichbaqasimonlar, oligoxetalar va hasharotlar kabilarda rivojlanadi. Odamning ingichka ichagida yashovchi voyaga yetgan mitti zanjir (uzunligi 3-5 sm: strobilasi 100-200 ta proglottidlardan iborat) ichak bo'shlig'iga qo'yilgan tuxumlardan shu joyning o'zida onkosferalar chiqib, ichak devoriga (vorsinkalar qatlamiga) o'tib, sistiserkoidga aylanadi. Ma'lum vaqtdan keyin (10-15 kun) u ichakka chiqadi va so'rg'ichlari yordamida uning devoriga yopishib, o'sib voyaga yetgan tasmasimon gijjaga aylanadi. Aytilganlarga binoan odam ham asosiy va ham oraliq xo'jayin rolini bajaradi, chunki odamda ushbu parazit ham voyaga yetgan va ham lichinkalik davrlariga parazitlik o'z rivojlanishini amalga oshiradi.

Lekin shuni aytish o'rinliki mitti zanjirning tuxumlari tashqi muhitga chiqarilib, ular hasharotlar (masalan, qo'ng'iz) tanasiga tushib qolsa, onkosfera lichinkasi sistiserkoidga aylanadi. Sistiserkoid bilan zararlangan hasharotni sichqonlar yesa, ularning ichagida lichinkani voyaga yetishi tajribalarda isbotlangan.

8-amaliy mashg'ulot.

Mavzu: «Qoramol va cho'chqa tasmasimon tasmasimoni. Tuzilishi va hayot sikllari. Yuqishi, zarari va profilaktikasi»

Qoramol solityori - *Taeniarhynchus saginatus* odamning ingichka ichagida parazitlik qilib yashaydi. Strobilasining uzunligi 4 - 10 m, ba'zan 15 m gacha bo'ladi. Tanasidagi proglottidlari 1000 va undan ortiq. Tanasi bosh (skoleks), bo'yin, haqiqiy gavdadan iborat. Boshida 1,5 - 2 mm kattalikda 4 ta so'rg'ichidan tashqari qo'shimcha yopishish organlari bo'lmaydi. Shunga binoan ushbu chuvalchang qurollanmagan solityor deb ataladi. Bo'yin qismi qisqagina, u yangi yosh proglottidlarni hosil qiladigan joydir. Ularda organlar va jinsiy sistema shakllanmagan. Gavdaning oldingi uchidan taxminan 200-220- bo'g'inlaridan keyin germafrodit proglottidlar shakllana boshlaydi. Har bir proglotidda erkaklik jinsiy a'zolari 1000 ga yaqin mayda urug'donlar, juda ko'p urug' kanalchalari va ular qo'shilib umumiy urug' yo'li va urug' to'kuv kanalidan va sirrusdan iborat bo'lsa, urg'ochi jinsiy sistemasi tuxumdon (1 ta), tuxum yo'li, urug' qabul qiluvchi halta, qin, sariqlik, Melis tanachasi, ootip va bachadondan iborat. Germafrodit proglottidlarning o'lchami 0,1 - 1sm.

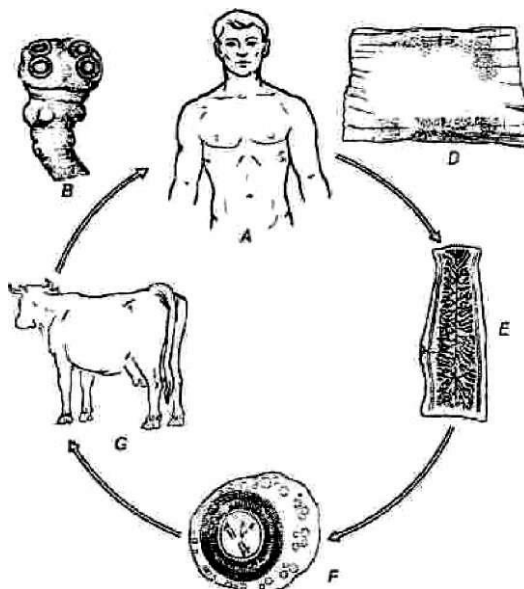
Qoramol solityorining yetilgan proglottidlari 2 - 3 sm, eni 0,7 - 1,2 sm ga teng. Strobilaning oxirgi qismida joylashgan proglottidlarda bachadon juda ham rivojlanib, o'zidan 17-32 tagacha yon shoxchalar chiqaradi. Bu shoxchalarning ham ichi urug'langan tuxumlar bilan to'lgan. Bitta yetilgan proglottida 140000 -170000 tagacha tuxumlar bo'ladi. Bachadonining tuxum chiqaradigan teshigi bo'lmaydi. Tuxumlari ovalsimon, uzunligi 0,03-0,04 mm, eni 0,02-0,03 mm. Ikki qavat po'st bilan o'ralgan, sarg'ish-qo'ng'ir tusli, yon tomonlarida ingichka o'simalari bo'ladi.

Qoramol solityori biogelmintlar guruhiga mansub. Hayot siklida voyaga yetgan davrida yagona asosiy (definitiv) xo'jayini odam hisoblanib, uning ingichka ichagida parazitlik qiladi. Oraliq xo'jayini qoramol. U tuxumlarni oziqa bilan yutadi va tuxumdan onkosfera lichinkasi chiqadi. Ko'ndalang targ'il muskullari orasida onkosfera sistiserk lichinka (finna)siga aylanadi. Odam xom yoki chala pishirilgan mol go'shtini iste'mol qilganida sistiserkni o'ziga yuqtiradi.

Odam ichagida so'rg'ichlari yordamida yopishib olgan sistiserk 2,5-3 oy davomida jinsiy voyaga yetadi va 8-10 yilgacha, ba'zan ko'proq parazitlik qiladi. Qoramol solityorining paydo qilgan kasalligi teniarinxoz deb ataladi.

Parazitning yetuk proglottidlari vaqti-vaqti bilan odam najasi bilan tashqi muhitga chiqadi hamda ular turli mexanik ta'sirlar tufayli yorilib, ichidagi tuxumlar atrofga keng tarqaladi. Ushbu tuxumlar ichida 6 ta ilmoqqa ega bo'lgan onkosfera lichinkasi shakllangan bo'ladi. Tuxumlar yem-hashak, suv bilan, ba'zan odam najasi bilan qoramollar iste'mol qilganida parazit tuxumini ham o'ziga yuqtiradi. Mollar oshqozonida ovqat hazm

qilish shiralari ta'sirida tuxum po'sti erib, ichidan 6 ilmoqli onkosfera lichinkasi ichak va me'da devorini teshib, qon tomirlariga o'tadi Hamda qon bilan birga organizmga tarqalib, skelet muskullari, yurak, ko'z, bosh miya va boshqa organlarga borib rivojlanadi hamda 4,5-6 oydan keyin, no'xat kattaligidagi pufaksimon shaklga ya'ni finnaga aylanadi. Qoramol solityorining lichinkalik davri (*Cysticercus bovis*) ning hosil qilgan kasalligi - **sistiserkoz** (qoramolda) deb ataladi.



17-rasm. Qoramol soliterining rivojlanishi:

A-asosiy xo'jayin - odam; B-bosh qismi; D-germafrodit va E-yetilgan bo 'g'implar; F-tuxum; G-oraliq xo'jayin - qoramol.

Teniarinxoz Yer yuzida keng tarqalgan kasalliklardan hisoblanadi. O'rta Osiyo respublikalarida, shuningdek O'zbekistonda, ayniqsa Xorazm viloyatida tez-tez uchray turadi. Chunki ushbu viloyatda xom go'shtdan "ijjan" deb ataluvchi taom tayyorlab, xomlay iste'mol qilishadi.

Profilaktikasi. Odamning teniarinxoz kasalligiga duchor bo'lishini oldini olishga bir qator profilaktik va sanitar-gigiyenik tadbirlarni qo'llash lozim. Birinchi navbatda chorva mollari go'sht kombinalari va kushxonalara so'yilib, iste'molga chiqarilishidan oldin veterinariya nazoratidan o'tkazilishi kerak. Chorva hayvonlarini boqish va ko'paytirishga ixtisoslashtirilgan xo'jaliklarda yopiq xojatxonalar barpo qilinishi kerak. Xo'jalik xodimlari vaqti-vaqti bilan tibbiy ko'rikdan o'tkazilib turilishi lozim. Shaxsiy xo'jaliklardagi mollarni solityor tuxumlarining yuqishidan himoya qilish maqsadida, molxona va yaylovlarni odam axlati bilan ifloslantirmaslik choralarini ko'rish lozim.

9-amaliy mashg'ulot.

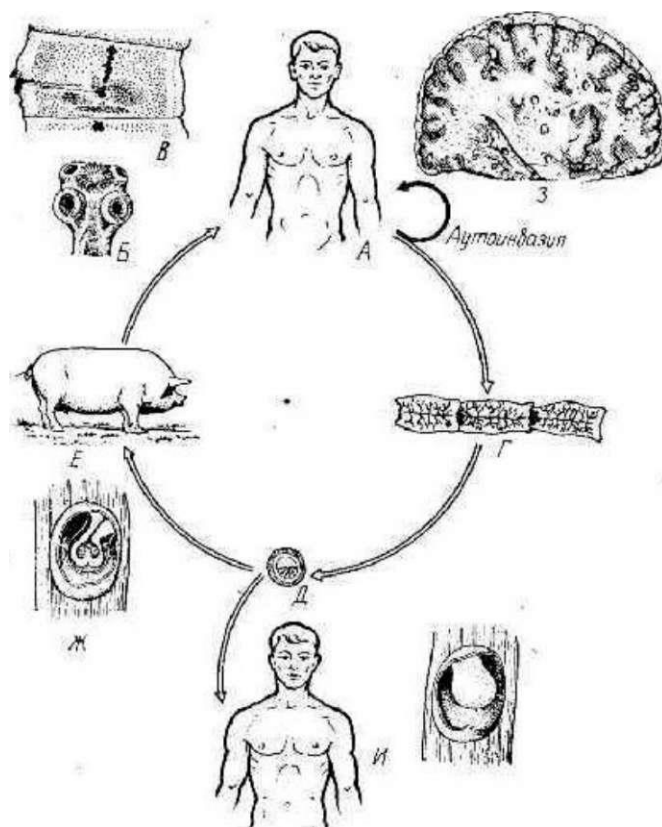
Mavzu: «Cho'chqa solityori -*Taeina solium*. Tuzilishi va hayot sikli.

Yuqishi, zarari va profilaktikasi»

Cho'chqa solityori ham qoramol tasmasimon chuvalchangi singari odamning ingichka ichagida parazitlik qiladi. Strobilasining uzunligi 1,5-3 m, ba'zan 5 metrgacha bo'ladi. Strobilasi 600 - 700 ta, ba'zan 900 tagacha proglottidlardan tashkil topishi mumkin. Skoleksi 1 mm atrofida, unda 4 ta so'rg'ichlaridan tashqari yana xartumida ikki qator doira bo'lib joylashgan xitinli ilmoqchalari ham bo'ladi. Ilmoqchalarning yirigi 0,16-0,18 mm, kichiklari 0,11-0,12 mm uzunlikda. Cho'chqa solityorining skoleksidagi ilmoqchalarning borligiga binoan u qurollangan solityor deb ham ataladi. Proglottidlarning har birida yuzlab urug'donlar va uch bo'lakli bitta tuxumdoni bo'lib, uning ham teshigi urug'donniki singari kloaka ochiladi. U esa proglottidlarning yon tomonidan tashqariga ochiladi. Yetilgan bachadonining yon shoxchalari har tomonida 8-12 tadan. Bu shoxchalar doimo tuxumlar bilan to'lib turadi. Strobilaning eng ohirgi yetilgan proglottidining uzunligi 10-12 mm, eni - 5 mm ga teng. Yetilgan proglottidlar solityor strobilasidan 5- 7 tadan uzilib xo'jayin najasi bilan tashqariga chiqariladi. Qoramol solityorining yetilgan proglottidlaridan farqli ravishda, cho'chqa solityorining tashqariga chiqqan proglottidlari harakatsiz bo'ladi.

Hayot sikli. Cho'chqa solityorining ham hayot sikli asosiy (odam) va oraliq (cho'chqa, qobon ba'zan it, mushuk, quyon kabilar) xo'jayinlarida o'tadi. Lekin tenioz bilan kasallangan odam ba'zan ko'ngli aynib qayd qilishi tufayli ichakdagi solityorning oxirgi yetilgan bo'g'imlari uzilib, og'iz bo'shlig'iga tushib, yorilib qayta yutilishi mumkin. Qayta yutilib ichakka tushgan tuxumlardan onkosfera lichinkasi chiqib ichak devori orqali qon va limfaga o'tib, ko'pgina ichki organlarga, jumladan, muskullarga, ko'z, bosh va orqa miya, yurak kabi organlarga borib, finna (sistiserk)ga aylanadi. Ushbu lichinka finna ichida 3-6 yilgacha yashashi mumkin. Sog'lom odam xom yoki chala pishirilgan cho'chqaning finnoz go'shtini iste'mol qilganda ham solityorning sistiserk lichinkasini o'ziga yuqtiradi.

Cho'chqa solityori bilan zararlangan odam, ba'zan faqatgina asosiy xo'jayin bo'lib qolmasdan, oraliq xo'jayin bo'lib ham xizmat qilishi mumkin. Agarda ichagida cho'chqa solityori bor bo'lgan tasodifan oziq-ovqat yoki suv bilan solityor tuxumi bilan zararlangan yoki odam ko'ngli aynib qayt qilganida ichidagi parazitning tuxumlari oshqozonga qayta tushib, qon va limfa orqali organizmga tarqalishi mumkin. Odamning bunday zararlanishi autoinvaziya deyiladi.



18-rasm. Cho'chqa tasmasimonining hayot sikli.

A - definitiv xo'jayin-odam; B - skoleks; V- germafrodit bo 'g'in; G - yetilgan bo'g'in; D - tuxum; E - oraliq xo'jayin; J - cho'chqadagi sistiserk; Z - autoinvaziyadan so 'ng odam bosh miyasidagi sistiserk; I - odam fakultativ oraliq xo'jayin rolda

Cho'chqa solityorining voyaga yetgan bosqichi keltirib chiqargan kasalligi tenioz, lichinkalik (sistiserk) davrining keltirib chiqargan kasalligi sistiserkoz deb ataladi.

Cho'chqa solityorining yuqorida keltirilgan hayot siklini tahliliga binoan odam ham tenioz, ham sistiserkoz bilan kasallanishi mumkin. Cho'chqa va boshqa hayvonlar esa faqat sistiserkoz bilan kasallanadi.

Teniozning oldini olishga qaratilgan profilaktik va sanitar-gigiyenik tadbirlar teniorinxoznikiga o'xshash.

5-amaliy mashg'ulot.

Mavzu: «Keng tasma - *Diphyllobothrium latum*. Tuzilishi va hayot sikli.

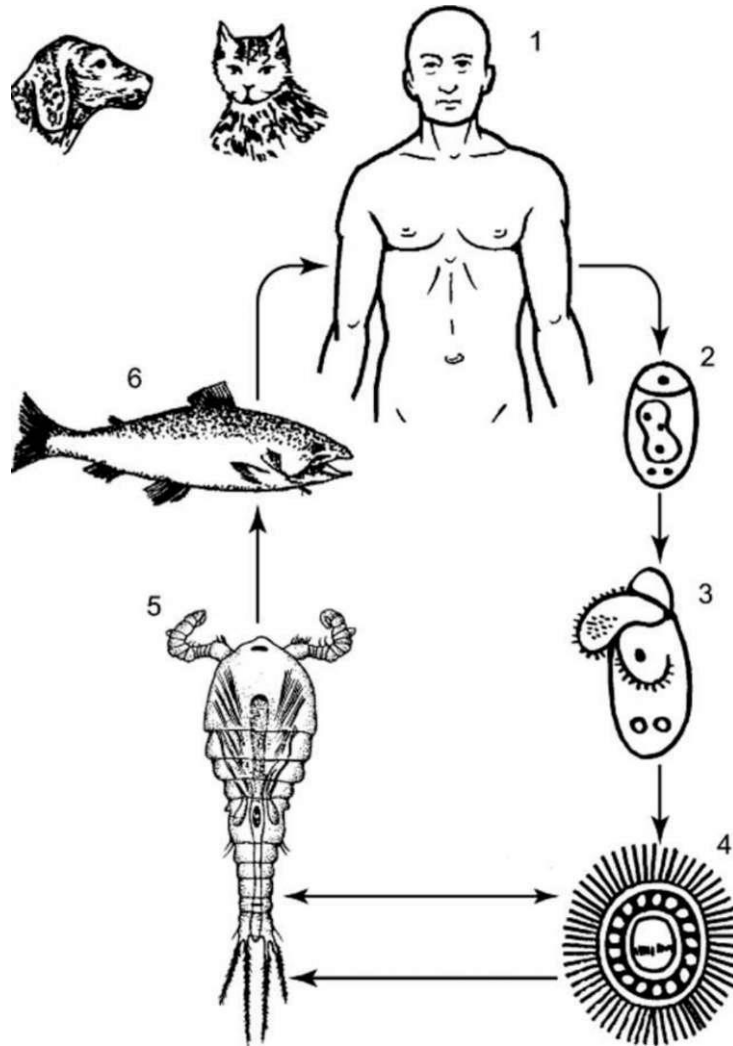
Yuqishi, zarari va profilaktikasi»

Keng tasma - *Diphyllobothrium latum* tasmali chuvalchanglar orasida eng uzuni bo'lib, ayrim hollarda strobilasi 25 metrgacha bo'ladi. Skoleksidagi so'rg'ichlari ikkita

chuqur egatchalar - botriylardan iborat. Tana proglottidlari 4000 tagacha. Har bir germafrodit va yetilgan proglottidlarning bo'yi (uzunligi) eniga nisbatan kalta bo'ladi. Ulardagi jinsiy organlar sistemasi qoramol solityorining proglottididagi jinsiy organlarga o'xshash, lekin keng tasmanikida uchta teshik bo'ladi. Ularning bir bachadon teshigi, qolgan ikkitasi qin va urug' yo'llari teshiklaridan iborat. Ushbu teshiklar qoramol solityori proglottididagi singari yon tomonlarga ochilmaydi, balki proglottidning ventral (oldingi yuzasi)ga ochiladi. Proglottiddagi urug'donlar soni 700-800 tagacha, tuxumdoni bir dona hamda ikki bo'lakdan iborat. Yetilgan bachadon o'zining shoxlanishi bilan boshqa tasmaimonlarnikidan keskin farq qiladi, ya'ni shoxchalari uzun, markazida razetkasimon shakl paydo qiladi. Tuxumlari ovalsimon, bir qutbida kichik qopqoqchasi ko'rinib turadi, rangi sarg'ish, uzunligi 0,068-0,071 mm, eni - 0,045 mm ga teng.

Hayot sikli. Keng tasma boshqa lentasimonlardan hayot siklining uchta (ba'zi hollarda 4 ta) xo'jayinda o'tishi bilan ajralib turadi. Asosiy xo'jayinlari odam, it, mushuk, tulki, ayiq. Ushbu xo'jayinlarining ingichka ichagida parazitlik qiladi. Birinchi oraliq xo'jayini - chuchuk suv havzalarida yashovchi qisqichbaqa- simonlardan siklop va diaptomus, ikkinchi oraliq xo'jayinlari - chuchuk suv baliqlaridan olabug'a, nalim, cho'rtan, gulmohi va boshqalar bo'lib hisoblanadi.

Asosiy xo'jayin axlati bilan tashqi muhitga (suvga) chiqarilgan tuxumlardan 3-5 hafta (20-33 kun) ichida tanasi kiprikchalar bilan qoplangan, 6 ta ilgakchalarga ega bo'lgan korasidiy lichinkasi chiqadi. U suvda kiprikchalari yordamida ma'lum vaqt suzib yuradi. Aslida korasidiy lichinkasi ushbu hududda keng tasmaimonining tarqalishini ta'minlovchi bosqich hisoblanadi. Suvdagi lichinkalarni sikloplar ozuqa sifatida yutib yuboradi. Sikloplar ichida korasidiylar tanasidagi kiprikchalarini tashlaydi va siklopning gavda bo'shlig'ida qolib rivojlanishini davom ettiradi. Korasidiy siklop tanasiga tushganining 3-haftasida (15-21 kunda) 2-lichinkalik bosqichiga - proserkoidga aylanadi. Ushbu lichinkaning bosh qismida sharsimon o'simta va uning ichida 6 dona ilmoqchalar bo'ladi. Chuchuk suv baliqlari proserkoidli siklopni yesa lichinkani ham o'ziga yuqtiradi. Lichinka baliqning muskullari orasiga, ichak va tuxumdoniga o'tib, rivojlanib, pleroserkoid lichinkasiga aylanadi. Ushbu lichinkaning uzunligi 5-6 mm gacha bo'ladi va bosh qismida so'rg'ichlar - botriylar aniq shakllangan bo'ladi. Aynan mazkur bosqich invazion davr hisoblanadi. Asosiy xo'jayinlar zararlangan baliqni xomlay iste'mol qilsa, pleroserkoidni o'ziga yuqtiradi. Odam organizmida 21-35 kundan keyin parazit jinsiy voyaga yetib, 8-15 metr uzunlikka yetadi.

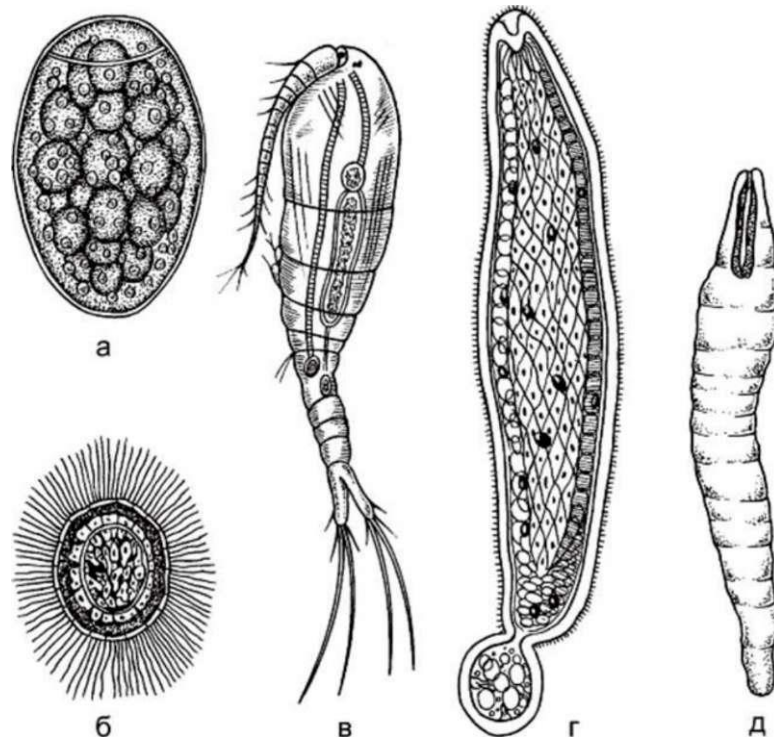


19-rasm. *Diphyllobothrium latum* ning hayot sikli.

1 - asosiy (ohirgi) xo'jayin; 2 - tuxum; 3, 4 - korasidiy lichinkasi; 5 - siklop (oraliq xo'jayin) tanasidagi proserkoid; 6 - baliq (zahira-rezerv xo'jayin) tanasidagi pleroserkoid

Keng tasmaning hayot siklida 2 ta oraliq va 1 ta asosiy (ohirgi) xo'jayindan tashqari yana to'rtinchi (zahira-rezerv) xo'jayin ham ishtirok etadi. Bunday qo'shimcha (rezerv) xo'jayin turli yirtqich baliqlar bo'laoladi, chunki suvdagi ko'pchilik yirtqich baliqlar parazit lichinkalari bilan zararlangan mayda baliqlar bilan oziqlanadi. Mayda baliqlar yirtqich baliqlar organizmida hazm bo'lib ketadi, lekin undagi keng tasmaning pleroserkoid lichinkasi zararlanmay, yirtqich baliqlarning hazm devorlari orqali muskul va boshqa organlarga o'tib, o'zining tirklik holatini saqlab qoladi. Natijada yirtqich baliqlar organizmida parazitning lichinkalari

to'planib, soni tobora ortib boradi. Masalan, cho'rtan baliqda 250 tagacha pleroserkoidlar uchrashi aniqlangan. Bunday holat ma'lum hududda yoki joyda parazitning tabiiy manbalarini vujudga keltiradi.



20-rasm. *D. latum* ning rivojlanish stadiyalari.

a - tuxum; *b* - korasidiy; *v* - siklop tanasidagi proserkoid; *g* - proserkoid; *d* - pleroserkoid.

Keng tasma parazitining keltirib chiqaradigan kasalligi difillobotrioz deb ataladi. Odam ichagida u 15 yil va undan ko'proq vaqt parazitlik qilishi mumkin. Parazitning tanasi juda ham yirik. Shunga binoan xo'jayin organizmi hisobidan juda ko'p hamda xo'jayinga zarur bo'lgan vitaminli ozuqani iste'mol qiladi. Bir bemorda 143 tagacha keng tasmasimon parazit borligi aniqlangan.

Difillobotrioz bilan og'rigan bemorlarda bosh og'rishi va aylanishi, ko'ngil aynishi, ish qobiliyatining pasayishi, ta'm bilishning buzilishi, ich yurishishining o'zgarishi kabi holatlar kuzatiladi.

Ichakdagi parazitlar odamda normal qon hosil bo'lishi uchun zarur bo'lgan vitamin V_{12} yetishmasligi natijasida gemoglobin va eritrositlar miqdori kamayadi hamda organizmda kamqonlik (anemiya)ning rivojlanishiga olib keladi.

Difillobotriozning profilaktikasi eng avvalo bemorni davolash lozim. Shuningdek suv havzalarini asosiy xo'jayinlari najasi bilan ifloslanishini oldini olish, zararlangan baliqlarni iste'mol qilmaslik, ijtimoiy va shaxsiy gigiyena qoidalariga rioya qilishdan iborat.

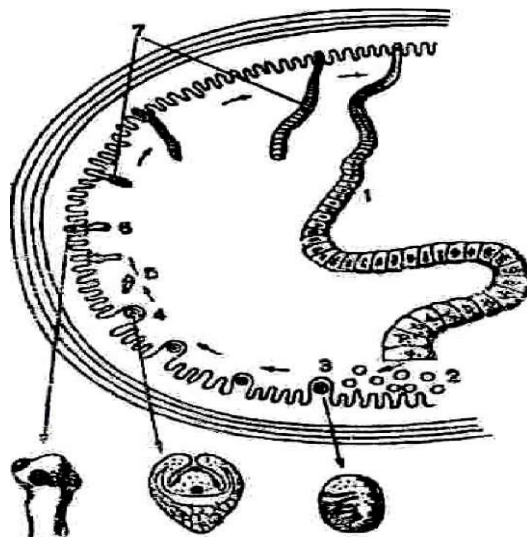
11-amaliy mashg'ulot.

Mavzu: «Kalta (pakana) zanjir - *Hymenolepis nana*. Tuzilishi va hayot sikli.

Yuqishi, zarari va profilaktikasi»

Odamning, ayniqsa yosh bolalarning (3-15 yoshda) ingichka ichagida parazitlik qiladi. Strobilasining uzunligi 3-5 sm, eni 0,7-0,9 mm, to'rtta so'rg'ichga ega. Boshidagi xartumchasi bir qator doira shaklida joylashgan 24-30 ta ilmoqchali bo'ladi. Gavdasi 200-280 ta proglottidlardan iborat. Gavdasi kalta va kichkina. Tana 100 dan 200 tagacha juda mayda va nozik proglottidlardan tashkil topgan. Germafrodit proglottidlarida uchta sharsimon urug'don va bir juft tuxumdon bo'ladi. Bachadon shoxlanmagan. Jinsiy teshik proglottid yonida tashqariga ochiladi. Tuxumlari ellipssimon, rangsiz va yaltiroq ikki qavat po'st bilan o'ralgan.

Hayot sikli. Kalta zanjirsimon solityorning barcha rivojlanish bosqichlari faqat odam tanasida o'tadi. Shunga binoan odam parazit uchun ham asosiy ham oraliq xo'jayin bo'ladi. Parazitning tuxumlari suv, sabzavotlar va yuvilmagan qo'llar orqali odamga yuqadi. Oshqozon ichak sistemasida tuxumdan olti ilmoqli onkosfera lichinkasi chiqadi va ingichka ichak vorsinkasiga kirib, sistiserkoidga aylanadi. Oradan 14-15 kun o'tgach jinsiy voyaga yetadi. Pakana tizmaning biologik xususiyatlaridan proglottidda yetilgan tuxumlar tashqi muhitga chiqmay ichakning o'zida rivojlanadi, ya'ni bemorning o'zida ko'payadi. Shuning uchun ham ayrim hollarda bemorning ichagida minglab parazit hosil bo'lishi va ular og'ir oqibatlarga olib kelishi mumkin.



21-rasm. Kalta zanjirsimon chuvalchangning rivojlanish sikli:

1-yetuk strobilasi; 2-tuxumlar; 3-tuxumdan chiqqan onkosferaning ichak vorsinkasiga kirishi; 4-onkosferadan sistiserkoidning rivojlanishi; 5-sistiserkoidning ichak vorsinkalaridan ichak bo'shlig'iga chiqishi; 6-skoleks bilan ichak devoriga yopishishi; 7-strobilalarning o'sib uzayishi.

Kalta zanjirning hayot sikli ancha qisqargan, ya'ni evolyusiya jarayonida oraliq xo'jayin butunlay qatnashmay qolgan. Lekin, keyingi vaqtda kalta zanjirsimon solityor oraliq xo'jayin tanasida ham rivojlanishi mumkinligi tajribalarda isbotlangan. Kalta zanjirning hayot siklini barcha bosqichlari ingichka ichakda o'tadi. Ichakda tuxumdan onkosfera chiqib, ichak devoridagi vorsinkalarga kirib, sistiserkoidga aylanadi. Ikki haftada voyaga yetadi. Bu parazit keltirib chiqaradigan kasallik gimenolepidoz deb ataladi. Kasallik manbai bemor odamdir. Bemorning axlati bilan ajratilgan tuxumlar yana shu organizmga tushadi, ya'ni autoinvaziya ro'y beradi yoki kiyim-kechaklar, uy jihozlari, maktab partalari, suv va oziq moddalar orqali sog'lom odamlarga o'tadi. Gimenolepidoz asosan, 3-15 yoshgacha bo'lgan bolalar orasida keng tarqalgan va hamma yerda uchraydi. Kichik yoshdagi bolalarda gigiyena qoidalariga rioya qilish sust bo'lganligi tufayli ular kasallikka tez yo'liqadilar. Gimenolepidozda bemorning me'da-ichak yo'li og'riydigan bo'ladi, ishtahasi yo'qoladi, ich ketish yoki qabziyat ro'y beradi va mexnat qobiliyati pasayayadi. Bemorlar odamdagi parazit gelmintlarni haydaydigan dorilar bilan davolanadi.

6-amaliy mashg'ulot.

Mavzu: «Exinokokk va alveokokk. Tuzilishi va hayot sikllari. Yuqishi, zarari va profilaktikasi»

Exinokokk (*Echinococcus granulosus*) tasmasimon chuvalchanglar orasida eng kichigi (kaltasi) bo'lib, odam va ko'pgina umurtqali hayvonlar uchun nihoyatda xavfli parazitlardan hisoblanadi.

Exinokokk uchun definitiv xo'jayin it, bo'ri, tulki, chiyabo'ri hamda bir qator go'shtxo'r hayvonlar hisoblanadi. Parazitning voyaga yetgan davri asosiy xo'jayinlarining ingichka ichagida yashaydi. Sutemizuvchi hayvonlardan qoramol, qo'y, echki, cho'chqalar tuya, bir qator kemiruvchilar jami - 60 turga yaqin hayvonlar va odam oraliq xo'jayin bo'lib hisoblanadi.

Jinsiy voyaga yetgan exinokokkning strobilasini uzunligi 2-6 mm ga teng. Gavdasi 3-4 ta proglottiddan iborat. Skoleksida to'rtta so'rg'ich va maxsus xartumchasida ikki ikki qator joylashgan 28-50 tadan iborat xitinli ilmoqchalar bo'ladi. Birinchi qatordagi ilmoqchalarning uzunligi 0,032-0,045 mm, ikkinchi qatordagilari 0,020-0,030 mm ga tengdir. So'rg'ichlarning diametri - 0,13 mm. Skoleksdan keyingi 2- va 3- proglottidlar germafrodit bo'ladi va ularning har birida 40-50 tadan urug'donlar, spiral shaklida o'ralgan urug' tashuvchi naycha, nok shaklidagi jinsiy bursa (kutikulada teri ortig'i yoki pardasi), bo'lakli tuxumdon, melis tanachasi va sariqdon bezi joylashgan. Jinsiy teshiklari proglottidning ikkinchi yarmidan tashqariga ochiladi. Ohirgi yetilgan proglottid boshqa proglottidlardan uzun bo'lib, unda bachadon qisqa shoxlangan va tuxumlar bilan to'la

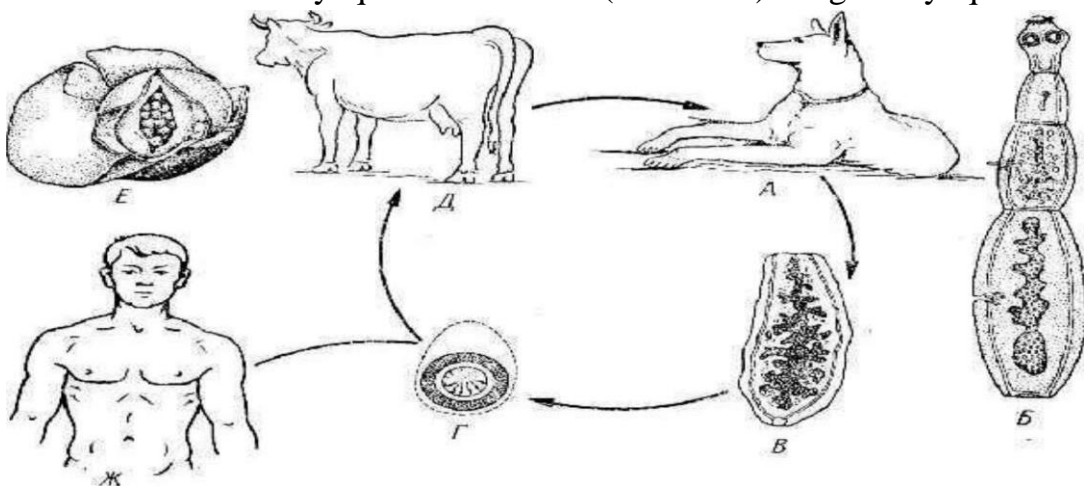
turadi. Tuxumlar 400 tadan 3000 ta gacha bo'lishi mumkin. Tuxumlar yumaloq va ovalsimon shaklda, ularning o'lchamlari (diametri) 0,028-0,036 mm. Voyaga yetgan exinokokk it va boshqa go'shtxo'r hayvonlarning ingichka ichaklarida olti oydan ko'proq yashaydi.

Exinokokk embrioni maxsus pufaklar ichida rivojlanadi. Embriion joylashgan pufaklarning ichi suyuqlik bilan to'la bo'lib, bu suyuqlik embrion uchun himoya va ozuqa vazifasini bajaradi. Exinokokk pufaklari oraliq xo'jayin organlarida onkosfera lichinkasidan vujudga keladi, buni exinokokkning pufaklik davri (*Echinococcus unilocularis*) deb ataladi.

Pufaklar har xil o'lchamda -no'xat donasidan yosh bolaning boshi kattaligigacha bo'ladi. Shuningdek ularning soni o'n, yuzdan tortib mingtagacha bo'lishi mumkin. Pufak uch qavatli parda bilan o'ralgan, tashqi birinchi qavat biriktiruvchi to'qima, ikkinchisi kutikulyar xitinlashgan va eng ichki uchunchi qavat germinativ, ya'ni embrion qavatdan iborat.

Hayot sikli. Exinokokk definitiv va oraliq xo'jayinlar ishtirokida rivojlanadi. Exinokokkning yetilgan proglottidlari asosiy xo'jayin - it, bo'ri va tulkilarning axlati bilan tashqariga chiqadi va aktiv harakat qilib, 5-25 sm masofadagi o't, hashak hamda boshqa narsalarga o'tadi. Shu vaqtda undagi tuxumlar suv, o't va yerga sochiladi. Tuxumlarning atrof-muhitga keng tarqalish sabablaridan biri asosiy xo'jayin anusi atrofi ifloslanadi, ularning iflos yerda yotishi, ag'anashi natijasida terisining juni ham ifloslangan bo'ladi. Mazkur hayvonlarni ovlash, terisini shilish, jasadini yorishda exinokokkni yuqish xavfi yanada oshadi.

Exinokokk tuxumlari issiq, sovuq va qurg'oqchilikka chidamli bo'lib, atrofga shamol yordamida ham tarqaladi. Tuxumlar suv, oziq moddalar va yuqoridagi usullar bilan oraliq xo'jayinlariga o'tadi va finnoz davrini o'sha organizmda o'tkazadi. Odamga bu parazit aksariyat hollarda itlar bilan yaqin munosabatda (kontaktda) bo'lganda yuqadi.



22-rasm. *Echinococcus granulosus* ning rivojlanish sikli.

A - asosiy xo'jayin; B - strobila; V - tashqi muhitga uzilib chiqqan yetilgan bo'g'in; G - tuxum; D - oraliq xo'jayin; Ye - jigardagi exinokokk pufagi; J - fakultativ oraliq xo'jayin - odam.

Oraliq xo'jayin oshqozon ichak sistemasiga tushgan tuxumning ustidagi po'sti erib ketadi. Buning natijasida tuxumdan chiqqan lichinka ichak epitelial qavatini yorib o'tib, qon, limfa tomirlari orqali ichki organlar (jigar o'pka, ba'zan yurak va miya)ga borib o'rtnashadi va exinokokk pufagini hosil qiladi. Organizmda exinokokk pufagining o'sishi sekin va uzoq davom etadi (10 yildan 30 yilgacha) hamda tobora kattalashib boradi. Pufak ichida exinokokk lichinkasi rivojlanadi va bosh qismi ichkariga qayrilgan ilmoqchali shakllar hosil bo'ladi. Exinokokk pufaklari bilan zararlangan organlarning hajmlari kattalashib, chuqur morfologik va fiziologik o'zgarishlarga uchraydi. Masalan, zararlangan o'pkaning massasi 32 kg, jigarniki 12 kg, pufakchalardagi suyuqlik miqdori esa 12 litrgacha borishi mumkin. Suyuqlik o'z navbatida organizmni kuchli zaharlaydi.

Asosiy xo'jayinlar - it, bo'ri, tulki va chiyabo'rilar exinokokk pufaklari bilan zararlangan organlarni iste'mol qilishi natijasida ularining ingichka ichaklarida pufakchalardagi skolekslardan jinsiy voyaga yetgan exinokokk hosil bo'ladi.

Exinokokk keltirib chiqaradigan kasallik exinokokkoz deb ataladi. Exinokokk Yer yuzining turli zonalarida, ayniqsa chorvachilik tarmog'i rivojlangan mamlakatlarda, jumladan Avstraliya, Yangi Zelandiya, Shimoliy va Janubiy Amerika, Omiyo qit'asining ko'pgina mamlakatlarida keng tarqalgan. Markaziy Osiyoda Qozog'iston va O'rta Osiyo respublikalari, Shimoliy Kavkaz va Kavkaz orti respublikalarida tarqalgan.

Exinokokkoz xalq xo'jaligi iqtisodiyotiga va kishilar sog'lig'iga katta zarar yetkazadi. Exinokokkozning pufakli formasini davolash ancha qiyin. Hozirgi paytda uni faqat xirurgik usulda davolab kelinmoqda.

Exinokokkozning profilaktikasi - asosan kasallikni oldini olishga qaratilgandir. Buning uchun daydi itlarni qirib tashlash, bo'ri va tulkilarni sonini kamaytirib turish, ovchi va otardagi qo'riqchi itlarni har yili degelmintizasiya nazoratidan o'tkazib turish, so'yilgan mollarni ichki organlarini it va boshqa yirtqich hayvonlarning iste'mol qilishidan saqlash, balki bunday organlarni dorilab, kuydirib tashlash kabi choralarni amalga oshirish lozim. Shuningdek, bolalarning it bilan o'ynamasligi ham e'tiborga olinishi lozim. Odam shaxsiy sanitar-gigiyenik qoidalarga rioya qilishi zarur.

Alveokokk - Alveococcus multilocularis.

Alveokokk morfo-anatomik tuzilishi va rivojlanish sikliga ko'ra exinokokka o'xshaydi, lekin quyidagi belgilari bilan farq qiladi, ya'ni germafrodit bo'g'inlarda

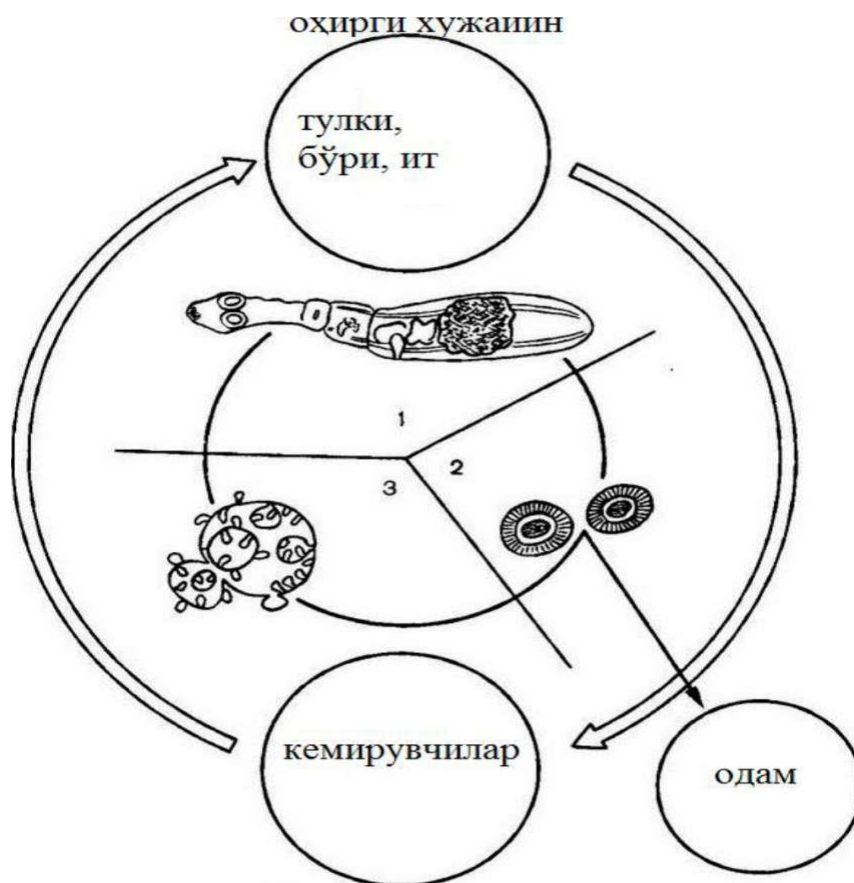
urug'donlar soni oz bo'ladi, jinsiy teshiklar proglottidlarning oldingi uchida tashqariga ochiladi, yetilgan proglottidlarda bachadon qopsimon ko'rinishda bo'ladi.

Alveokokklar exinokokka nisbatan kalta. Strobilasining uzunligi 1,8-3,27 mm ga teng bo'lib, 3-5 ta proglottiddan tashkil topgan. Konussimon skoleksida 4 ta so'rg'ich va 2 qator joylashgan 26-34 ta xitinli ilmoqchalari bo'ladi.

Bo'yin qismi ingichka, undan keyingi birinchi bo'g'in kvadrat shaklida, ikkinchisi ancha uzun va uchinchi yetilgan proglottidda eng uzun va enli hamda tuxumlar bilan to'lib turadi.

Alveokokkning lichinkalik bosqichi (oraliq xo'jayinlarda) ko'p kamerali pufakchalardan iborat. Uning ohirgi xo'jayinlari shimol tulkisi, it, to'qay mushugi va bo'rilaridir. Parazitlarning strobilasi ana shu hayvonlarning ichagida yashaydi.

Ularda bir necha yuzlab va minglab strobilalar uchraydi. Oraliq xo'jayinlar - sichqonlar, cho'l sichqonlari va boshqa kemiruvchilar, shuningdek odam ham alveokokk bilan zararlanadi.



23-rasm. *Alveococcus multilocularis* ning hayot sikli.

1 - ohirgi xo'jayin ichagidagi voyaga yetgan individ; 2- tashqi muhitdagi onkosfera; 3 - lichinkalikdavri (oraliq xo'jayin tanasida)

Alveokokkoz Yevropa, Osiyo va Amerika qit'alarida uchraydi.

Alveokokkoz va exinokokkozlarining diagnostikasi klinik va immunologik ma'lumotlar (reaksiyalar) asosida aniqlanadi.

Ayrim holatlarda o'pka exinokokkozida, pufakchalarning yorilishi natijasida bronxda, ajralgan balg'amda lichinkalarning skolekslari va ularning lichinkalari topilishi mumkin. Bunday vaqtda bronxlarni suv bilan chayqash va ajralgan balg'amni sentrifugada aylantirib, so'ngra cho'kmaga tushirish lozim bo'ladi.

Ba'zi holatlarda exinokokkoz va alveokokkozlarni diagnostikasida bemor terisida allergik reaksiya bo'lishiga binoan (Kasani usuli) aniqlanadi. Bunday usul qo'llanilganda aniqlik holati 80-95 % ga teng bo'ladi. Lekin, ushbu usulda aniqlangan bemorlarning qariyb 10 % boshqa kasallik bo'lib chiqadi. Keyingi vaqtlarda exinokokkoz va alveokokkozlarni aniqlashda lateks - agglyutinasiya reaksiyasi qo'llanilmoqda.

13-amaliy mashg'ulot.

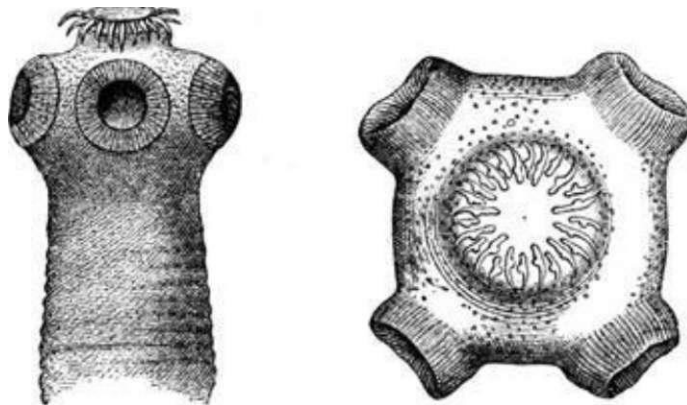
Mavzu: «Senur (*Multiceps multiceps*) va monieziya (*Moniezia exponsa*).

Tuzilishi va hayot sikli. Yuqishi zarari va profilaktikasi»

Senur (Multiseps) uzunligi 0,8-1 metr ga teng. Ikki xo'jayinli parazit. Asosiy xo'jayinlari it, tulki, bo'ri kabi go'shtxo'r yirtqich hayvonlar.

Ushbu tasmasimon chuvalchangni oraliq xo'jayinlari qo'y, echki ba'zan qoramollar, tuya, ot, cho'chka va bug'ular bo'lib parazitning lichinkasi (*Coenurus cerebralis*) ularning bosh va orqa miyalarida o'rnashib, senuroz kasalligini paydo qiladi. Bunday kasallik ba'zan odamda ham bo'lishi mumkin.

Senur strobilasining oldingi uchidagi skoleksida to'rtta so'rg'ich, xartumchasida esa ikki qator xar xil kattalikdagi 22-32 ta ilmoqchalar joylashgan.



24-rasm. *M. multiceps* ning skoleksi

a) yon tomondan ko'rinishi; b) ustki tomondan ko'rinishi

Chuvalchangning strobilasidagi proglottidlar soni 200-256 tagacha bo'lib, gavdaning so'nggilarini diametri 5 mm gacha boradi, hamda ular yetilgan bo'g'imlar hisoblanadi. Ushbu bo'g'inlardagi bachadonini yon shoxchalari 16-26 tagacha bo'lib, ularning hammasi tuxumlar bilan to'lgan bo'ladi. Bitta yetilgan proglattitda 20 mingdan 60 mingtagacha tuxumlar bo'ladi. Ayrim proglattitlarda ushbu sondan ham ko'p bo'lishi mumkin. Tuxumlar to'rt qavatli po'st bilan o'ralgan. Tuxumlarning o'lchamlari-diametri 0,031-0,036 mmga teng. Senurning bachadoni berk bo'ladi.

Senur lichinkasi aylanma yoki cho'ziq shaklidagi pufakdan iborat va u tiniq suyuqlik bilan to'lgan bo'ladi. Pufakning hajmi ularning rivojlangan holati va miyadagi joylashish yeriga qarab turlicha bo'ladi. Uning germinativ pardasida 100 - 250 ta skolekslar to'p-to'p bo'lib turadi. Tovuq tuxumi kattaligiga yetgan senur pufakchalari tashqi tomonidan xitinlashgan parda bilan o'ralgan. Pufakchalarning ichki germinativ pardasida o'rnashib olgan skolekslar o'zlarining tuzilishi bilan voyaga yetgan davrdagi sestodalar skolekslaridan farq qilmaydi. Senur pufakchalari spektral analiz qilinganda unda 14 xil element (alyuminiy, kremniy, magniy, rux, bariy, bor, fosfor, kalsiy va boshqalar) borligi aniqlangan. Uning ichini to'ldirib turgan suyuqlik tarkibida esa tirozin, triptofan, glutamin, sistin, lizin, argonin kabi moddalar bo'ladi.

Hayot sikli. Senur asosiy xo'jayinlari it, tulki, bo'ri, chiyabo'ri va boshqa go'shtxo'r hayvonlarningingichka ichagida jinsiy voyaga yetgan, tuxumlarga to'la yetilgan proglottidlari xo'jayini axlati bilan tashqi muhitga - yer, suv va o'tchil o'simliklarga tushadi. Tashqariga chiqqan proglottidlar bir necha soat davomidayerga yoki o'tlar orasida harakat qila boshlaydi. Yetilgan bo'g'inning qisqarishi natijasida undan juda ko'p miqdorda tuxumlar chiqadi va ular yaylov va suv manbalarini ifloslantiradi.

Kasallangan it axlati bilan har kuni 20-30 tadan parazitning yetilgan bo'g'inlari tashqi muhitga chiqib turadi. Ayrim itlarning ingichka ichaklarida 200 ta va undan ko'p miqdorda parazit bo'lishi kuzatilgan. Itning ichida voyaga yetgan senurlar bir necha oylab, hatto ikki yilgacha yashashi mumkin.

Parazit tuxumlari tashqi muhitda sovuq ta'sirida ham uzoq yashab halok bo'lmaydi, hatto qor tagida ham qishlashi mumkin. Onkorsfera 20⁰C haroratda quritilganda ham 15 kungacha tiriklik xususiyatini yo'qotmagan.

Oraliq xo'jayinlar - qo'y, echki, qoramol, cho'chqa iva tuyalar senur uruhlari sochilgan yaylovlarda o'tlagan hamda suv ichgan paytlarda parazitning tuxumlarini yutib yuboradilar.

Ovqat hazm qildiruvchi shiralar ta'sirida tuxumning po'sti erib ketadi va undan juda kichik, uch juft ilmoqchali onkosfera chiqadi. U qon tomirlari orqali organizmga tarqaladi va ko'pincha qon oqimi bilan orqa va bosh miyaga o'rnashib rivojlanishini davom ettiradi, hamda senur pufagini hosil qiladi. Senur juda ham sekin o'sadi. Hayvonlar (oraliq

xo'jayinlar) zararlanganidan keyin ikki hafta o'tgach, pufakning diametri 3-5 mm, olti haftadan keyin 2-3 sm, 3 oydan keyin 3.5 sm ga yetadi va shu vaqtga kelib ularda skolekslar yetiladi.

It, bo'ri va tulkilar senuroz bilan kasallangan hayvonlarning bosh va orqa miyalarida joylashib olgan pufaklarni iste'mol qilishi bilan parazitni o'zlariga yuqtiradi. Ularning ichaklarida 40-72 kundan keyin jinsiy voyaga yetgan tasma shaklidagi senur hosil bo'ladi. Yosh itlarning ichaklarida parazit tez voyaga yetadi.

Senuroz (aylanma, "tentak") - surunkali gijja kasalligi bo'lib u bilan asosan, qo'y va echkilar kasallanadi.

Senuroz kasalligiga xos bo'lgan xususiyatlardan biri senur pufagining bosh va orqa miyaga yiriklashib borishi natijasida asab sistemasi faoliyatining buzilishidir. Ushbu kasallik bilan og'rigan hayvonlar bezovta bo'ladi, tipirchilaydi, bir joyda turib aylanayveradi. Ana shu belgilariga qarab kasallangan mollarni osongina aniqlash mumkin. Bu kasallik yer sayyorasining turli zonalarida keng tarqalgan. Xususan Rossiyaning quyi va o'rta oqimidagi hududlarda, Qozog'iston, Shimoliy Kavkaz, Sibir va O'rta Osiyo Respublikalarida, Ukraina va Kavkaz orti Respublikalarida ham uchraydi.

Senur bilan kasallangan uy yoki xo'jalik mollari halok bo'ladi yoki majburiy ravishda go'shtga so'yiladi. O'z-o'zidan ma'lumki, ushbu kasallik xo'jalikka juda katta iqtisodiy zarar yetkazadi.

Senuroz bilan kasallangan hayvonlarni davolashning yagona yo'li-xirurgik operatsiya qilish va bosh miyadan yoki orqa miyadan parazit pufagini olib tashlashdan iborat. Shunga binoan senuroz kasalligiga qarshi kurashning eng muhim yo'li profilaktik tadbirlar majmui, ya'ni ushbu kasallikning kelib chiqishiga (paydo bo'lishiga) yo'l qo'ymaslikdan iboratdir. Buning uchun barcha itlarni yoppasiga majburiy ravishda degelmintizatsiya qilish, daydi va foydasiz itlarni yo'qotish, kushxonalar va shaxsiy xo'jaliklarda senuroz bilan zararlangan mollarning miyasini kuydirib tashlash kabi tadbirlarni qo'llash lozim bo'ladi

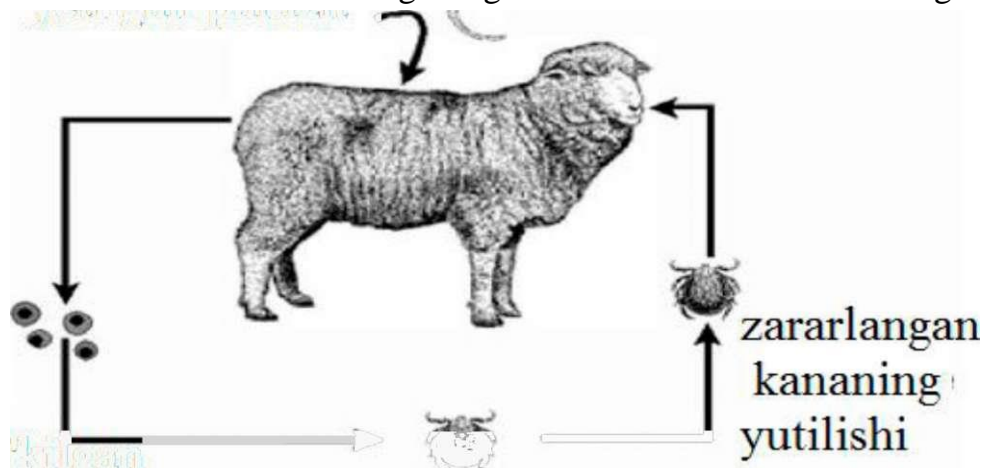
14-amaliy mashg'ulot. Mavzu: «Monieziya - *Moniezia expansa*. Tuzilishi va hayot sikli. Yuqishi, zarari va profilaktikasi»

Monieziyalar aksariyat kavsh qaytaruvchi hayvonlar qo'y, qoramol, echki, bug'u va boshqalarining ingichka ichaklarida parazitlik qilib hayot kechiradi. Ushbu sestodaning strobilasini uzunligi 1-5 metr bo'lib, skoleks, bo'yin va proglattidlardan tashkil topgan gavadadan iborat. Skoleksi shakl jihatdan yumaloq bo'lib, uning uzunligi 0.4-0.9 mm, eni 0.7-1.0 mm. Skoleksida 4 ta surg'ichlar joylashgan, lekin ilmoqchalari bo'lmaydi. Bo'ynining uzunligi 3.5-3.6 mm. Proglottidlari qisqa va keng, uning orqa qismida

bo'g'inlararo rozetkasimon bezlar joylashgan. Har bir proglottidda ikki juftdan jinsiy organlar sistemasi mavjud, ular bo'g'inning yon tomonlaridan tashqariga ochiladi. Yetilgan proglottidlar tuxumlar bilan to'lib turadi.

Monieziya tuxumlari ichida olti ilmoqli onkosfera lichinkasi bo'lib, u noksimon apparat deb ataluvchi parda bilan o'ralgan. Tuxumning diametri 0.5-0.6 mm ga teng hamda uch, to'rt va hatto besh burchakli shaklda bo'ladi.

Hayot sikli. Monieziya ham biogelmint bo'lib, rivojlanish siklida ikkita xujayin ishtirok etadi. Kavsh qaytaruvchi hayvonlar, parazitning asosiy xo'jayini bo'lsa, Oribatida (Oribatidae) oilasiga mansub tuproq kanalari oraliq xo'jayinlari hisoblanadi. Monieziyaning yetilgan proglottidlari asosiy xo'jayin axlati bilan tashqi muhitga chiqadi. Ulardagi onkosferali tuxumlar Oribatida kanalari tomonidan yutilib o'zining oltita rivojlanish davrini o'tkazadi hamda eng oxirgi davrida invazion sistiserkoidga aylanadi.



Monieziyaning rivojlanish siklini birinchi marta 1927 yilda Stenkard o'rganib, oraliq xo'jayin sifatida Oribatida (tuproqda yashovchi Oribatei) kanalari qatnashishini isbotladi.

25-rasm. *Moniezia expansa* ning rivojlanish sikli

Oribatida kanalari organizmda sistiserkondlarning rivojlanishi ko'p vaqtni talab qiladi. Jumladan sistiserkoidlar issiqlik darajasi 16°C ga teng bo'lgan sharoitda 197206 sutkada, $26-28^{\circ}\text{C}$ da 111-113 sutkada rivojlanib yetishadi. Kana tanasidagi sistiserkoid bir yarim yilgacha hayvonlarni Monieziya bilan zararlash qobiliyatini yo'qotmaydi. Asosiy xo'jayinlar bo'lmish qo'y, echki, qoramol kabilar sistiserkoid bilan zararlangan oribatid kanalarni o't va suv bilan yutib yuboradi. Oradan 40-50 kun o'tgach, definitiv xo'jayin ichaklarida Monieziyalar jinsiy voyaga yetadi. Sutka davomida monieziyalar 8 sm uzunlikka o'sishi mumkin.

Monieziyalar monieziozni keltirib chiqaradi. Ushbu kasallik ancha keng tarqalgan invazion kasallik bo'lib, ayniqsa 1.5-8 oylik qo'zi, uloq va buzoqlarda ko'p uchraydi. Lekin ularning yoshi ulg'aygan sari kasallik kamayib boradi. Masalan, bir yoshli qo'ylarning monezioz bilan zararlaniishi 59%, birdan 2 yoshgacha 31 % , ikki yoshdan oshib 3-5 yoshgacha 15 % ga tushadi.

Moniyezioz O'zbekistonda ancha keng tarqalgan. Qarshi kurash asosan degelmintizasiya tadbirlari, profilaktik choralari olib borish ijobiy natijalarni beradi.

TO'GARAK CHUVALCHANGLAR (NEMATODALAR) TIPI **(Nazariy qism) Asosiy xususiyatlari. Tashqi va ichki tuzilishi.**

To'garak chuvalchaglarning asosiy xususiyatlaridan biri dastlabki (birlamchi) gavda bo'shlig'ining (sxizosel) paydo bo'lishidadir. Ushbu bo'shliqda chuvalchangning barcha ichki organlari joylashgan. Tanasi tashqi tomondan teri- muskul xaltasi bilan o'ralgan bo'lib, u uch qavatdan, ya'ni kutikula, gipoderma va bir qavat bo'ylama silliq muskullardan iborat. Muskullar yaxlit qavat hosil qilmasdan, to'p-to'p bo'lib joylashgan.

Ovqat hazm qilish organlari uch bo'limdan iborat: Oldingi, o'rta va orqa ichakdan iborat. Anal teshigi orqa yoki qorni tomonda, ayrimlarida ushbu teshik umuman shakllanmagan. Ajratish organlari protonefridal tuzilishda, lekin ba'zi guruhlarida teri bezlari ajratish vaziyafasini bajaradi.

Nematodalarning tanasi ingichka ipsimon, ko'ndalang kesimi doira shaklida. Ayrimlarining gavdasini shakli urchuqsimon yoki sharsimon bo'ladi. Og'iz teshigi gavdaning oldingi uchida (terminal) yoki u biroz qorin tomonga yoki orqa tomonga siljigan (dorso-terminal) bo'ladi. Orqa chiqaruv teshigi (anal) gavdaning orqa uchiga yaqin ventral (qorin) tomonda, ko'ndalang tirqish shaklida. Gipodermasining ikki yon valiklaridan ajratish sistemasining kanallari o'tsa, orqa va qorin vakillaridan nerv tolalari o'tadi. Gipodermadan kutikula hosil bo'lib turadi. Uning tarkibida zahira ozuqa saqlanadi. Teri muskul xaltasining eng ustki qatlami kutikula bo'lib, elektron mikroskop tekshiruvlarda u 5-10 nozik qatlamchalardan iboratligi aniqlangan. Qatlamchalarning soni shu nematodaning qanday muhitda va xo'jayinining qaysi organida yashashga moslashganligiga bog'liq. Masalan, odamning ingichka ichagida yashovchi askarida (*Ascaris lumbricoides*) ning kutikulasi 10 qavatdan yoki tovuqlarda yashovchi askarida (*Ascaridia galli*) ning kutikulasi 8 qavatdan iboratligi aniqlangan. Kutikulaning tarkibida kimyoviy moddalardan albumin, karatin, glyukoproteid va lipidlar kabi birikmalar uchraydi. Kutikula yarim o'tkazuvchi qatlam vazifasini bajaradi. Shunga binoan tashqaridan kimyoviy moddalarni va boshqa zaxarli birikmalarini ichkariga kirishiga to'sqinlik qiladi. Bundan tashqari u tayanch skelet vazifasini bajaradi, chunki uning tarkibida karotin va kollagen birikmalari ham mavjuddir. Gipoderma ostida bo'ylama qavati joylashgan bo'lib, uni gipoderma valiklari to'rt bo'lakka bo'lib turadi. Orqa va qorin tomondagi muskul bo'laklarining tolalari qisqarganda nematoda tanasini dorzoventral yo'nalishida bo'lib, yon tomoni bilan harakatlanadi. Muskul hujayralari har xil uzunlikda bo'ladi. Masalan, ot askaridasining muskul hujayralarini uzunligi 0.5 sm gacha bo'ladi.

Nematodalarning birlamchi gavda bo'shlig'i sxizosel deyilib, unda ichki organlar joylashgan. Gavda bo'shlig'idagi suyuqlik nematodalar hayotida muhim rol o'ynaydi, ya'ni u tananing ichki tarangligini hosil qiladi, shuningdek ushbu suyuqlik orqali ichakda so'rilgan ozuqa moddalarni barcha organlarga yetkazadi. Moddalar almashinuvida hosil bo'lgan ortiqcha suyuq mahsulotlarni tashqariga chiqarishiga ishtirok etadi. Umuman olganda sxizosel (birlamchi gavda bo'shlig'i) ichidagi suyuqlik organizmning ichki muhiti vazifasini o'taydi.

Nematodalarning kutikula sirtidan odatda halqalardan iborat, lekin tana sirti silliq bo'lgan turlari ham anchagina. Kutikulada teri bezlari mavjud. Bunday bezlarga bo'yin bezlari, dumning yon tomon bezlari, fazmidalar (dum uchi) bezlari ayrim guruhlarida (Adenophorea) kenja sinfi turlarida paralateral bezlar shakllangan.

Ovqat hazm qilish sistemasi. Nematodalarda ushbu sistema ancha yaxshi shakllangan. Ovqat hazm qilish organining umumiy shakli naysimon. U uch bo'limdan, ya'ni oldingi, o'rta va orqa ichakdan iborat. Oldingi va orqa ichaklar embrionning organogenezida ektodermadan, o'rta ichak esa - endodermadan rivojlanadi. Nematodalarning har xil guruhlarida turli usulda oziqlanishga moslashishganligi sababli oldingi ichak bo'limi turlicha tuzulishga ega. Og'iz teshiga ko'p hollarda uchta (ayrim guruhlarida 3 tadan 6 tagacha) lab bilan o'ralgan. Ayrim guruhlarida lablar reduksiyalangan, ularning o'rniga kutikuladan hosil bo'lgan. Vezikula deb ataluvchi bo'rtma (shish) og'izni o'rab turadi. Vezikula ayrim nematodalarda xo'jayinining ichki organlari devoriga yopishishga yordam beradi. Masalan, Bolalar gijjasi (ostrisa) (o'tkir dumli nematoda) da vezikula aniq shakllangan.

Nematodalarning oldingi ichagi og'iz bo'shlig'ida shakli, o'lchami (katta- kichikligi) hamda soniga qarab har xil kutikulyar o'simtalar hosil bo'lgan. Bunday o'simliklarga xitinli tishchalar, ilmoqchalar va plastinkachalar kabilarni organlar yordamida nematodalar xo'jayinining tanasiga mahkam yopishib olish, xo'jayin tanasidagi to'qimalarni mexanik zararlash, oziqa tayyorlash kabi funksiyalarda ishtirok etadi. Og'iz bo'shlig'i halqumga davom etadi. Unda hazm bezlari joylashgan ko'pgina nematodalarda halqum muskullari kengayib, bulbusni (piyozbosh shaklini) hosil qiladi. Halqum kanali uchburochak shaklda, devori xitinlashgan, halqumda bezlar bo'lib, ovqatni hazm qilishda ishtirok etadi.

Halqum o'rta ichak bilan qo'shilgan. Ayrim nematodalarda halqumning o'rta ichakka birlashgan joyi kengayish hosil qiladi. Bunday kengayish qorincha deb nomlanadi. Qorincha sal uzunroq yoki S shaklda. Qorincha ayrim hollarda tananing orshqa tomoniga yo'nalgan ko'p o'simtalar hosil qiladi. Halqum kanalining shakli, unda hazm bezlarining joylashish holati, bezlardan chiquvchi kanalchalarning holati, halqumning o'rta ichakka qo'shilish shakli va ular orasidagi yo'l (oraliq masofa) kabilan muhim sistematik belgilar hisoblanadi.

O'rta ichak devori bir qavat bo'lib joylashgan silindrsimon hujayralardan iborat. Orqa ichak kalta. Organogenezda u embrion ektodermasidan hosil bo'ladi. Orqa ichak anal teshigi bilan tashqariga ochiladi. Ayrim nematodalarda (filyariyalarda) orqa ichakning uchi berk. Shu sababli anal teshigi bo'lmaydi.

Jinsiy sitemasi. Nematodalar ayrim jinsli chuvalchanglardir. Ushbu xususiyati bilan ular surg'ichlilar va tasmasimonlardan farq qiladi. Jinsiy sistemasi bo'limlari naysimon kanallardan iboratdir.

Erkaklik jinsiy organlar sistemasi toq (1 ta) urug'dan, urug' yo'li, urug' pufagi, muskulli urug' sochuvchi kanal - spikula va qo'shimcha organlar sifatida rulyok (boshqaruvchi) hamda bursadan iborat. Xitinlashgan spikula ko'p hollarda bir juft. Har xil turlarida spikulalar shakli, o'lchami va tuzilishiga qarab turlicha bo'ladi. Shunga binoan sistematik belgi sifatida muhim ahamiyatga ega. Erkak jinsli nematoda urg'ochisi bilan qo'shilganda spikula qinga kiritiladi va sperma suyuqligi urg'ochisiga o'tkaziladi. Rulyok spikulaning asosida joylashgan bo'lib uning harakatini boshqaradi. Bursa esa jinsiy qo'shilish paytida urg'ochisini o'rab ushlab turish vazifasini bajaradi. Ayrim guruh nematodalarida bo'lsa bo'lmaydi.

Urg'ochilik jinsiy organlari juft bo'lib, u ipsimon ko'rinishidagi ikkita tuxumdan, tuxum yo'llari, bachadon va qindan iborat. Urg'ochilik jinsiy teshigi vulva gavdaning qorin tomonida joylashgan. Bachadon devorida ko'p sonda muskul va bez hujayralari bo'ladi. Tuxumning urug'lanishi va tuxum po'stining shakllanishi bachadonda sodir bo'ladi. Nematodalarning tuxumlari har xil shaklda, katta kichiklikda va po'stining soniga qarab birg'biridan farq qiladi. Ayrim nematodalarning tuxumlari (masalan askaridada) 5 qavat po'st bilan o'ralgan bo'ladi. Tuxumning po'sti har xil fiziologik vazifalarni bajaradi. Eng avval tuxumni salbiy ta'sirlardan (qurib qolish, issiq va sovuqdan mexanik ta'sirlardan, kimyoviy moddalardan va quyosh radiyasiyasidan) himoya qiladi.

Tuxumning ana shunday xususiyatlariga binoan, noqulay omillarga ega bo'lgan tashqi muhitda uzoq vaqtgacha (masalan, askarida tuxumi 7 yilgacha) o'zining tiriklik xususiyatini saqlab qolishi mumkin.

Nematodalarning ko'payishi va rivojlanishi.

Parazit nematodalarning jinsiy qo'shilish o'z xo'jayini tanasida sodir bo'ladi. Urg'ochisining jinsiy sistemasiga o'rgan urug' suyuqligi tarkibidagi spermatozoidlar (ular tayoqchasimon, yumaloq, tug'nag'ichsimon, amyobasimon shakllarda) harakatlanib bachadonga o'tadi va u joyga kelga tuxum hujayrasi bilan qo'shiladi. Urug'langan tuxumga asta-sekin po'st qatlamlari hosil bo'la boshlaydi. Po'st qatlamlarining uch xilini farq qilish mumkin. Spermatozoid tuxum ichiga kirib uning bilan qo'shib ketgandan keyin eng avval tashqi oqsilli parda hosil bo'ladi. Bu parda bachadon devoridagi bezlarning yoki haqiqiy qavat - tuxum hujayrasidan ajralgan mahsulotlar hisobidan hosil bo'ladi va nihoyat sariqlik

qavati g' tuxum yo'lida hosil bo'ladi va tuxumning dastlabki barcha elementlarini birlashtiruvchi qatlam hisoblanadi.

Nematodalar tashqi muhitga urug'langan tuxumlarini chiqaradi yoki ayrim guruhlari tirik (lichinka) tug'adi. Ushbu xususiyatiga qarab nematodalarni ikki guruhga, ya'ni:

1. Tuxum qo'yuvchi nematodalar (askaridalar, trixostrogilidlar);
2. Tirik tug'uvchi nematodalar (trixinellar, spiruratlar) ga ajraladilar.

Tashqi muhitga chiqarilgan nematodalar tuxumida, qulay sharoitda lichinkalar rivojlanadi. Ayrim nematodalarda (askaridalar, astrisalar) lichinka invazion bosqichigacha, tuxum ichida rivojlanadi va tashqariga chiqmaydi. Asosiy xo'jayinlari (odam va hayvonlar) lichinkali tuxumlarni ozuqa mahsulotlari va suv bilan birga yutganda, tuxum ichida chiqadi. Lekin barcha nematodalarda ham lichinka tuxum ichidan darrov chiqavermaydi. Bu jarayon turlicha nematodalarda turli bosqichlarda sodir bo'ladi. Ayrim guruhlarida masalan gemonx, ostertagiya, bunostomlarda lichinka birinchi stadiyasida tuxumdan tashqariga chiqadi va ikki marta po'st tashlab, invazion bosqichga o'tadi. Ikkinchi gurux nematodalarida, masalan marshallagilarda lichinka ikkinchi bosqichida va nihoyat uchunchi guruhlarida masalan nematodirus va nematodiremalarda uchunchi bosqichida tuxumdan tashqariga chiqadi. Lichinkalarning tuxumdan qaysi bosqichda tashqariga chiqishi tuxum ichidagi ozuqa moddasining miqdoriga bog'liq. Shunga binoan oziq moddasi qanchalik kam bo'lsa, lichinka shunchalik erta tashqariga chiqishga moslashgan.

Nematodalarning individual taraqqiyoti (ontogenezi) da 4 marta po'st tashlashdan va 5 ta bosqichdan iborat. Bundan kelib chiqadigan narsa shuki, lichinkalar 4 davr (bosqich)ni o'tkazib, 5-nchi davri jinsiy voyaga yetgan yosh individ hisoblanadi. Aksariyat nematodalarda birinchi uch bosqich (I-II-III) lichinkalari tashqi muhitda, erkin yashaydi, lekin III bosqich invazion hisoblanib, ular xo'jayin tanasiga tushib, o'z rivojlanishini davom ettiradi. Nematodalarning rivojlanishi ikki usul bilan amalga oshadi, ya'ni ularning bir guruhini rivojlanishi xo'jayin almashtirish bilan o'tadi. Bunday guruh nematodalari biogelmintlar deb ataladi. Ushbu guruhga nematodalarning filyarianta (Felariata) turkumiga mansub turlar kiradi. Ikkinchi guruh nematodalari hayot siklida xo'jayin almashtirmaydi, balki lichinkalari tashqi muhitda rivojlanadi. Bu guruhga askaridalar, trixostrogilidlar mansubdir. Ushbu guruh chuvalchaglari geogelmintlar deb ataladi.

Nematodalarning lichinkalari umumiy tashqi ko'rinishi bilan voyayaga yetgan davrdagilarga o'xshaydi, lekin ba'zi morfologik va fiziologik xususiyatlari bilan farq qiladi. Masalan, lichinkalarda ovqat hazm qilish va jinsiy sistemaning to'la shakllanmaganligi hamda ayrim omillarga yetarlicha moslasha olmaganligi bilan farq qiladi, ayniqsa o'zgaruvchan harorat, namlik, yorug'lik, bosim, radiasiya, kimyoviy moddalar hamda biotik omillarga juda ham sezgir bo'ladi.

Nematodalarning ayniqsa parazitizmga o'tgan guruhlarining rivojlanish sikllari turli-tuman bo'ladi. Buning asosiy sababi ularning turli davrlarda parazit tizimga o'tganligidandir.

7-amaliy mashg'ulot.

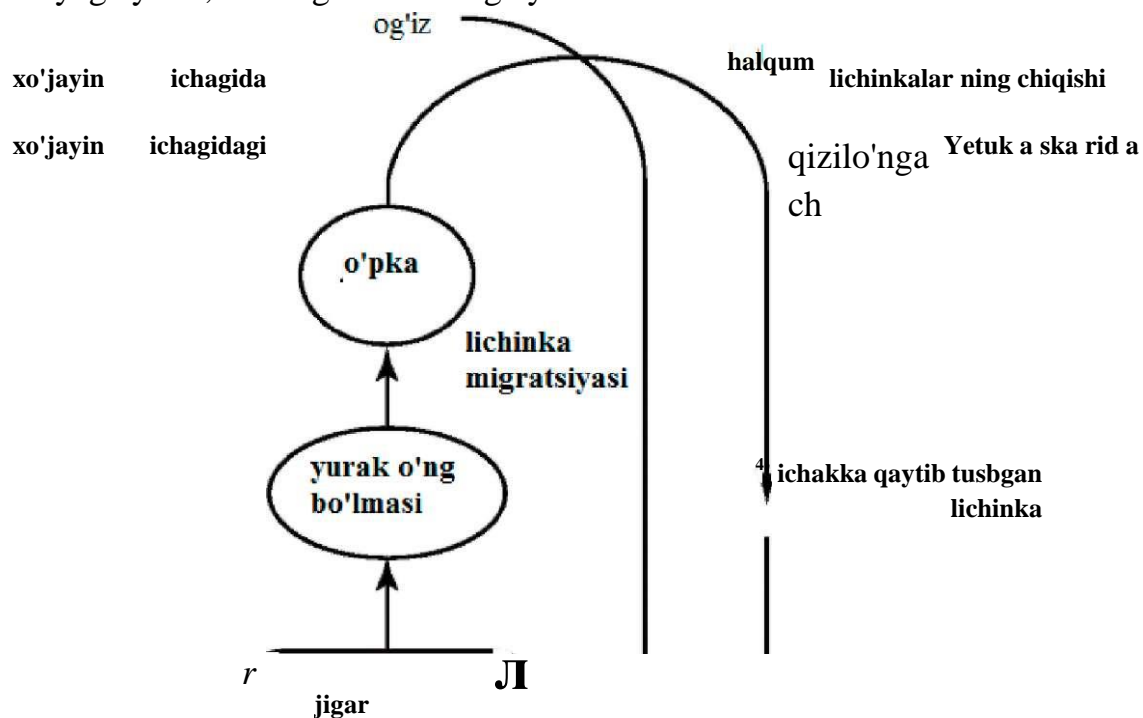
Mavzu: «Odam askaridasi - *Ascaris lumbricoides*. Tuzilishi va hayot sikli.

Yuqishi, zarari va profilaktikasi»

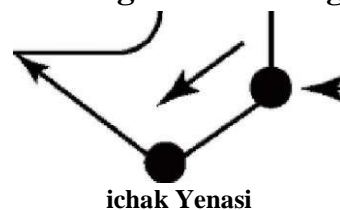
Ushbu nematoda odamning ingichka ichagida parazitlik qiladi. Odam ichagida parazitlik qiluvchi nematodalar orasida eng uzuni bo'lib, urg'ochi jinsli nematodaning uzunligi bo'lib, urg'ochi jinsli nematodalarning uzunligi 25-35 sm, erkagi 12-15 sm ga teng. Erkak nematodaning dumi gajaklashgan hamda qorin tomoniga qayrilgan. Erkak va urg'ochi nematodaning tanasi tashqi tomondan kutikula bilan qoplangan. Tananing oldingi uchida og'iz bo'lib, u uchta lab bilan o'ralgan. Og'iz bo'shlig'i naysimon qizilo'ngachga davom etadi. Qizilo'ngach va o'rta ichak to'g'ri ichak bilan tutashgan bo'ladi. To'g'ri ichak urg'ochi askaridalarda tananing orqa uchida qorin (ventral) tomonda anal teshigi orqali tashqariga ochiladi. Erkak jinsli askaridalarda esa jinsiy teshik, spikula va orqa chiqaruv teshigi umumiy kloaka orqali tashqariga ochiladi. Urg'ochi jinsli askaridaning jinsiy organlari juft naychalardan iborat. Erkak jinsli askaridada esa toq naychadan tuzilgan. Urg'ochi askaridaning jinsiy teshigi vulva deyilib u govdaning old qorin tomondan tashqariga ochiladi. Tuxumlari ovalsimon va ular 5 qavatli po'st bilan o'ralgan, po'stning eng ustki qavati g'adir- budir, jigarrang. O'lchami 0.05-0.07 x 0.04-0.05 mmga teng.

Askarida tuxumlari tashqi muhitga chiqarilgandan so'ng uning ichidagi embrionning rivojlanishi uchun normal ravishda harorat (+20°C - 26°C) va namlik yetarli bo'lishi lozim. Ushbu omillarda 20 kun davomida tuxumda invazion lichinka shakllanadi. Aslida tashqariga chiqarilgan tuxumlar qalin po'stga o'ralganligi sababli tashqi muhitning o'ta noqulay omillariga juda ham chidamli bo'ladi. Maxsus kuzatishlar shuni ko'rsatganki, atrof muhitining harorati -25°C - 30°C sovuqda 40 kun qolib ketsa ham u o'zining tiriklik xususiyatlarini saqlab qolgan yoki invazion tuxumlar tuproqda 7 yilgacha hayotchanligini saqlab qolgan. Odam askaridasining yagona xo'jayini odam hisoblanadi. Odam askaridasining invazion tuxumlarini hovuz va ariq suvlarini qaynatmasdan ichsa, meva va sabzavotlarni yuvmasdan iste'mol qilsa, shaxsiy gigiyena qoidalariga rioya qilmasa o'ziga yuqtiradi. Oshqozon – ichak sistemasining sekresiyasi ta'sirida tuxumning po'sti erib ketadi va ichakka chiqqan lichinka ichak devori orqari qon tomirlariga o'tib, qon bilan birga jigarga, yurakka, undan o'pka alveolariga kirib oladi. Migrasiyalanadigan lichinkalarining o'lchami 1.5-2.0 mmga tengdir. Ushbu lichinkaning og'zi atrofidagi uchta labning bo'lishidan bilish mumkin. Ushbu lichinkalar uy haroratiga binoan biroz passiv harakatda bo'ladi. Lekin xonada harorat +35°C+37°C bo'lsa ularning aktivligi oshadi. Lichinkalar o'pka alveolarini devorini teshib nafas yo'li - bronxiolalar kekirdak va

halqum orqali og'iz bo'shlig'ida o'tadi. Og'izdan so'lak bilan qayta yutib yuboriladi. Lichinka oshqazonga tushib, undan o'rmalab lichinka ichakka va ushbu joyda 60-85 kunda voyaga yetib, uzunligi 25-35 smga yetadi.



26-rasm. Askaridaning odam organizmida migrasiyalanish sxemasi



Odam organizmida askarida lichinkasining migrasiya davri 10-12 kun davom etadi. Voyaga yetgan askarida odamning ichagida bir yilgacha yashaydi. Askaridaning jinsiy voyaga yetgan urg'ochisi juda ham serpusht bo'ladi. Odamning ingichka ichagi bo'shlig'ida erkagi bilan jinsiy qo'shilgandan keyin urg'ochi askarida bir sutkada 200-250 ming dona urug'langan tuxum qo'yadi yoki bitta urg'ochisi o'z umri (bir yil) davomida 55-60 mln dona tuxum qo'yadi.

Askaridaning odamda keltirib chiqaradigan kasalligi *askaridoz* deb ataladi. Odam organizmida bir necha dona ba'zan ko'plab, yuzlab zararlangan bo'ladi. Ular odam ichagining devorini yaralaydi, ichakdagi bir necha o'nlab askaridalar bir g' biri bilan o'ralib, tugun hosil qilib ichak yo'lini berkitib qo'yadi, ovqat o'tmay qoladi. Ayrim hollarda askaridaning ayrim individlari bosh miyaga ham o'tib organizmni o'lingacha olib borishi mumkin.

Odamlarda uchraydigan gelmintoz kasalliklarning eng ko'pi (70%) askaridoz hisoblanadi. O'zbekistonda tog'li va tog' oldi hududlarda askaridoz uchraydi.

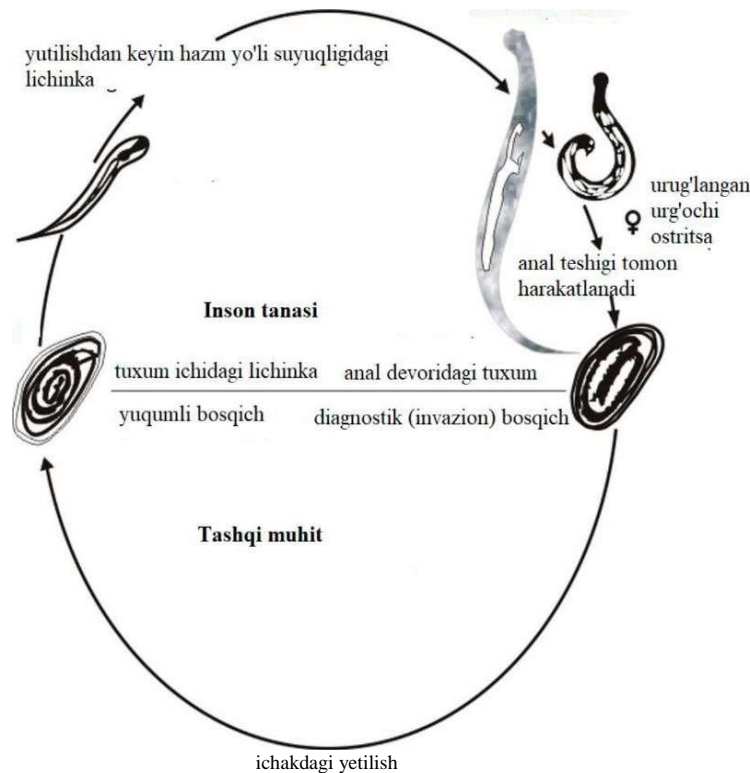
Askaridoz kasalligini oldini olishga qaratilgan profilakti tadbirlar asosan shaxsiy va ijtimoiy sanitar - gigiyenik hamda epidemiologik tadbirlarga asoslangan. Shaxsiy gigiyenada - ovqatlanish oldindan qo'lni yuvish, meva va sabzavotlarni yuvib iste'mol qilish, suvni qaynatib ichish; uy pashshalariga qarshi kurashish, atrof-muhitni axlat (najas) bilan ifloslantirmaslik, bemorlarni aniqlash va ularni davolashdan iborat.

16-amaliy mashg'ulot.

Mavzu: «Bolalar gijjasi (ostrisa) - *Enterobius vermicularis*. Tuzilishi va hayot sikli. Yuqishi, zarari va profilaktikasi»

Ushbu nematoda odamning ayniqsa yosh bolalarning ingichka ichagining oxiri va yo'g'on ichagida parazitlik qiladi. Ostrisa ham askarida singari ayrim jinsli va jinsiy dimorfizm aniq ifodalangan. Urg'ochi nematodaning uzunligi 9-12 mm, erkagi 5-8 mm ga teng. Geogelmint. Erkak nematodaning dum qismi gajjak bo'lib qorin tomonga qayrilgan. Spikulasi toq (1 ta). Urg'ochisining dumi ingichka va o'tkir uchli. Boshida kutikulyar shish (pufakcha) - vezikula bo'lib, uning o'rtasida uchta lab bilan o'ralgan og'iz joylashgan, qizilo'ngachning oxirgi qismi kengayib piyozbosh (vulbus) hosil qilgan. Jinsiy sistemasida bachadon ancha rivojlangan va u doimo tuxumlar bilan to'la bo'ladi. Yetilgan tuxumlari ovalsimon, ikki qavat po'st bilan o'ralgan, rangsiz, tiniq, kattaligi 0.05-0.06 mm, eni 0.02-0.03 mm ga teng.

Ichakda parazitlik qiluvchi (voyaga yetgan urg'ochi ostrisa bir oy yashaydi) urg'ochilari erkaklari bilan juftlashgandan so'ng, erkagi halok bo'ladi, urg'ochilari esa faol harakatlari tufayli to'g'ri ichak devori bo'ylab, anus atrofidagi teri burmalariga o'rnashib 10 mingdan 13 mingtagacha urug'langan tuxumlarini qo'yib (tuxum qo'yish asosan kechasi ro'y beradi) halok bo'ladi. Qo'yilgan tuxumlarni keyingi rivojlanishi uchun maxsus mikroiklim, ya'ni harorat $+34^{\circ}\text{C}$ - $+36^{\circ}\text{C}$ va namlik - 70-90 % ga teng bo'lishi kerak. Bunday omillar aynan bolaning anus atrofida mavjuddir. Qo'yilgan tuxumlar 4-6 soatdan keyin invazion bo'lib qoladi.



27-rasm. Bolalar ostrisasining odam organizmida migrasiyalanish sxemasi

Qulay sharoitga tushmagan tuxumlar esa rivojlanmay nobud bo'ladi. Invazion tuxumlar turli sabablar bilan og'iz bo'shlig'iga tushsa ichakka boradi va undan lichinka chiqib 20-25 kunda voyaga yetadi.

Urg'ochi ostrisa tuxum qo'yish uchun anus atrofiga chiqqanda o'zidan zaxarli maxsulotlarni ajratadi va anus atrofidagi kuchli qichish paydo bo'ladi. Bemor anus atrofini qashiganda qo'lga va tirnoqlari ostiga tuxumlari kirib qoladi. Bunday ifloslangan qo'lni og'izga solib borish bilan u o'zining o'zi qayta (autoinvaziya) zararlashi (yuqtirishi) mumkin. Ostrisa odamda enterobioz kasalligini keltirib chiqaradi.

Enterobiozda qattiq (kuchli) qichish paydo bo'lishidan tashqari, yana ishtahaning buzilishi, ich ketishi, uyqusizlik kabi alomatlar paydo bo'ladi. Ba'zan parazitlarning qizlar va ayollarning vaginasi orqali jinsiy organlarga o'tib qolish sababli, ushbu organlarning yallig'lanishi ham kuzatiladi. Enterobiozning profilaktikasi asosan shaxsiy sanitar - gigiyenik talablarga rioya qilishdan iborat. Bolalar bog'chasi va yaslilarda doimiy sistemali profilaktik tadbirlarni o'tkazib turishni kechiktirish man etiladi.

9-amaliy mashg'ulot.

Mavzu: «Qilboshli nematoda - *Trichocephalus trichiurus*. Tuzilishi va hayot sikli.

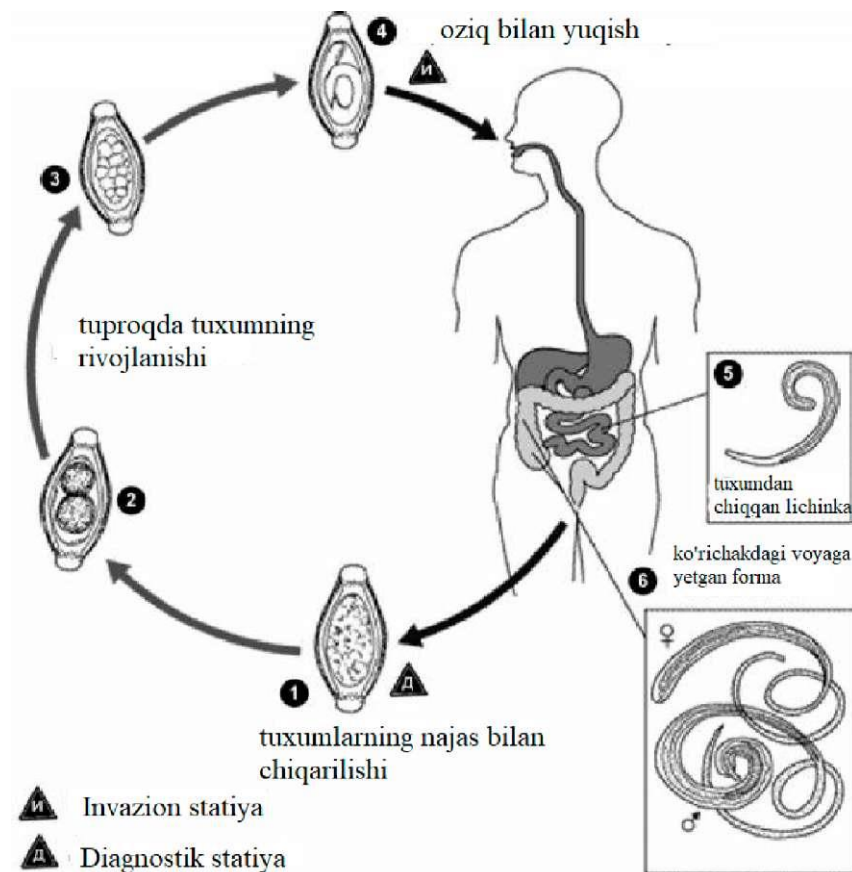
Yuqishi, zarari va profilaktikasi»

Nematodaning gavdasining shakli va tug'ilishi o'ziga xos bo'lib, tananing oldingi yarmi ingichka ipsimon, keyingi yarmiga o'tishda kengayib, oxirigacha davom eltadi. Urg'ochisining uzunligi 4-5 sm, erkagi 3-4 sm ga teng. Odamning ko'r ichagi va uning chuvalchangsimon o'simtasida ba'zan yo'g'on ichakning boshlang'ich qismida qon bilan oziqlanib parazitlik qiladi. Oziqlanish uchun gavdasining ipsimon tor qismini ichakning devoriga to'la kiritib joylashib oladi. Keygaygan qismi erkin holda turadi. Chuvalchang odam organizmida 5-6 yilgacha parazitlik qilib yashaydi.

Qilboshli nematodaning oldingi uchida og'iz teshigi, og'iz bo'shlig'i va qizilo'ngach joylashgan. Tananing kengaygan orqa yarmida o'rta va orqa ichaklar, orqa chiqaruv teshigi, jinsiy organlar sistemasi joylashgan. Urg'ochi nematodaning jinsiy teshigi - vulva tananing ingichka va yo'g'onlashgan chegaraida tashqariga ochiladi. Tuxumining shakli limonsimon, sarg'ish tusli, bir necha qavat po'st bilan o'ralgan, o'lchami 0,047-0,052 mm ga teng.

Hayot sikli. Qilboshli nematoda bosh qismini xo'jayinining ichak devoriga sanchgan holda yashaydi. Sanchish borasida mayda qon tomirlarining yaralanishi hazm sistemasiga bir qancha mikroorganizmlarning tushishiga yo'l ochsa, nerv tolalarining ta'sirlanishi bemor organizmida sezilarli darajada og'riq paydo bo'ladi.

Parazitning hayot sikli migrasiyasiz bo'ladi. Qilbosh chuvalchangning urug'langan tuxumlari xo'jayin axlati bilan tashqi muhitga chiqariladi. Tuxumning rivojlanishi uchun asosan namlik optimal harorat (25°C - 35°C) bo'lishi lozim. Urg'ochi nematoda bir sutkada 1000 dan 35000 tagacha tuxum qo'yadi. Qulay sharoitda tuxum uch hafta mobaynida invazion holatga keladi.



28-rasm. Qilbosh chuvalchangning migratsiyalanish sxemasi

Odam asosan yuvilmagan sabzavotlar va mevalarni iste'mol qilganda qilboshlining invazion tuxumlarni yutib zararlanadi. Parazit nematoda odamda *trixosefalyoz* kasalligini keltirib chiqaradi. Ushbu parazit yer sayyorasida nisbatan keng tarqalgan, trixosefalyozning profilaktikasi askaridoznikiga o'xshash.

18-amaliy mashg'ulot.

Mavzu: «Trixinella - (*Trichinella spiralis*). Tuzilishi va hayot sikli. Yuqishi, zarari va profilaktikasi»

Trixinella odam va go'shtxo'r hayvonlar (cho'chqa, it, bo'ri, tulki, ayiq, bo'rsiq, sovsar, sassiq qo'zon, kalamush) ning parazit nematodalari orasida eng kichigi bo'lib, urg'ochisining uzunligi 3-4 mm, eni 0,06 mm erkak jinsning uzunligi 1,4-1,6 mm, eni 0,04-mm ga teng.

Trixinellaning hayot siklidagi o'ziga xos xususiyati shundan iboratki, har bir turning bir individi bir vaqtning o'zida ham asosiy (definitiv) va ham oraliq xo'jayin bo'ladi. Bunday deyilishiga asosiy sabab shuki, parazitning jinsiy voyaga yetgan davri jo'jayinning (asosiy) ichak sistemasida yashasa, lichinkalik davrini mazkur organizm (oraliq) ning muskullarida yashaydi.

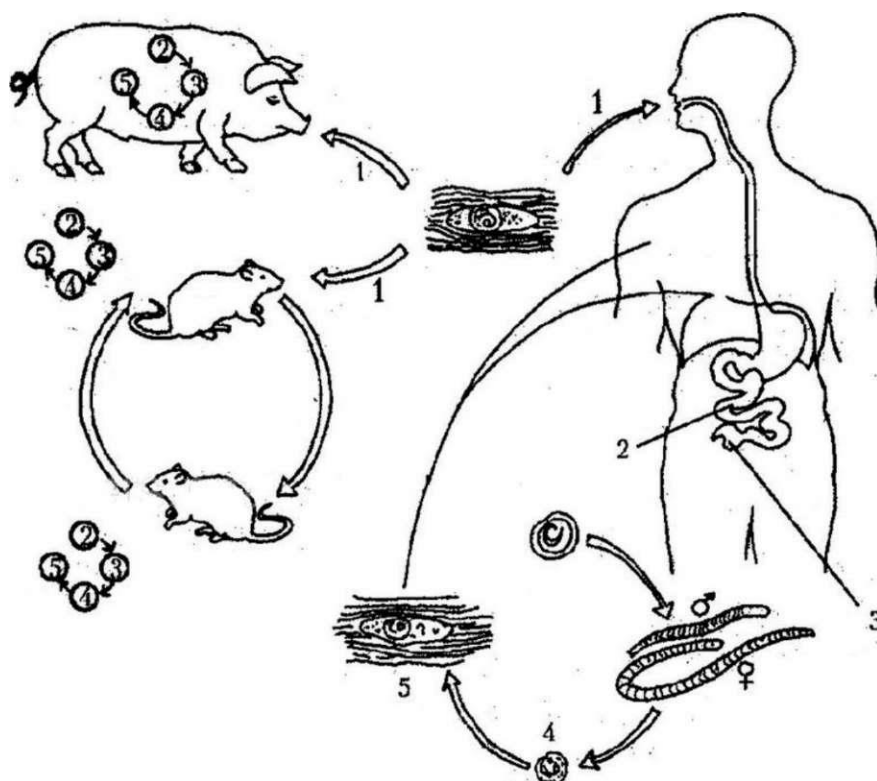
Jinsiy voyaga yetgan *trixinellaning* bosh qismi tanasiga nisbatan biroz ensizroq hamda uning og'zidan sonchib-so'ruvchi (parmalovchi) stileti chiqib turadi. Urg'ochi *trixinellaning*

jinsiy organlari - tuxumdon, tuxum yo'li, bachadon va qindan iborat. Qin gavdaning oldingi uchi - qizilo'ngachning ichakka tutashgan joyidan tashqariga ochiladi.

Erkak trixinellada jinsiy sistemasida kuyikish (qo'shilish) organi - spikula shakllanmagan, balki buning evaziga ushbu organning funksiyasini bajaruvchi maxsus teri burmasi (bo'rtmasi). Bo'lib, u tananing orqa qismida joylashgan.

Hayot sikli. Odam trixinella lichinkasi bilan zararlangan go'shtni iste'mol qilish bilan parazitni yuqtiradi. Oshqozonda ovqatni hazm qilish sekretlari (suyuqliklari) ta'sirida go'shtni mag'zidagi lichinka kapsulasi erib, ichidan ozod bo'lgan, 1 mm uzunlikdagi lichinka ingichka ichakka o'tadi va unda tez rivojlanib, 3 kun ichida jinsiy jihatdan voyaga yetib, ichak devorida erkak va urg'ochilari juftlashadi.

Urug'langan urg'ochi jins bosh qismi bilan ichakni shilliq qavatini parmalab ichkariga kirib oladi va ikki oylik hayoti davomida har kuni 1800-2000 gacha tirik lichinka tug'adi. Lichinkalar uzunligi 0,1 mm ga teng bo'lib, juda ham harakatchan va limfa hamda qon sistemasiga o'tib, butun organizmga tarqaladi. Migratsiyaning 17-18 kunlaridan boshlab lichinkalar organizmdagi skelet (ko'ndalang targ'il) muskullariga borib joylashadi.



29-rasm. Trixinellaning migrasiyalanish sxemasi

1- lichinkaning og'iz orqali yuqishi; 2- lichinkaning voyaga yetishi; 3- ko'payishi; 4- butun tanaga tarqalishi; 5- xo'jayin to'qimasida kapsulaga o'ralishi

Ko'p hollarda lichinkalar diafragma muskullari, qovurg'alar orasidagi muskullar, qo'l va oyoq muskullari, til va hatto ko'z muskullariga joylashib olishadi. Ana shundan boshlab trixinellaning hayotida alohida davr, ya'ni muskul davri boshlanadi. Muskul tolalari orasida joylashib olgan trixinellalar o'sishda davom etadi. Ular muskullar hisobidan oziqlanadi. Bu esa muskullarning tolalarini yemirila boshlanishini tezlashtiradi, ya'ni muskul tolalarida degenerasiya jarayoni boshlanganligini bildiradi.

Muskul tolalari orasidagi trixinella atrofida asta-sekin (2-3 oy mobaynida) biriktiruvchi to'qimalardan maxsus kapsula ravishda o'raladi. Ushbu kapsulalar ichidagi lichinkalar ancha uzoq muddat (30 yilgacha) o'zining tiriklik xususiyatlarini saqlab qoladi.

Ayrim hollarda lichinka joylashib olgang kapsula po'sti sekin-asta ohakli po'st hosil qiladi. Bu esa lichinkaning halok bo'lganligidan dalolat beradi. Trixinella paraziti yuqorida nomlari keltirilgan xo'jayinlariga ham go'sht orqali yuqsa, odamlarga esa trixinellyoz bilan kasallangan xo'jayin go'shtini yaxshi pishirmasdan iste'mol qilsa yuqadi.

Trixinellyoz odamda juda og'ir kechadigan kasallikdir. Ushbu kasallik yer yuzida ancha keng tarqalgan. Ayniqsa, Shimoliy Amerika, Yevropa va Osiyoning bir qator mamlakatlarida tez-tez uchraydi. Trixinellyoz tabiiy manbali kasallik hisoblanadi chunki tabiiy manbadagi go'shtxo'r hayvonlardan - bo'ri, tulki, yenotsimon it, bo'rsiq kabilar orasida saqlanadi.

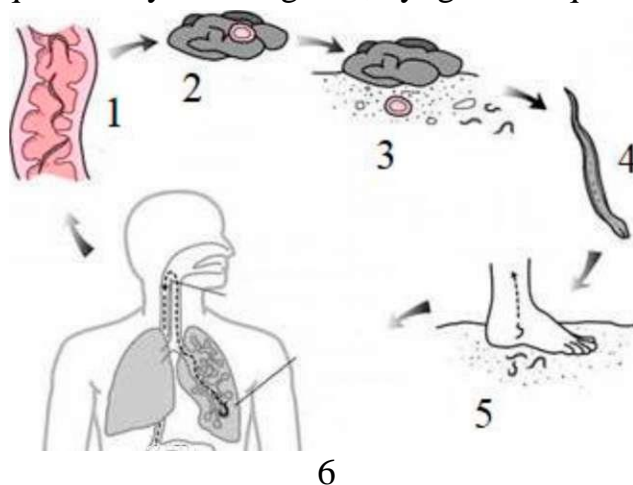
19-amaliy mashg'ulot.

Mavzu: «Qiyshiq bosh nematoda - *Ancylostoma duodenale*. Tuzilishi va hayot sikli. Yuqishi, zarari va profilaktikasi»

Ankilostoma (qiyshiq bosh nematoda) odamning ovqat hazm qilish sistemasining o'n ikki barmoq ichagi bo'limida parazitlik qiladi. Nematodaning bosh qismi egilgan holda bo'lgani sababli qiyshik bosh degan nomni olgan. Boshida nisbatan rivojlangan og'iz kapsulasi joylashgan. Og'iz bo'shlig'ida juda kichik ilmoqchalarga o'xshash toshchalari bo'lib, ular xo'jayini ichagining shilliq pardasiga maxkam yopishib olish vazifasini bajaradi.

Ankilostoma qon bilan oziqlanadi. Uning ichagida doimo qon bo'lgani uchun parazitning rangi qizg'ish bo'lib ko'rinadi. Nematodaning urg'ochisini uzunligi 10-18 mm, eni 0,4-0,6 mm ga teng. Erkagining uzunligi 8-10 mm, eni 0,4-0,5 mm. Erkak jinsning gavdasini orqa uchida bursa joylashgan. Bursa urg'ochi nematodani jinsiy qo'shilish vaqtida o'rab olish uchun ishtirok etadi. Bursa ikkita yirik va bitta kichik bo'laklardan iborat. Katta bo'laklarda 6 tadan qovurg'a (tayoqchaga o'xshash tirgaklar) va o'rtadagi kichik bo'lakchada 1 ta o'simta bo'ladi. Erkak jinsining spikulasi (kuyikish organi) bir juft bo'lib, u burgada joylashgan. Tuxumlari rangsiz tiniq yupqa po'st bilan o'ralgan. Tuxumlar shakl jihatdan ovalsimon, o'lchami 0,0560,061 % 0,034-0,040 mm ga teng.

Hayot sikli. Ankilostoma, aksariyat nematodalar singari geogelmint. Lekin rivojlanish siklida lichinkaning xo'jayini tanasida migrasiya bilan o'tadi. Urg'ochi va erkak jinslar juftlashishi xo'jayinining ichak devorida o'tadi. Juftlashgandan so'ng urg'ochi nematoda bir sutkada 10000 tagacha urug'langan tuxumlarni qo'yadi. Tashqi muhitda tuxumdagi embrionning navbatdagi rivojlanishi uchun issiq harorat, nam tuproq va kislorodli muhit bo'lishi kerak. Optimal haroratda (+26⁰C -30⁰C) ikki kunda tuxumdan lichinka chiqadi. Bir hafta o'tgach lichinka ikki marta po'st tashlab invazion bosqichga aylanadi. Invazion lichinkalar tashqi muhit omillarning o'zgarishlariga juda ham sezgir va chidamli bo'ladi. Qishda tuproq harorati keskin pasayishi sababli, lichinkalar tuproqning 1 metr chuqurligigacha tushib ketadi. Harorat ko'tarilishi bilan lichinkalar yana tuproq yuzasiga chiqib oladi. Ular tuproqda o'z hayotchanligini 1,5 yilgacha saqlab qoladi.



Odamning ankilostoma lichinkalari bilan zaralangan asosan teri orqali sodir bo'ladi. Odam go'ng va har xil axlatlar tashlangan dalalarda, polizlarda oyoq yalang yurganda lichinka oyoqning ustki qismi yoki barmoqlari orasidan o'tib, shu zaxotiyoq tanaga kirib oladi. Lichinkalar kirgan joylarning terisida toshmalar hosil bo'lib, terini qichitadi, qizarib shishadi. Odam organizmiga tushgan lichinka terining mayda qon tomirlari orqali vena sistemasiga o'tadi va organizm bo'ylab tarqaladi.

30-rasm. Ankilostomaning rivojlanish sxemasi

1 - ichak bo'shlig'idagi voyaga yetgan gelmint; 2 - tuxumning tashqi muhitga chiqarilishi; 3 - qulay muhitda tuxumdan lichinkalarning chiqishi; 4 - invazion lichinkalar; 5 - lichinkaning teri orqali organizmga kirishi; 6- gelmintning organizmda migratsiyasi

Ankilostoma lichinkasining migratsiyasi ham xuddi askarida lichinkasining migratsiyasiga o'xshash bo'ladi. Lekin bunda lichinka jigar vena sistemasiga tushmaydi. Lichinkalar migratsiyasi tugagandan keyin o'n ikki barmoq ichakda qolib, jinsiy voyaga yetadi. Ichak devorida yarachalar hosil qiladi, xo'jayini qonini so'rib hayot kecharadi, odam esa ozib

qoladi hamda kam qon bo'ladi. Odam ankilostoma lichinkalari bilan og'iz orqali ham (suv va ozuqa bilan) zararlanadi.

Jaxon sog'liqni saqlash tashkilotining ma'lumotlariga binoan yer yuzida qariyb yarim milliardga yaqin odamlar ankilostomidoz bilan zararlangan. Shunga binoan ushbu odamlarni bunday kasallikni tarqatuvchilar deb atash mumkin.

Kasallik O'rta Osiyoda ham uchraydi, lekin hozirgi vaqtda sog'liqni saqlash organlarining amalga oshirayotgan tadbirlari tufayli kasallik keskin kamayib bormoqda.

9-amaliy mashg'ulot.

Mavzu: «Tovuq askaridasi - *Ascaridae galli*. Tuzilishi va hayot sikli. Yuqishi, zarari va profilaktikasi»

Tovuq askaridasining urg'ochisini uzunligi 6,5-12 sm, erkaginiki 2,5-7 sm ga teng. Ushbu askarida tovuqlardan tashqari kurka, g'oz, tovus, tustovuq va sessarkalarning ingichka ichagida parazitlik qiladi.

Askaridaning urg'ochisini jinsiy vulvasi gavdasining oldingi yarmida joylashgan. Tuxumlari ovalsimon uzunligi 0,070-0,086 mm, eni 0,047-0,051 mm ga teng. Tovuuq askaridasining erkaklarida, boshqa nematodalarning erkaklarinikiga o'xshash gavdasi ingichka va kalta dum qismida bir juft nerv tugunlari va 0,65-1,95 mm uzunlikdagshi juft spikulaga joylashgan.

Hayot sikli. Tovuuq askaridasining hayot siklida oraliq xo'jayin ishtirok etmaydi. Geogelmint. Urug'langan urg'ochi askaridalar ko'p sonda tuxumlar qo'ya boshlaydi va ular axlat bilan tashqi muhitga chiqib, qulay sharoitga tushishi bilan rivojlanishini davom ettiradi. Tuxum ichidagi invazion lichinkaning yetilish muddati harorat va namlikka bog'liq. Masalan. Temperatura 20°C da tuxumda 17-18 kunda invazion lichinka shakllanadi. Agar muhitda harorat +25°C bo'lsa 9-kun, +30°C da 7-kun va 35°C-39°C bo'lsa 5 kunda yetiladi. Keltirilgan turli optimal harorat raqamlaridan, muhit haddan tashqari issiq bo'lsa, lichinka rivojlanishidan to'xtab, halok bo'ladi.

Tovuqlar suv va oziqa bilan invazion lichinkalar bilan zararlanadi. Ayrim hollarda invazion lichinkalarni tovuqlar yomg'ir chuvalchaglari bilan yutdi (yomg'ir chuvalchaglari invazion lichinkalar) uchun qo'shimcha xo'jayin (rezervuar) rolini bajarilishi mumkin. Tovuuqning muskulli oshqozonidan tuxumning po'sti erib ketadi. Undan chiqqan lichinkalar ingichka ichakning birinchi yarmidagi varsinkalari, undan keyin shilliq qavat ichiga kirib rivojlanishini davom ettiradi va 18-20 kundan so'ng ingichka ichak bo'shlig'iga joylashadi. Askaridaning invazion tuxumini tovuq yutgandan boshlab, uning ingichka ichagida jinsiy voyaga yetgan chuvalchangga aylanguncha taxminan 28-56 kun o'tadi. Askaridalar tovuq organizmida 9 oydan 14 oygacha yashaydi.

Tovuqlarning askaridoz kasalligi ko'pincha 8-10 oylik jujalarda uchraydi. Keyingi ma'lumotlarga binoantovuqlarning askaridoz asalligi Uzbekistonda deyarlim barcha

parrandachilik uchraydi ona tovuqlarda askaridoz bo'lsada, ular jo'jalar kabi og'ir kasallanmaydi, blki ular askaridalarini tovuqlar oraida tarqatuvchi manba rolini bajaradi.

Askaridoz kasalligi jarayonida, askarida lichinkalari ichakning shilliq pardasini teshadi, natijada ichak devorlariga qon qo'yiladi, yallig'lanadi, zararli mikroblar uchun yo'l ochiladi, voyaga yetgan askaridalarining ko'pchiligi ichak devori teshiladi va ichak bo'shlig'ida tiqilib qolib jo'jalarni o'limga olib keladi.

Askaridozga qarshi kurash degelmintizasiya va jo'jalarni zararlanishidan saqlashga qaratilgan profilaktik tadbirlardan iborat. Buning uchun noyabr-dekabr oylaridan boshlab barcha tovuqlar degelmintizasiyadan o'tkazilishi lozim bo'ladi. Tovuqlar har kuni tozalanib, ularning axlati biometrik usulda zararsizlantiradi. Yoz oylarida tovuq boqiladigan maydonchalar haydab qo'yiladi va vaqti-vaqti bilan dezinfeksiya qilib turiladi.

11-amaliy mashg'ulot. Mavzu: «O'simliklarning parazit fitonematodalari. Ildiz bo'rtma nematodalari.

Tuzilishi va hayot sikli. Zarari va profilaktikasi»

Ildiz bo'rtma nematodalari dastlab 1855 yilda ingliz olimi Berkli (M.Berkley, 1855) bodring ildizida topgan. Keyinchalik olib borilgan tadqiqotlar orqali ularning yer yuzida keng tarqalganligi isbotlangan. Turli mamlakatlarning mutaxassis olimlari (Cerif, Myuller, Goodey, Chitwood, Lus, J.K.Tarnani, Yu.A. Staroselskiy, D.Tverskoy, A.A.Ustinov va boshqalar) ning tadqiqotlari ma'lumotlariga binoan ildiz bo'rtma nematodalari 2000 turga yaqin bir yillik va ko'p yillik madaniy, manzarali, begona va yovvoyi o'simliklarda, parazitlik qilishi aniqlangan. Hozirgi vaqtda ildiz bo'rtma nematodalari avlodining 60 dan ortiq turlari ma'lum.

O'zbekistonda ushbu nematodalar vakillari (hozirgi M.Ulug'bek nomli O'zbekiston Milliy universiteti) ning botanika bog'ida shabbo'y manzarali o'simligi ildizida A.A.Arxaangelskiy tomonidan topilgan. Hozirgi kunga kelib Respublikamiz hududida ildiz bo'rtma nematodasining 5 turi tarqalganligi aniqlangan bo'lib, ular 250 turdan ortiq madaniy, begona va yovvoyi o'simliklarda parazitlik qilishi qayd qilingan. Ushbu bo'rtma nematodalarining taksonomik o'rni quyidagicha: Tip To'garak chuvalchanglar - Nematelminthes Sinf Nematodalar - Nematodes

Kenja sinf Sesernentlar - Secerkentea Turkum

Tilenxidalar - Tylenchida Avlod Bo'rtma

nematodalari - Meloidogyne

1 tur - Araxis bo'rtma nematodasi -*M. arenaria*

2 tur - G'o'za bo'rtma nematodasi -*M.incognita acrita*

3 tur - Janub bo'rtma nematodasi -*M.incognita*

4 tur - Yavan bo'rtma nematodasi -*M.javanica*

5 tur - Shimol bo'rtma nematodasi -*M.hapla*

Bo'rtma nematodalarining barcha turlari nematodalar sinfining boshqa turlaridagidek ayrim jinslilik hamda urg'ochi va erkak individlari orasida jinsiy deformizm belgilari juda aniq ifodalangan.

Urg'ochi jinsli nematodaning morfologik belgilariga e'tibor beriladigan bo'lsa, u ko'z ilg'amaydigan mikroskopik kattalikdagi oqish, noksimon yoki limon shaklli, old tomoni (bo'yinchasi) biroz cho'ziq bo'lishini ko'rish mumkin.

Nematodaning uzunligi 0.5 mm dan 2 mm gacha, gavda eni esa 0.3-1 mm gacha. Bo'yinchasini uchida 6 ta lab hamda halqasimon egatchadan iborat bosh qopqoqchasi, uning o'rtasida esa og'iz teshigi joylashgan. Tanasi kutikula bilan qoplangan. U ko'p qavatli bo'lib, chuvalchangni turli-tuman mexanik va kimyoviy ta'sirlardan himoya qiladi. Ovqat hazm qilish sistemasi naysimon shaklidagi ichakdan iborat bo'lib, uning oldingi qismi (uchi) uzunligi 15-17 mkm keladigan, o'zgargan og'iz bo'shlig'i - stilet (nayza ko'rinishidagi sanchib - so'ruvchi organ) da aylangan stiletning ichi nozik kanalcha hosil qilib qizilo'ngach bilan tutashadi. Stilet muskul tolalari bilan ta'minlangan bo'lib, uning qisqarishi tufayli u harakatga keladi. Qizilo'ngach oldingi o'rta va keyingi bezli qismlardan iborat. Qizilo'ngachni birinchi qismi ensiz naycha (kanalcha) ko'rinishida ichidagi kanal ancha tor, ikkinchi qismi piyozbosh shaklida kengayish (bulbus) hosil qiladi. Bulbus muskullarning qisqarishi tufayli qizilo'ngachda so'rish jarayoni yuzaga keladi. Qizilo'ngachning bezli qismida uchta bez shakllangan. Uning chiqarish yo'li stilet asosiga borib ochiladi. Bezlarning ajratgan suyuqligi ovqatni hazm qilishda ishtirok etadi. Ildiz bo'rtma nematodalari ham boshqa parazitlar singari faqat suyuq oziqani qabul qiladi. Buning uchun oziqani suyuq holatga keltirish uchun hazm bezlaridan kelgan fermentli suyuqlik o'simlik to'qima va hujayralariga o'tib, undagi uglevod va oqsillarni parchalab, so'rilishiga tayyorlaydi. Bunday ozuqa o'rta ichakda hazm bo'ladi.

Bo'rtma nematodalarining urg'ochilik jinsiy sistemasi ikkita uzun naychalar ko'rinishida. Uning uchki tor qismi tuxumdon bo'lib, unda tuxumlar shakllanadi. Tuxumdon tuxum yo'lida tutashadi. Tuxum yo'lida uruh qabul qilgich shakllangan. Ana shu joyda tuxumlar urug'lanib, po'stga o'raladi va asta-sekin bachadonga o'tadi. Juft bachadonning ikkala nayi qo'shilib qisqa qin hosil qiladi. Qin kanali urg'ochilik jinsiy teshigi - vulvaga tutashadi. Vulva orqali tuxumlar tashqariga chiqariladi. Urg'ochi nematoda jinsiy qo'shilgandan keyin tuxum qo'yishdan oldin jinsiy teshigi atrofiga shilimshiq modda ajratadi va unga tuxumlarini qo'yadi. Keyinchalik modda qotib xaltachaga aylanadi, ichida esa 10-15 tagacha tuxum bo'ladi. Urg'ochi nematoda ancha serpusht bo'lib bir sutkada 10-15 ta yoki butun umri (3-4 oy) davomida 500-800 ta, ba'zan 2000 tagacha tuxum qo'yadi.

Erkak jins nematodaning tana shakli haqiqiy chuvalchangsimon, bosh qismi konussimon, dumi tumtoq va qorin tomoniga biroz egilgan. Uzunligi 0.9-2 mm gacha jinsiy organlari (urug'donlar, urug' yo'llari, urug' pufagi) juft. Urug' pufagida spermatozoidlar to'la

yetiladi. Urug' pufagi urug'ni tashqariga chiqaruvchi kanalga, u esa o'z navbatida erkaklik qo'shilish organi - spikula bilan tutashadi. Erkak va urg'ochi jinslar o'zaro qo'shilganda spikula kloaka orqali tashqariga chiqarilib urg'ochilik jinsiy teshigi-vulvaga kiritiladi va urug' suyuqligi to'kiladi.

Bo'rtma nematodalarning tuxumlari sal yapaloq, bir tomoni biroz qavarib, ikkinchi tomoni sezilarli botiq bo'ladi. O'lchami 42-100 mkm, eni 30-50 mkm ga teng, ikki qavat po'st bilan o'ralgan. tashqi qavati ancha qattiq bo'ladi.

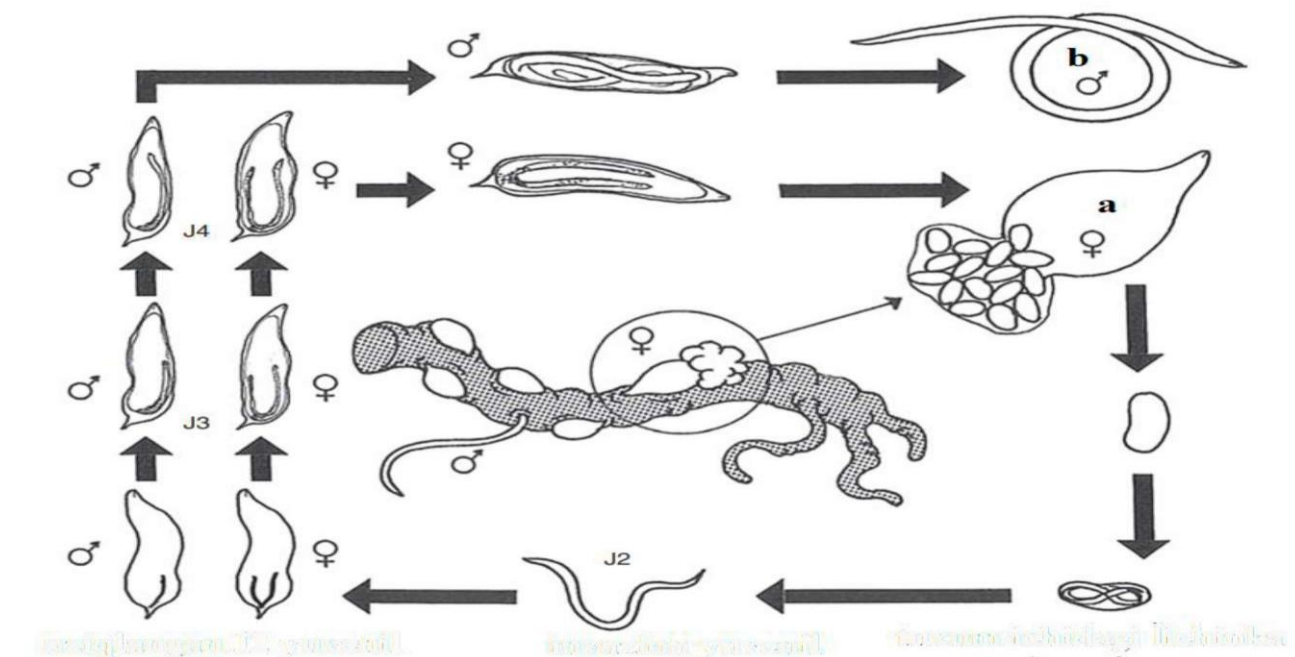
Rivojlanishi. Birinchi bosqich lichinkasi tuxum ichida shakllanadi va o'sha joyda po'st tashlab ikkinchi bosqichgao'tgandan keyin tuxum po'stini yorib tuxum xaltasiga chiqadi. Ko'p o'tmay xaltacha po'stini yorib tashqi muhitga (tuproqqa) chiqadi. Oziqlanish bir necha kun davom etgandan keyin lichinka po'st tashlab, uchunchi bosqichga o'tadi. Unda tananing yo'g'onlashuvi va o'sish jadallashadi. Qisqa vaqt ichida yana po'st tashlab to'rtinchi bosqichga, biroz vaqtdan keyin yana po'st tashlab voyaga yetgan yosh individga aylanadi. Yosh urg'ochi individ esa umrining oxirigacha ildiz ichida yashaydi. Uning jinsiy organlari kuchli darajada rivojlanganligi tufayli gavidasi kengayib nok yoki limon shaklini oladi.

Erkak nematodalarning umri bir haftadan ba'zan bir oygacha davom etishi mumkin. Nematodalar qishni tuxum va ikkinchi bosqich lichinkalar holatida o'tkazadi. Invazion lichinkalarning faolligi tuproqning fizik-kimyoviy xususiyatlari va namligiga bog'liqdir.

Tuproq harorati $+7^{\circ}\text{C}$ - $+9^{\circ}\text{C}$ dan oshgandan so'ng lichinkalar harakatda keladi. Harorat $+12^{\circ}\text{C}$ dan oshsa ular o'simlikni zararlay boshlaydi. Harorat ko'tarila boshlashi bilan o'simlikni shikastlanishi kuchayadi. Lekin harorat $+36^{\circ}\text{C}$ - $+38^{\circ}\text{C}$ da ko'tarilsa lichinkada salbiy o'zgarishlar paydo bo'laboshlaydi. Urg'ochi nematodaning tuxum qo'yishiga kirishishi harorat $+14^{\circ}\text{C}$ ga yetganda boshlanadi, lekin harorat $+32^{\circ}\text{C}$ ga ko'tarilsa, jarayon to'xtaydi. Bo'rtma nematodalari ochiq joyda iqlim omillariga qarab 4-5, issiqxona sharoitida esa 6-7 ta avlod (generasiya) beradi. Bitta generasiyaning to'la rivojlanishi uchun muhit haroratiga bog'liq ravishda 25 kundan 44 kun vaqt ketadi. **Zarari.** Bo'rtma nematodalari o'simlikka juda katta salbiy ta'sir ko'rsatadi. Invazion lichinkalarning o'simlikni shikastlab zararlashidan ko'ra kimyoviy ta'sir ko'rsatishi kuchliroq bo'ladi. O'simlikning markaziy karenximasiga joylashib olgan lichinka hazm bezlaridan ajratgan suyuqligi tarkibida oziqni eritadigan fermentlar bo'ladi. Ushbu fermentlar orasida uglevodlarni erituvchi amilaza, invertaza, sellulyoza, shuningdek oqsillarga ta'sir etuvchi proteolitik fermentlar bo'linishi aniqlangan. Bu fermentlar ta'sirida o'simlik hujayralaridagi moddalar parchalanib, nematoda so'rib oladigan holatga keladi. Ildizdagi zararlangan hujayralarning shiddat bilan bo'linishi va hujayra po'stini erib ketishi sababli ko'p yadroli yirik (gigant) hujayralar paydo bo'ladi. Oqibatda nematodalar o'rnashib olgan ildiz qismi yo'g'onlashib, bo'rtma hosil qiladi. Hosil

bo'lgan bo'rtmalar ushbu o'simlikda meloydogenez kasalligi paydo bo'lganligidan dalolat beradi. Bo'rtmalar dastlab 1 -2 mm kattalikda kasallikning zo'rayishi oqibatida moshdek, no'x atdek, yong'oqdek shishlar paydo bo'ladi

O'simliklarning bo'rtma nematodasi bilan zararlanishida fiziologik aktiv moddalar, jumladan giberillin, sitokinin kabilarning ildizda va yer usti vegetativ a'zolarida to'planishi keskin buziladi, o'sish zonalarida yangi yosh hujayralarning hosil bo'lishi to'xtaydi, o'simlik o'sishdan qoladi.



31-rasm. Bo'rtma nematodalar (*Meloidogyne* avlodi) ning hayot sikli.

J2-ikkinchi bosqich lichinka; J3 - uchinchi bosqich lichinka; J4 - to'rtinchi bosqich lichinka (Karssen va Moens, 2006 bo'yicha) a - urg'ochi bo'rtma nematodasi (tuxumlar bilan); b- erkak bo'rtma nematodasi.

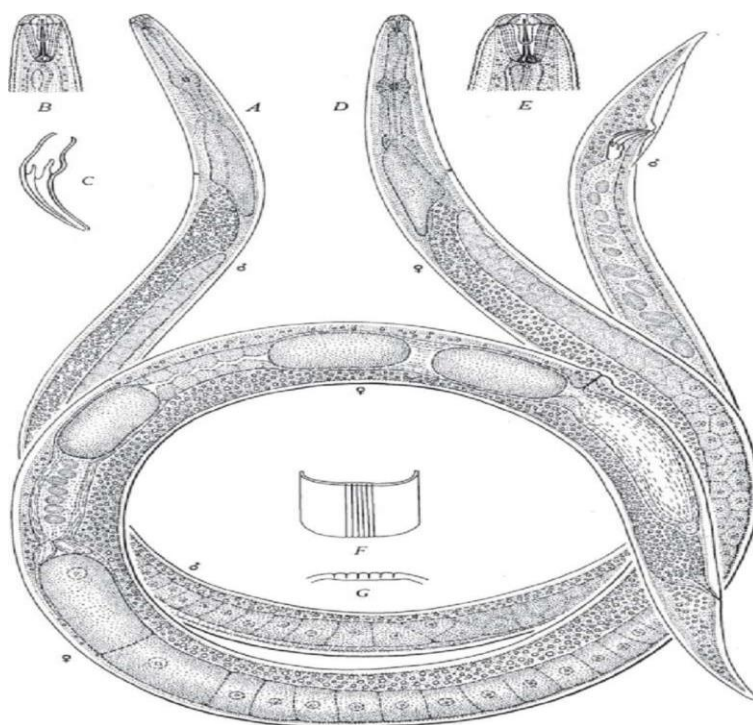
Meloydogenozda nafaqat ildiz sistemasi, balki yer usti vegetativ va generativ a'zolariga ham salbiy o'zgarishlar sodir bo'ladi. Eng avvalo kasallangan o'simlikning sog'lom o'simlikka qaraganda past bo'yli bo'lishi, mevasining muddatidan oldin pishishi, barglari so'lishi yoki o'simlikni qurib halok bo'lishi kuzatiladi.

Bo'rtma nematodalarga qarshi kurashda bir necha usullardan foydalaniladi, ya'ni tashkiliy xo'jalik va profilaktik, agrotexnik, fizikaviy, kimyoviy va biologik tadbirlardan iboratdir.

22-amaliy mashg'ulot. Mavzu: «Kartoshka poya nematodasi - *Ditylenchus destructor*. Tuzilishi va hayot sikli. Tarqalishi, zarari va profilaktikasi»

Kartoshka poya nematodasining tanasi ingichka va haqiqiy chuvalchangsimon, gavdasining o'rta qismi yo'g'onlashgan (enli), tananing ikkala uchiga qarab ensizlanib boradi. Ayrim jinsli. Urg'ochisining uzunligi 0.8-1.7 mm, erkak jinsining uzunligi 0.7-1.4 mm.

Stilet (og'iz bo'shlig'i o'zgarib ingichka kanali igna) ning uzunligi 13.5 mkm ga teng va uning asosi yumaloq bazal tanachaga aylangan. Qizilo'ngachning oldingi qismi silindr shaklda. Uning o'rta qismida hosil bo'lgan bulbusi (piyoz boshiga o'xshash kengayish) oval shaklda. Qizilo'ngachning oxirgi qismidagi kardial bulbusida uchta hazm bezlari joylashgan. Ortiqcha suyuq maxsulotlarni tashqariga chiqarish vazifasini bajaruvchi pora (teshikcha) kardial bulbusi orqasida joylashgan. O'rta ichagi donachali oziq (kraxmal) bilan to'lib turadi..



32-rasm. Kartoshka poya nematodasi - *Ditylenchus destructor* (Thorne, 1945)

A - urg'ochisi; B- urg'ochisining bosh qismi; C- spikula; D- erkagi; E- erkak jinsni bosh qismi; F, G - lateral tomoni (Thorne, 1945 bo'yicha)

Urg'ochi nematodaning tuxumdoni uzun va ayrim hollarda qizilo'ngachning asosigacha yetib boradi. Bachadon bir juft. U oldingi va keyingi (orqa) shoxchalardan iborat. Keyingi shoxchasi anal teshikchasigacha (ba'zan undan ham o'tib, dum uchigacha) yetib boradi. Urg'ochilik jinsiy teshikchasi - vulva gavdaning pastki yarim bo'limida - anal teshigchasi yaqin joyda tashqariga ochiladi.

Erkak jins nematodaning urug'don toq (1 ta). Jinsiy qo'shilish organi - spikulaning uzunligi 21-31 mkm ga teng. Jinsiy qo'shilish jarayonida spikulani boshqaruvchi organi - gubernakulumning uzunligi 7-10 mkm. Jinsiy qo'shilish vaqtida urg'ochi jinsni o'rab oluvchi bursa (parda) yaxshi rivojlangan. Urug'lanish ichki. Tuxumlari oval shaklga yaqin. O'lchami 60x65 mkm ga teng.

Kartoshka poya nematodasining o'simlikning tugunaklarida, ba'zan boshqa vegetativ a'zolarida yashaydi. Bitta urg'ochi nematoda jinsiy qo'shilgandan keyin bir yo'la 250 tagacha tuxumlarini tugunak ichiga qo'yadi. Tuxumdan chiqqan lichinkalar tugunak hisobidan oziqlanib, haroratga qarab 15-45 kun davomida turtta lichinkalik bosqichlarini o'tkazadi. Ularning normal rivojlanishi uchun qulay (optimal) harorat $+20^{\circ}\text{C}$ - 28°C bo'lishi kerak. Beshinchi bosqich lichinkalari rivojlanishni oxiriga yetkazib, kutikulasini tashlab, voyaga yetgan yosh individga aylanadi. Nematodaning jadal sur'atda rivojlanishi va ko'payishi oqibatida individlarning soni haddan tashqari oshadi. Kartoshka tugunaklari pishib yetilgandan keyin nematodalar bilan birga kovlab olinib saqlash uchun omborlarga o'tkaziladi. Ombor sharoitida ham nematodalarning ko'payishi davom etadi. Oqibatda ombordagi tugunaklarning ko'plab chirishi va nobud bo'lishini kuzatish mumkin. Kuchsiz zararlangan va chirimay qolgan tugunaklar kelgusi yili erta baxorda urug'likka ishlatilganda chuvalchaglarning tarqalishi davom etib, yangi hosilni va tuproqni zararlaydi. Ombordagi kasallangan tugunaklar burishib, chirib qurib qoladi.

Hozirgi kungacha ushbu parazit nematodaga chidamli va zararlanmaydigan kartoshka navlari keltirib chiqarilmagan.

Tugunak ichidagi nematodalar uzoq vaqtgacha tugunakning sog'lom va chirigan tuqimasi chegarasida joylashgan bo'ladi.

Kartoshka poya nematodasining keltirib chiqargan kasalligi ditilenxoz deb ataladi. Ushbu kasallikning belgilari fitoftora (zamburug' kasalligi) dan farq qiladi. Ditilenxozda tugunak mag'zida chiziqlar hosil bo'lmaydi va fuzariy zamburug'ining sporalari bo'lmaydi. Tugunak quruq chirishi bilan farq qiladi. Bunday tashqari ditilyanxozda o'simlikning yer usti vegetativ a'zolarida sezilarli yoki ko'zga tashlanadigan o'zgarishlar hosil bo'lmaydi. Ya'ni kartoshka poya nematodasi bilan zararlangan o'simlikning tashqi ko'rinishi va holati sog'lom o'simlikdan deyarli farq qilmaydi, chunki ditilenxozda asosan tugunaklar nobud bo'ladi. Shuningdek ushbu parazitlar bilan zararlangan urug'liq tugunaklar hamda zararlangan kartoshka maydoni (tuproq) hisoblanadi.

Kartoshka poya nematodasining kartoshkadan tashqari pomidor, no'xat, sabzi, grechixa (marjumak), arpa, bug'doy va boshqa 20 turdan ortiq bir yillik madaniy o'simliklarda, shuningdek 50 turdan ortiq manzarali, begona va yovvoyi o'simliklarda parazitlik qilish aniqlangan. Kartoshka poya nematodasi yer yuzida keng tarqalgan parazit

fitonematodalaridan hisoblanadi. U ayniqsa Shimoliy Amerika, Yevropa va Osiyoning ko'pgina mamlakatlarida topilgan.

Akademik A.T. To'laganovning ma'lumotlariga binoan 1940-yilda Samarqand shahridagi kartoshkani qishda saqlaydigan omborxonada topilgan. Unda Yevropadan olib kelingan kartoshkaning poya nematodasi bilan zararlanganligi qayd qilingan.

Hozirgi kunda esa u O'zbekiston Respublikasining Buxoro, Surxondaryo, Toshkent viloyatlari va Farg'ona vodiysida tarqalganligi qayd qilingan. L.T.Sheptal (1968) ma'lumotlariga ko'ra ushbu parazit nematodasi Samarqand viloyatining ayrim tumanlarida (Tayloq, Urgut, Samarqand) kartoshka va sabzavot ekinlari mahsulotlarini yetishtirib beradigan xo'jaliklarida tarqalganligi isbotlangan.

Ditilenxozga qarshi profilaktik tadbirlar quyidagilardan iborat, ya'ni birinchi navbatda agrotexnika talablariga rioya qilish. Urug'lik uchun tanlangan tugunaklar nematoda bilan zararlanmagan bo'lishi kerak. Urug'lik tugunaklarni utkazishdan oldin sinchiklab ko'zdan kechirish va tozaligiga ishonch hosil qilish kerak. Urug'lik materialga imkoniyat boricha yozda pishgan hosildan foydalanish maqsadga muvofiqdir.

Kartoshka poya nematodasiga qarshi kurashning eng samarali tadbirlaridan almashlab ekishga rioya qilinmog'i lozim. Parazit nematoda bilan zararlangan maydonga 3-4 yildan keyin takroriy kartoshka yetishtirish mumkin. Ushbu vaqt oralig'ida almashlab ekish uchun donli o'simliklar va qand lavlagi yetishtirish tavsiya etiladi. Qishda urug'lik tugunaklarni harorat $+1^{\circ}\text{C} - 3^{\circ}\text{C}$, havo namligi 85-90 % dan iborat bo'lishi mumkin.

23-amaliy mashg'ulot.

Mavzu: «Bug'doy nematodasi - *Anguina tritici*. Tuzilishi va hayot sikli.

Tarqalishi, zarari va profilaktikasi»

Bug'doy nematodasi ham boshqa parazit nematodalar singari ayrim jinsli. Urg'ochi nematodalarning uzunligi 3-5 mm, erkagi 2-2.5 mmga teng. Urg'ochilarining gavdasi erkaginikiga qaralganda ancha enli (yo'g'on) va spiralga o'xshash o'ralgan. Boshi gavda bilan qo'shilib ketgan ushbu bo'limlar orasida aniq chegara bo'lmaydi. Boshining kutikulasi mayda va nozik halqalar hosil qiladi. Bosh kapsulasi skeleti kuchsiz rivojlangan. Stileti kichik va uning uzunligi 9-11 mkm ga teng. Stiletining bazal (asosi) tanachasi kichik. Gavdaning yon chiziqlari deyarli ko'rinmaydi. Qizilo'ngachning oldingi uchi aniq shakllangan. Kardial bulbusi yonida nerv halqasi joylashgan. Kardial bulbusi yirik lekin uning keyingi uch qismi ensizlanib boradi. Qizilo'ngachning ust tomoni joylashgan bezning chiqarish kanali stilet asosiga borib ochiladi. Yon - qorin (latero - ventral) tomonda joylashgan 2- ta bezning kanallari qizilo'ngachdagi o'rta bulbusda ochiladi. Qizilo'ngachning ust tomonida joylashgan ekzofermentativ bezining yadrosi yirik. Ekskretor teshigi kardial bulbusi yonida tashqariga ochiladi.

Tuxumdoni ancha yirik uzun va rivojlangan. Urg'ochi jinsiy teshigi (vulva) ning lablari bo'rtib turadi. Spermaltekasi yumaloq, naysimon shaklda. Tuxum yo'li uzun va nozik devorli nayga o'xshash. U har doim har xil kattalikdagi tuxumlar bilan to'lib turadi. Bachadonining keyingi (orqa) shoxchasi kalta va anal - vulva oralg'igacha yetib boradi. Yetilgan tuxumlarining uzunligi 78-140 mkm, diametri 33-63 mkm.

Erkak jins nematodasi urg'ochi nematodadan qariyib ikki barobar kalta. Gavda shakli aniq (chin) chuvalchangsimon hamda ixcham. Urg'doni orqa tomonga qarab egilgan. Bursasi yirik va yassi. Dumi o'tkir uchli. Spikulalari nisbatan yirik va boshchali hamda uning o'rta qismi biroz kengaygan. Gubernakulum yupqa va oval liqobchasimon. Tuxumdan chiqqan va shu ondayoq ikkinchi bochqichga aylangan lichinkalarining uzunligi 0.9 mm ga teng.

Bug'doy nematodasi, bug'doy boshog'ida don o'rniga qattiq bo'rtma hosil qiladi. U ko'p hollarda begona o'tlar urug'iga o'xshab ketadi. Ular osonlik bilan ezilmaydi, balki uni o'tkir pichoq (skalpel) bilan bo'lish mumkin.

Bo'lingan bo'rtmaning ichiga minglab (ayrim hollarda 30000 tagacha) lichinkalar joylashganligini mikroskopda aniq ko'rish mumkin. Ular 2- bosqich lichinkalarining anabioz holatda ekanligidan dalolat beradi. Bug'doy pishgandan keyin boshog'dagi bo'rtmalar tuproqqa to'kiladi. Nam tuproqqa tushgan bo'rtmalar po'sti yemirilib, ichidagi anabioz holatdagi 2- bosqich lichinkalari jonlanib, harakatlanib o'z xo'jayinini (bug'doy maysalari) topib uninng ichiga o'tib yosh barglar qultag'iacha borib joylashadi. Lichinkalar bilan zararlangan maysalarda ayrim o'zgarishlar, ya'ni o'sishi sekinlashadi, poya bo'g'ilari kalta, barglar bo'ralib qoladi. o'simlik boshog'i shakllanib borishi vaqtida lichinkalar o'simlik poyasi bo'ylab yuqiga ko'tarila boradi va gul murtaklariga kirib oladi. Kelgusida murtakdan hosil bo'lishi vaqtida uing ichida lichinkalar to'planib bo'rtmalarni hosil qiladi. Bunday bo'rtmalarnin ichi lichikalar bilan to'lgan bo'ladi va rivojlanishini davom ettirib vayaga yetadi. Bitta bo'rtma ichida 3 tadan 37 tagacha urg'ochilar, 1 tada 40 tagacha erkaklari paydo bo'ladi.

Urg'ochi va erkak jislar o'zaro qo'shiladi keyin erkagi halok bo'ladi, urg'ochisi esa bir necha yuz, ba'zan 2-2,5 ming tagacha tuxumlarining qo'ygandan keyin halok bo'ladi.

Tuxum bilan 1- bosqich lichinkasi shakllanadi va tuxum po'sti yemirilib, lichinka 2- bochqichga, undan qisqa vaqtda 3- va 4- bosqichlarga aylanib voyaga yetadi.



33-rasm. Bug'doy nematodasi - *Anguina tritici* (Kiryanova, 1971 bo'yicha).

A - urg'ochisi, Б- bug'doy nematodasi bilan zararlangan yosh bug'doy o'simligi; В - kuzgi bug'doy boshog'ida don o'rniga hosil bo'lgan bo'rtmalar; Г va Д

- bug'doy boshog'i (Г - sog'lom va Д - zararlangan boshog): 1 - stilet, 2 - qizilo'ngach, 3 - qizilo'ngach bezi, 4 - o'rta ichak, 5 - tuxumdon, 6 - tuxum yo'li, 7 - tuxum bilan to'lgan bachadon, 8 - vulva (jinsiy teshik)

Zarari. Bug'doy nematodasi bilan zararlangan o'simlikning bo'yi sog'lom o'simliklarnikidan ancha past, poya va barglari kalta bo'lishi, shuningdek vegetasiyasining dastlabki bosqichlarida kuchli zararlangan bo'lsa boshog hosil qilmaydi yoki hosil qilsa ham u kalta hamda bukilgan bo'ladi. Bo'rtmali va kasallangan boshog, sog'lom o'simlik boshog'idan 2-3 barobar kalta bo'ladi. Agarda sog'lom o'simlik boshog'ini uzunligi 15-22 smga teng bo'lsa, kasallangan o'simlik boshog'i 5-12 sm bo'ladi, shuningdek kuchli zararlangan boshogda lichinkali bo'rtmalar 9-50 tagacha bo'ladi.

Tarqalishi. XX asrning 40 yillarigacha bug'doy nematodasi yer yuzida keng tarqalgan parazit fitonematodalardan biri edi. U Shimoliy Amerika, Yevropa, Osiyo, Shimoliy Afrika, Avstraliya qit'alarining ko'pgina davlatlarida ma'lum bo'lgan. Lekin keyingi o'n yilliklar davomida parazitga nisbatan olib borilgan ko'rish tadbirlari tufayli keskin kamayib ketgan.

Hozirgi kunda ushbu parazit nematodasining zarari iqtisodiy jihatdan e'tiborga olinmaydi. Shunga qaramay ayrim davlatlarda parazitdan katta iqtisodiy zarar ko'rilmogdagi, unga nisbatan ko'rish choralarini susaytirmaslikni taqozo etadi. Bug'doy nematodasidan katta zarar ko'rayotgan davlatlardan Xitoy, Hindiston, Misr, Yaqin Sharq, Shimoliy Amerikaning ayrim davlatlari (Qo'shma Shtatlar, Kanada) Yevropa, Vengriya, Germaniya, Ruminiya, Serbiya, Xorvatiya, Ozarbayjon, Gruziya kabilarda bug'doy

yetishtirishda sezilarli ziyon ko'rilmoqda. O'rta Osiyo Respublikalaridan Tojikistonning ayrim hududlarida nisbatan keng tarqalgan.

O'zbekiston Respublikasida ham bug'doy nematodasi XX asrning 40-50 yillarida ayrim viloyatlarda (Samarqand, Qashqadaryo, Surxandaryo, Toshkent, Sirdaryo) da tarqalgan edi. Lekin 1950-60 yillarda professor A.T.To'laganovning olib borgan tadqiqotlari qarshi kurash va agrotexnik tadbirlari tufayli g'allachilik xo'jaliklarda nematodaning zarari deyarli tugatildi.

Profilaktikasi:

1. Bug'doy nematodasining tarqalishini oldini olish uchun birinchi navbatda urug'lik uchun ishlatiladigan bug'doy parazitning bo'rtmalaridan tozalangan bo'lishi lozim. Bordiyu urug'lik bug'doyida bo'rtmalar aralashgan bo'lsa uni maxsus tozalachik mashinadan o'tkazish lozim. Bunday mashinada bug'doy 95 % gacha tozalanadi.

2. Bug'doy nematodasi bilan zararlangan maydondan o'rib olingan g'allani tozalagandan so'ng uning chiqindilarini mollarga yoki parrandalarga berishdan oldin u qaynoq suvda bug'lantiriladi.

3. Bug'doy nematodasi bilan zararlangan g'alla yetishtirilgan uchastkalarda ikki yil davomida bug'doy ekilmasligi kerak.

4. G'alla maydonlarini sug'orishda nematoda bilan zararlangan uchastka suvi zararlanmagan yerlarga o'tmasligi kerak. Shunga binoan zararlangan uchastkalar alohida va oxirida sug'orilishi kerak.

TIKANBOSHLILAR TIPI - ACANTHOCEPHALES.

(Nazariy qism) Umumiy tavsifi

Tikanboshlilar o'z xususiyatlariga ega bo'lgan chuvalchanglar bo'lib, gavdasi silindr shaklida, oldingi uchida xartumcha bo'lib, u og'iz orqali tashqariga va ichkariga harakat qilib turadi. Xartumiga orqa tomon bukilgan tikanlari mavjud.

Tikanboshlilar bundan oldin ko'rib chiqilgan chuvalchanglarga nisbatan ancha ixtisoslashgan hamda parazitlik bilan hayot kechirishga moslashgan hayvonlardir. Hozirgi kunda ushbu tip hayvonlarining 500 dan ortiq turi aniqlangan bo'lib ular asosan barcha umurtqali hayvonlarda, ayrim hollarda odamda ham endoparazitlik qilishga moslashgan chuvalchanglardir.

Tikanboshlilar bo'yicha dastlabki ilmiy ma'lumotlar 1684 yilda italiyalik olim Franchesko Redi e'lon qilgan.

XIX asr boshlarida (1815-1819 yillar) K.A.Rudolfi ushbu guruh chuvalchanglarining 50 turini tuzilishi va tarqalishi joylari o'rganilib, ma'lumotlari e'lon qilingan. XX asrning birinchi yarmida mashhur gelmintologlar Leykart, X.I. Van - Kliv va Meyerlar

tikanboshlilarning morfologiyasi, ayrim biologik xususiyatlari va sistematikasini o'rganish bo'yicha e'tiborga sazovor tadqiqotlarni amalga oshirib, ilmiy ma'lumotlarni e'lon qilishdi.

Nihoyat V.I.Petrochenko 1956 yilda tikanboshlilarning geografik tarqalishi, turlar tarkibi, morfo-anatomik tuzilishi, rivojlanish sikli, kasallik keltirib chiqarishi va bshqa xususiyatlarini o'rganib "Uy va yovvoyi hayvonlar akantosefallari" nomli ikki tomli monografiyasini nashr etdi.

Tuzilishi. Tikanboshlilarning gavdasi ipsimon silindrik va ovalsimon shakllarda bo'lib, o'lchami 1,5 mm dan 65 sm gacha bo'ladi. Tanasi qizg'ish, qo'ng'ir va oqish tusda. Tana oldingi va orqa bo'limlardan iborat. Oldingi bo'limda xitinli ilmoqchalar bilan qurollangan xartum qini va bo'yin. Orqa bo'limda barcha ichki organlari joylashgan.

Tikanboshlilar haqiqiy parazitlardir. Ularda ovqat hazm qilish sistemasi rivojlanmagan (reduksiyaga uchragan). Tanasi yuzasidagi poralar orqali xo'jayini ichigidagi hazm bo'lishga tayyor bo'lgan ozuqa moddalarni shimib oladi. Ajratish organlari protonefridial tuzilishda. Ushbu chuvalchanglarning ichida qisman (oz miqdorda) birlamchi tana bo'shlig'i mavjud.

Tikanboshlilarning xartumi uchun, silindrsimon, tuxumsimon, konussimon yoki sharsimon shakllarda bo'ladi. Ular parazitning xo'jayinini ichagi devoriga yopishib turishni ta'minlaydi. Xartumdagi ilmoqlarning shakli, katta kichikligi, soni va joylashish sharti har xil turlarida turlicha bo'lib, u ham parazitning muhim sistematik belgilaridan hisoblanadi. Ilmoqlar shakli, o'lchami (hajmi) soni va joylashish tartibi har xil turlarida turlicha bo'lib, u ham parazitning muhim sistematik belgilaridan hisoblanadi.

Chuvalchangning xartumi juda ham harakatchan xartum qiniga tez-tez kirib- chiqib turadi. Ilmoqlar xartumdan tashqari gavdaning oldingi uchida ham anchagina sonda uchraydi.

Tikanboshlilar teri-muskul xaltasi murakkab tuzilgan. Uning eng ustki qavati kutikula, uning tagida subkutikula va maxsus qavat, keyin gipoderma o'zining lakunlari va yadrosi hamda halqali muskul qavati bilan joy olgan. Teri - muskul xaltasi himoya vazifasini bajaradi hamda organizmdagi moddalar va energiya almashinuvida faol ishtirok etadi.

Tikanboshlilar ayrim jinsli hayvonlardir. Urg'ochilari erkaklariga nisbatan 2-3 barobar, ba'zan 4-5 barobar uzunroq bo'ladi. Shuningdek urg'ochilarining xartumlari ham yaxshi rivojlangan. Urg'ochilik jinsiy organlari tuxumdonlar, uning chiqaruv yo'llari, bachadon va qindan iborat. Erkaklik jinsiy organlari 2 ta yumaloq urug'donlar, urug' yo'llari, jinsiy bo'rsa (qalin parda) penis (kuyikish organi) va har xil bezlardan iborat.

Tikanboshlilarning tuxumlari yumaloq va cho'zinchoq shaklda hamda sirti uch qamat po'stlar bilan qoplangan. Tuxumlarning urug'lanishi asosiy xo'jayin organizmida bo'ladi. Tuxumlar va uning ichida shakllanuvchi lichinkalar morfologik tuzilishiga ko'ra uch xilga (tipga) bo'linadi.

1. Tuxumdan chiqqan lichinkalarning tanasida ilmoqchalar va o'simtalar bo'lmaydi, shakli avalsimon, u joylashgan tuxum uchu qavatli po'st bilan o'ralgan. Bunday lichinkalar tikanboshlilarning neexinorinxinlar kenja sinfiga kiruvchi turlarda bo'ladi.

2. Lichinkalari cho'zinchoq, gavda uchining birida siyrak joylashgan embrional ilmoqchalarda esa, lekin o'simtalar bo'lmaydi. Bunday xususiyat faqat exinorinxinlar kenja sinfi turlarining lichinkalarida bo'ladi.

3. Ushbu tipdagi lichinkalarning tanasi to'liq o'simtalar bilan qoplangan. Embrional ilmoqchalari ham bo'ladi. Lichinkaning tanasi uch qavatli po'st bilan o'ralgan. Bunday lichinkalar gigantorinxinlar kenja sinfiga mansub turlarda mavjud.

Tikanboshlilar - biogelmintlardir. Ularning asosiy xo'jayinlari umurtqali hayvonlar bo'lsa, oraliq xo'jayinlari yumshoqtanlilar, qisqichbaqasimonlar va turli hasharotlar hisoblanadi.

Tikanboshlilar nihoyat serpusht bo'lishadi. Masalan, yirik tikanboshlisining bir sutkada 600 mingga, yaqin tuxum qo'yishini ko'rsatib o'tish o'rinlidir. Asosiy xo'jayin tanasidan tashqi muhitga chiqqan tuxumlarda lichinkalar to'liq shakllangan bo'ladi. Oraliq xo'jayinlari shunday tuxumlarni yutib yuborsa, undan lichinka chiqadi. Bunday lichinka akantor deb nomlanadi. Akantorlar ichak devori orqali tepa bo'shlig'iga o'tib, rivojlanishini davom ettiradi va preakantella lichinkasiga aylanadi. U ham rivojlanib invazion akantellani hosil qiladi. Lichinkalarning turi va oraliq xo'jayinlar xiliga bog'liq bo'ladi. Bunda iqlimning (yil fasllari) ham hal qiluvchi rol o'ynaydi. Har xil umurtqali hayvonlar (definitiv xo'jayin) parazit bilan zararlangan oraliq jo'jayinlarini oziqasi bilan va boshqa yo'llar bilan iste'mol qilib, parazitni o'ziga yuqtirsa kasallikka duchor bo'ladi. Ushbu parazit asosiy xo'jayinlarida bir yil yoki bundan ko'proq vaqt parazitlik qilishi aniqlangan.

24-amaliy mashg'ulot.

Mavzu: «Cho'chqa makrakantorinxi - *Macracanthorhynchus hirudinaceus*.

Tuzilishi va biologik xususiyatlari. Yuqishi, zarari va profilaktikasi»

Cho'chqa makrakantorinxi tikanboshlilar orasida eng yirigi bo'lib, urg'ochi jinsning uzunligi 65 sm gacha erkak jinslarining uzunligi 7-15 sm gacha bo'ladi. Xartumida 36 ta ilmoqlari bo'lib, ular 12 ta tik qator bo'lib joylashgan. Ushbu ilmoqlarning uzunligi 0,16 mm ga teng. Urg'ochilarining jinsiy sistemasiga nisbatan murakkab tuzilgan. Yosh urg'ochi makrakantorinxuslarning yetilgan tuxumlari ovalsimon, uzunligi 0,087-0,102 mm, eni 0,050-0,056 mm. Tuxumlar qo'ng'ir tusda.

Hayot sikli. Makrakantorinxuslar biogelmint. Asosiy xo'jayinlari yovvoyi cho'chqa (qovon). Ba'zan olmaxon, yeqazar (krot). Ushbu parazit bilan maymunlar, itlar, qoramol hamda ba'zan odam ham asosiy xo'jayin bo'lishi mumkin.

Oraliq xo'jayinlari: may qo'ng'izi, tilla qo'ng'iz, shoxli qo'ng'iz va go'ng qo'ng'izining lichinkalari, g'umbaklari hamda imagolari bo'laoladi. Ushbu aytilgan hasharotlar orasidan eng ko'p zararlanadiganlari may va tilla qo'ng'izlari hisoblanadi.

Makrakantorinxusning urg'ochisi cho'chqaning ingichka ichigida. Shakllangan akantorasi bor tuxumlarini qo'yadi. Axlat bilan tashqi muhitga chiqarilgan tuxumlarni may qo'ng'izi va tilla qo'ng'izlari lichinkalari tomonidan yutiladi. Keyinchalik tuxumdan chiqqan akantora lichinkasi ichak devorini teshib xo'jayini tana bo'shlig'iga o'tadi. Bu joyda u rivojlanishini davom ettirib, akantora preakantellaga va u o'z navbatida invazion akantellaga aylanadi. Makrakantorinxuslarning oraliq xo'jayini tanasida rivojlanish muddati yil fasllariga bog'liq. Agar qo'ng'iz lichinkalari iyun oyida zararlangan bo'lsa akantella 3,5-4 oydan so'ng rivojlanib yetiladi. Aksincha qo'ng'iz lichinkalari iyul oyida yoki undan keyinroq zararlansa, akantella lichinkasi 12-13 oydan keyin rivojlanadi. Akantella tanasi yassi va uzunchoq, rangi oq, uzunligi 3,6-6,6 mmga teng bo'ladi.

Qo'ng'izlarning rivojlanish davrida (lichinka, g'umbak, imago) akantella lichinkasi o'zining tiriklik xususiyatini (yashovchanlik qobiliyatini) yo'qotmaydi.

Cho'chqalar qo'ng'izlarning lichinkasi, g'umbagi va imago davrlarida yeb qo'yishi bilan makrakantorinxuslarni o'ziga yuqtiradi. Cho'chqalarning ovqat hazm qilish organlarida qo'ng'izlar hazm bo'lib ichidagi makrakantorinxuslar lichinkalari - akantellalar ingichka ichakka borganda xartumini qinidan chiqarib ilmoqlari bilan ichakning shilliq qavatiga yopishib oladi va shu joyning o'zida rivojlanib jinsiy voyaga yetadi.

Shunday qilib, invazion lichinkalarning asosiy xo'jayin organizmiga tushib, jinsiy voyaga yetgan chuvalchangni shakllanish muddati 70-110 kunga teng. Asosiy xo'jayin ichagida parazit 10 oydan 2 yilgacha yashaydi hamda makrakantorinxoz kasalligini keltirib chiqaradi. Ushbu kasallikka asosan 10 oydan oshgan cho'chqalar chalinadi, chunki yoshiga to'lmagan cho'chqachalar kattalari singari yerni kovlayolmaydi, chunki mart (may) va tilla qo'ng'izlarining parazitning invazion lichinkasi bilan zararlangan hasharot lichinkalari tuproqning 12-15 sm chuqurlikda bo'ladi.

Makrakantorinxozda cho'chqalarning ishtahasi buziladi, qon aralash ichi ketadi, organizm ozib, o'sish va rivojlanish susayadi. Kup hollarda kasallik o'lim bilan tugaydi. O'zbekistonda ushbu kasallik asosan yovvoyi cho'chqalarda uchraydi.

12-amaliy mashg'ulot.

Mavzu: «O'rdak polimorfi - *Polymorphus magnus*. Tuzilishi va hayot sikli.

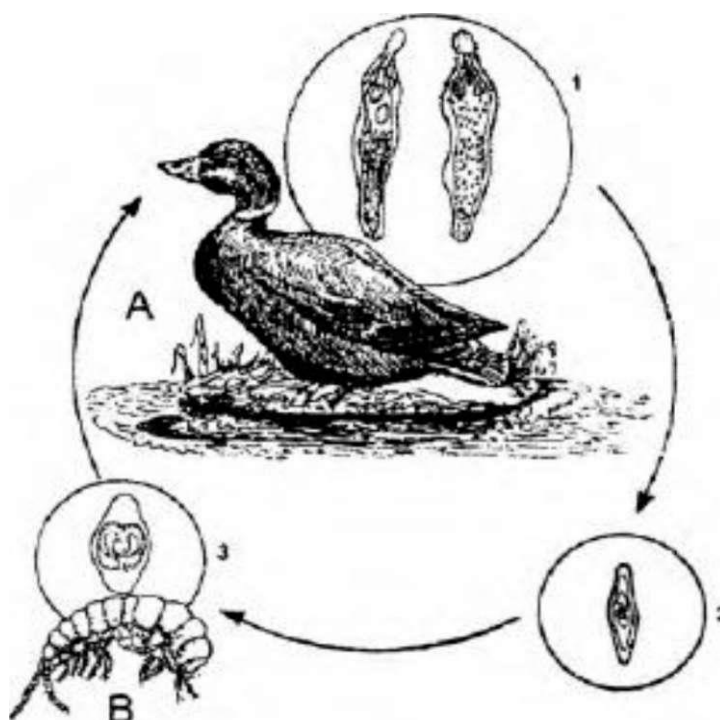
Yuqishi, zarari va profilaktikasi»

O'rdaklarning ovqat hazm qilish organlarida polimorfus (*Polymorphus*) avlodining 2 turi ya'ni *P.minutus* - ingichka ichakda va *P.magnus* - yo'g'on ichagda parazitlik qiladi. Ushbu avlodning ikkala turlaridan tashqari, suvda yashovchi turli- tuman yovvoyi qo'shlarida ham bir qator turlar parazitlik qilishi qayd qilingan.

P.minutus chuvalchangining uzunligi 2,80-3,90 mmga teng. Xartumining shakli tuxumsimon ko'rinishda, unda uzunasiga joylashgan 16 qator ilmoqlar bilan ta'minlangan. Har qaysi qatorda 7-8 tadan ilmoqchalar joylashib ular ma'lum bir hajm va shaklga ega. Xartumdan tashqari, gavdaning oldingi uchida ko'p sonli ilmoqchalar joylashgan. Ichki organlar akantosefallar sinfiga xos tuzilishiga ega. Tuxumlari uzunchoq: bo'yi 0,106-0,111 mm, eni 0,017 mm keladi.

Polimorfning rivojlanish siklida oraliq xo'jayin sifatida har xil tuban qisqichbaqasimonlar ishtirok etadi. Shuningdek chuchuk chuv havzalarida tarqalgan baliqlarning 8 turi rezervuar (qo'shimcha) xo'jayin bo'lib ishtirok etishi aniqlangan.

O'rdak ichaklaridan urg'ochi polimorf tuxum qo'yadi va suvga chiqariladi. Tuxumni suvda qisqichbaqasimonlar (dafnya, siklop, diaktomus va boshqalar) yutib yuboradi.



34-rasm. O'rdak polimorfi (*Polymorphus magnus*) ning rivojlanish sikli sxemasi:

A - asosiy xo'jayin - o'rdak; B - Oraliq xo'jayin - yonsuzar; 1-o'rdak ichidagi jinsiy voyaga yetgan skrebniylar; 2- tashqi muhitga chiqqan tuxum; 3-yonsuzardagi lichinka - akantella (S.Dadayev, 2006 bo'yicha)

Ichakda tuxumdan akantor lichinkalari chiqadi. Akantorlar ichak devorlari orqali 5-kuni qisqichbaqaning tana bo'shlig'iga o'tib, 14-15 kundan keyin preakantella 3033 kundan keyin invazion akantellaga aylanadi.

O'rdaklar tanasida invazion akantella lichinkasiga ega bo'lgan qisqichbaqalarni yutib yuborsa, ularning ichaklarida 27-30 kundan so'ng voyaga yetgan chuvalchang paydo bo'ladi va urg'ochilari tuxum qo'ya boshlaydi. Ushbu parazit polimorflar polimorfoz deb ataluvchi gelmintoz paydo bo'ladi.

Ushbu kasallikning yuqotish uchun profilaktik tadbirlar qo'llanilsayaxshi natijalarga erishish mumkin. Jumladan parrandaxonalar toza, quruq va havo serkulyasiyasi bo'limiga e'tibor beriladi. Suv havzalari xo'jalikdagi parrandalarning axlati bilan ifloslantirmaslik lozim, suv manbalarida normadan ortiq parrandalar saqlansa ham gelmintozlarning tarqalishi tozalashadi.

BALIQLARNING GELMINTOZLARI (Nazariy qism)

Parazit chuvalchaglarning keltirib chiqargan kasalliklari gelmintozlar deb ataladi. Bunday kasalliklarni, jumladan yasan chuvalchaglarning trematodalar yoki so'rg'ichlilar (Trematoda), monogenoidlar (Monogenoidea), tasmasimon chuvalchaglar (Cestoda), nematodalar (Nematoda), tikanboshlilar (Acanthocophala) va halqali chuvalchaglardan zuluklar (Hirudinea) kabilan keltirib chiqaradi. Aytilgan sinflar chuvalchaglarini ilmiy nomlaridan kelib chiqqan holda keltirib chiqargan kasalliklari trematodozlar, monogenopdozlar, sestodozlar, nematodozlar, akkaptosefalyozlar deb ataladi.

Ko'pgina chuvalchaglarning, jumladan monogenoidlar, ayrim nematodalar va zuluklarning rivojlanishida oraliq xo'jayin bo'lmaydi. Lekin trematodalar, sestodalar, tikanboshlilar va ko'pchilik nematodalarning hayot siklida asosiy va oraliq xo'jayinlar ishtirok etadi. Ko'pgina parazit gelmintlarning hayot siklida ikkita oraliq xo'jayinlar ishtirok etadi. Bunday paytda ikkinchi oraliq xo'jayin qo'shimcha xo'jayin deyiladi. Ayrim hollarda parazitning hayot siklida rezervuar (zaxira) xo'jayin ham ishtirok etadi. Lekin bunday xo'jayin organizmida lichinkalarning rivojlanishida o'zgarish bo'lmasa ham ular o'zining tiriklik xususiyatlarini saqlab qoladi. Bundan tashqari bunday xo'jayin organizmida parazitlarning ushbu bosqichdagi individlarning katta miqdorini to'planib qolganligi ko'rish mumkin.

Baliqlar tanasida voyaga yetgan gelmintlar asosan terisida, jayuralarida, ichagida, ayrim hollarda muskul sistemasida, ichki organlarida joylashib oladi. Parazitlarning lichinkalari esa asosan muskullarda, ichaklar hamda bir qismi terisida joylashgan bo'ladi. Parazit chuvalchaglar baliqlarning nafaqat ma'lum bir organi yoki to'qimasiga zarar keltiradi, balki butun organizmiga zaharli ta'sir o'tkazadi. Ularning ta'siri turli-tumandir, ya'ni ba'zilar mexanik ta'sir o'tkazsa, ayrimlari zaharli ta'sir bersa, ba'zilar baliq tanasi hisobidan, oziqlanib, uning o'sishi va rivojlanishini izdan chiqaradi. Shuningdek ularning populyasiyalari sonini kamaytiradi. Baliqlarni terisini, jabralarini va ichki organlarini

bo'zib, yaralar hosil qilib, ular orqali baliq tanasiga boshqa infeksiyon kasalliklari qo'zg'atuvchilarini kirishiga yo'l ochadi.

Aytilganlardan tashqari baliqlarning gelmintozlarida ular organizmining boshqa kasalliklarni qo'zg'atuvchilariga qarshi berilmaslik (rezistentlik) xususiyatlarini pasaytiradi.

Parazit gelmintlar orasida shunday parazit turlar ham mavjudki, ularning hosil qilgan kasalliklari tufayli ko'plab baliqlarni halok bo'lishiga olib keladi.

TREMATODOZLAR

So'rg'ichlilar (Trematoda) yassi chuvalchanglar tipiga mansub bo'lib, 7000 dan ortiq turlarga ega va barchasi turli - tuman umurtqali hayvonlarda, odamda hamda ko'pgina umurtqasiz hayvonlarda, ayniqsa mollyuskalarda endoparazitlik bilan hayot kechiradi.

Mutaxassis gelmintologlarning tadqiqotlarida keltirilgan ma'lumotlarga (Bauyer O.N. va V.A.Musselius 1969; Bixovskaya I.Ye. 1969; A.V.Gsevskeya va A.A.Kovaleva 1976; V.S.Osetrova, M.Kolos - spravochnik po baleznam ryb 1978) binoan turli - tuman chuchuk suvlar va dengizlarda yashovchi baliqlarning turli ichki organlari va to'qimalarida yashovchi so'rg'ichlilar (Trematoda) ning 1500 turi topilgan. Lekin ushbu turlarning barchasi ham boshqalarda kasallik paydo qilavermaydi.

Trematodalarning voyaga yetgan davri asosiy xo'jayinining ichaklarida yashaydi. Ularning urug'langan tuxumlari axlat bilan suvga tushadi va unda tuxumdan tanasi kipriklar bilan qoplangan mirasidiy lichinkasi chiqadi. U suvda ma'lum vaqt suvda suzib, birinchi oraliq xo'jayini mollyuska tanasiga kirib, kirib kipriklarini tashlab, sporosista lichinkasiga aylanadi. U mollyuskaning yo'li bilan ko'payib, rediyalarni, ular ham o'z navbatida ko'payib, serkoriylarni paydo qiladi. Serkoriylar juda harakatchan, 2 ta so'rg'ichi va dumchaga ega serkoriylar 2-nchi oraliq xo'jayin baliqlar tanasiga kirib, dumini tashlab, ichakda joylashib metoserkariyga aylanadi. Metaserkaret katta trematodaga o'xshaydi, lekin faqat jinsiy organlari paydo bo'lmagan. U ichakda qolib, parazitlik qilib voyaga yetadi va yangi avlod sifatida hayot siklini olib boradi.

26-amaliy mashg'ulot.

Mavzu: «Sangvinikola - *Sanguinicola inermis*. Tuzilishi va hayot sikli. Yuqishi, zarari va profilaktikasi»

Turli tuman chuchuk suv havzalarida yashovchi baliqlarning qon aylanish sistemasida parazitlik qiluvchi trematodalarning *Sanguinicola* avlodining bir qator turlari tarqalgan. Xususan bizning sharoitimizda baliqchilik xo'jaliklari suv havzalarida boqiladigan karp va sazan baliqlari qon aylanish sistemasida *Sanguinicola inermis* turi parazitlik qilishi aniqlangan. Ushbu trematoda turining tana uzunligi 1 mm atrofida, uzunchoq va yarim tiniq ko'rinishda. Og'iz va qorin so'rg'ichlari aniq shakllanmagan. Qizilo'ngach uzayib, to'rt parrakli ichakka tutashadi. Germafrodit. Tuxumdon ikki parrakli. Urug'donlari 15 juft. Rivojlanishi xo'jayin almashtirish bilan o'tadi. Tuxumlari

uchburchok shaklda. Ular bachadon teshigi orqali qonga chiqadi hamda qon oqimi bilan baliq buyragi va jabra kapillyarlarida to'planadi. Sangvinikolaning oraliq xo'jayini suv qorinoqqli mollyuskasi oilasi (Symnacidæ) hisoblanadi.

Baliq jabralari va buyragida tuxumlardan chiqqan mirasidiy lichinkalari suvga chiqadi va aktiv suzib oraliq xo'jayinini topib (mollyuska) tamog'ini teshib, ularning ichiga (jinsiy bezlari, jigariga) o'tib kipriklarini tashlab sporasista lichinkasiga aylanadi. Sporasista ichida jinsiz (partenogenez) yo'l bilan hosil bo'lgan murtaklardan navbatdagi lichinkalar - rediyalarni hosil qiladi. Rediyalarda ham partenogenez usulida serkariylar etiladi. Ular o'zlarining dumi yordamida faol harakatlari yordamida oraliq xo'jayini tanasini tashlab suvga chiqadi va asosiy xo'jayinlarini (baliqlarni) topib, dumini tashlab, baliq terisi orqali qon aylanish sistemasiga o'tib, asta-sekin voyaga yetadi, hamda parazitlik faoliyatini olib boradi va ko'plab urug'langan tuxumlarni qo'yaboshlaydi. Zararlangan baliqlardagi voyaga yetgan parazitlar xo'jayiniga yetkazadigan zarariga ko'ra, uning qonga qo'ygan tuxumlarning zarari ko'proq bo'ladi, ya'ni kasallikni avj olishiga ularning hissasi ko'proqdir, chunki qonga chiqqan tuxumlar qon bilan oqib kelib, jabradagi kapillyar tomirlarini va buyrakdagi mayda qon tomirlarini yorib qo'yadi, qon aylanish buziladi.

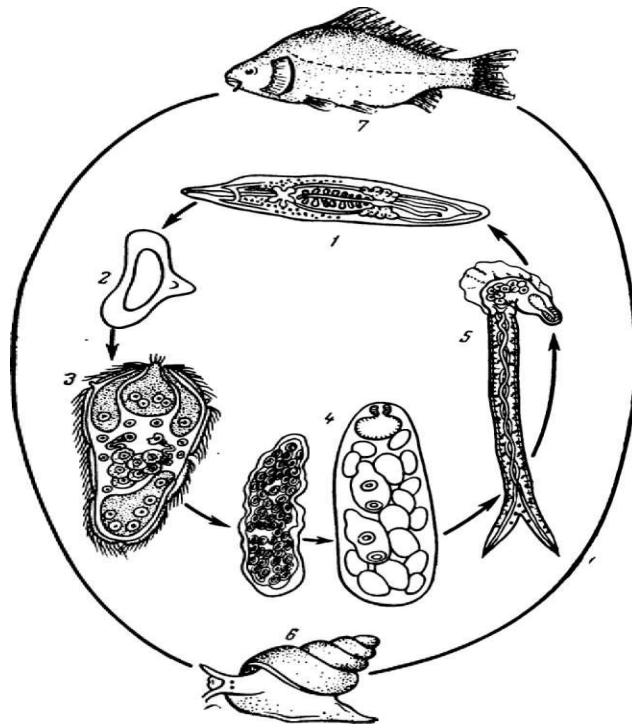
Sangvinikola trematodasi issiq sevar parazitdir. Harorat $+25^{\circ}\text{C}$ da tuxum qo'yish avj oladi. Oraliq xo'jayini tanasida shakllangan serkariya lichinkasi mollyuska tanasidan susv harorati $+12^{\circ}\text{C}$ va undan yuqori bo'lganda tashqi muhit (suv) ga chiqadi.

Sangvinikola trematodasi sangviniklyoz kasalligini keltirib chiqaradi. Ushbu kasallik janubiy va markaziy kengliklarda karp baliqchilig'i havzalarida tarqalgan, jumladan Rossiya Federatsiyasi, Belorusiya, Ukraina va O'zbekistonda tarqalgan. Suv havzasi karp baliqchiligida kasallik asosan yosh baliqchalarda va ikki yoshli karplarda uchraydi. Kasallik ikki shaklda o'tadi. Jabralarining kasallanishi ancha o'tkir o'tib, unda asosan yosh baliqchalarda kuzatiladi. Bir yoshlik baliqlarda nisbatan kam uchraydi. Kasallikning o'tkir shakli yozning dastlabki kunlarida boshlanadi hamda ular orasida o'lganlari ham anchagina bo'ladi.

Kasallikning surunkali shaklida buyraklarning fiziologik funksiyasi buziladi, baliqning qorin bo'shlig'ida suv to'planadi. Kasallik alomatlari karp qizilchasinikiga o'xshab ketadi.

Sangvinikolyozda qon tarkibida eritrositlarning kamayishi, gemoglobin miqdori tushib ketadi, leykositlar tarkibi ham o'zgaradi. Kasal baliqlarning bo'yi sog'lomlarnikiga nisbatan 1,5-2 barobar kichik, og'irligi esa 2-4 barobar past bo'ladi.

Baliqlarda kasallikni aniqlashda mikroskopda jabralari, buyraklari va yuragidan olingan namunalar tekshiriladi.



35-rasm. *S. inermis* ning hayot sikli.

1- voyaga yetgan parazit; 2 - tuxumi; 3 - miratsidiy; 4 - sporosista, rediyalar; 5 - serkariy; 6 - oraliq xo'jayin; 7 - asosiy xo'jayin (Bauer, 1977 bo'yicha) **Profilaktik tadbirlar;** Suv havzasidagi oraliq xo'jayinlarini yuqotish. Buning uchun vaqti - vaqti bilan suv havzasini quritish. Quritilgan havzani xlorli va sundirilmagan ohak eritmasi bilan ishlov berish. Havza qirg'ogi aylanmasi bo'ylab 0,1-1,0 % li xlorofos eritmasi bilan ishlov beriladi.

13amaliy mashg'ulot. Mavzu: «Diplostomoz. *D. spathasaeum* Tuzilishi va hayot sikli. Yuqishi, zarari va profilaktikasi»

Trematodalarning *Diplostomum* avlodining bir qator turlarining lichinkalarini baliqlar ko'zida paydo qilgan kasalliklaridir. Diplostomozlar asosan chuchuk suvlarda yashovchi ko'chib yuruvchi baliqlar uchun xarakterli kasallik hisoblanadi. Suv havzalarida maxsus boqiladigan va ko'paytiriladigan karpsimon baliqlarda *Diplostomum spathacum* va *D. indistinctum* turlari ancha keng tarqalgan. Kasallikni ushbu trematodalarning metoserkariy lichinkalari sababli bo'lib, ular baliqlar ko'zining gavhari, shishasimon tanachasida, oq pardasida, ko'z soqqasida o'rnatilib, parazitlik qiladi hamda ko'zning funksiyalarini buzilishiga sabab bo'ladi. Ushbu kasallik ba'zan ko'z kataraktasi sabab bo'ladi. Ushbu kasallik ba'zan ko'z kataraktasi ham deb ataladi.

Kasallikni qo'zg'atuvchi metaserkariy lichinkasi shakli va voyaga yetgan trematodaga o'xshash. Uning o'lchami (uzunligi) - 0,4-0,5 mm, eni 0,2-0,3 mm. Tana shakli ovalsimon, tananing oldingi yarmi ensiz. Tananing oldingi uchida og'iz so'rg'ichida

og'iz teshigi, kalta tomoq va undan ikki shoxchali ichak ketadi. Gavdaning o'rtaroq joyida qorin so'rg'ichi joylashgan.

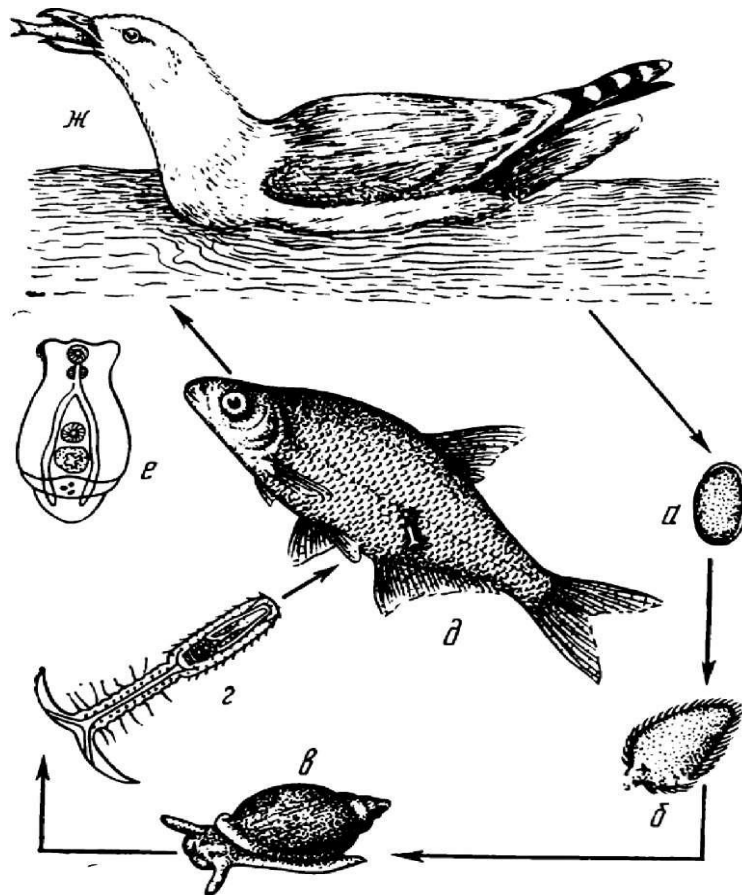
Parazitning voyaga yetgan bosqichi baliqxo'r qushlar ichagida yashaydi. Bunday qushlar parazit uchun asosiy (definitiv) xo'jayini hisoblanadi. Parazitning qushlar ichagi bo'shlig'iga qo'ygan tuxumlari najas (axlat) bilan suvga tushadi va unda tuxumdan tanasi kiprikchalar bilan qoplangan mirasidiy lichinkasi chiqadi. Ushbu lichinka o'z rivojlanishini davom ettirishi uchun birinchi oraliq xo'jayin bo'luvchi suv qorinoqli mollyuskasining ichiga kirib oladi va kiprikchalarini tashlab sporasistaga aylanadi. Sporasista jinssiz yo'l bilan partenogenetik usulda ko'payib bir necha o'nlab, ba'zan yuzlab rediyalarni hosil qiladi. Rediyalar ham o'z navbatida partenogenez usulda ko'payib, navbatdagi lichinkalarni - serkariylarni hosil qiladi. Serkariylar mollyuska tanasini tashlab, suvga chiqadi va dumi yordamida taxminan 18-24 soat davomida dumini tashlab ikkinchi oraliq xo'jayini baliq terisi orqali yoki jabra va hazm organi uning ko'zini shishasimon organi (qismi)ga kirib oladi, hamda o'sib, metaserkariyga aylanadi. Bunday jarayon ko'z gavhari va ko'z olmasida bo'ladi. Parazitlar baliqlar ko'zida qolib ketsa ular o'zlarining hayotchanlik xususiyatlarini saqlab qolish mumkin. Lekin ko'p hollarda parazitlar bilan zararlangan baliqlar baliqxo'r qushlar oziqasiga aylanishi mumkin. Metaserkariylar kasal baliq bilan qush organizmining hazm qilish sistemasiga o'tib voyaga yetadi.

Diplostomoz turli baliqlar orasida ancha keng tarqalgandir. U karp, sazan, leshch, plotva (qizil ko'z), olabo'g'a baliq (okun), sudak, nalim (yelim baliq), cho'rtan baliq (shuka), gulmayi, tovon baliq (karas), oq amur, palyad dungpeshona kabilarda tez - tez uchrab turadi. Kasallik barcha yoshdagi baliqlarda uchraydi, lekin yosh baliqlar kasallikka tez beriluvchan hamda o'lim ko'p uchraydi. Tuxumda chiqqan chavoqchalar 5- 6- kunida zararlanish kuzatiladi.

Kasallik manbai metaserkariylar bilan zararlangan baliqlar hisoblanadi. Kasallikni baliqlar orasida tarqalishida 1-nchi oraliq xo'jayini limneya (*Limnaea stagnalis*) qorin oyoqli mollyuskalarining roli ham anchadir. Kasallik qo'zg'atuvchi parazitlarni har xil suv havzalariga keng tarqalishida baliqxo'r qushlarning roli kattadir. Shuningdek mollyuskalarning oqar suv bilan bir suv havzasidan 2-nchi suv havzasiga o'tishi ham nazarda tutish muhim ahamiyatga ega.

Metaserkariylarning baliqlar ko'zining gavharida nazariylik qilishi tufayli unda yallig'lanish jarayoni kechib, uning xiralashuviga, ko'zning ichida yorug'likni o'tishini qiyinlashuviga, ohak moddasining to'planishiga va unda oqish rangdagi pardaning hosil bo'lishiga olib keladi. Ko'zning oldingi kamerasida yiring to'planib qoladi hamda uningbosama tufayli ko'zning shox pardasi qayrilib, chaqchayishiga sabab bo'ladi. Zararlangan muguz pardaning shakli o'zgaradi. Oq pardaning yorilishi tufayli tashqariga

chiqib qoladi, hamda baliq ko'r bo'lib qoldi. Natijada u oziqlana olmaydi, ozg'in bo'ladi xalok bo'ladi yoki baliqxo'r qushlar tomonidan yeyiladi.



36-asm. *D. spathasaeum* ning hayot sikli (Vyxovskiy , 1962 bo'yicha).

a - tuxum; b - miratsidiy; v - molluska (birinchi oraliq xo'jayin); g - serkariy; d - yirtqich baliq (birinchi oraliq xo'jayin); e - metaserkariy; j - chayka (asosiy xo'jayin).

Diplostomoz o'tkir va surunkali shakllarida kechadi. O'tkir shakli aksariyat yosh baliqlarda uchraydi. Serkariylarni bosh miyaga kirib qolishi va unda harakatlanishi tufayli nerv markazlarini shikastlab, ishdan chiqaradi. Serkariylarning baliq terisi orqali organizmga kirishida teri qatlamining jarohatlanishi, ayrim joylarining qorayishi, qon qo'yilish hamda umurtqa pog'onasining qiyshayishiga sabab bo'ladi. Baliqlarning normal harakati izdan chiqadi, ya'ni tez va pala - partish harakatlari bilan, suv ostiga, keyin suv betiga tez chiqib oladi, suvdan o'zini otadi. Karp va boshqa karpsimon baliqlarining lichinkalarini halok bo'lishi uchun 5-7 ta serkariyning kirishi yetarli bo'ladi, ba'zan serkariylar har bir lichinkalar soni 10-12 ta bo'lsa, ularning 70-85 %i halok bo'ladi.

Kasallikning surunkali shakli katta yoshdagi baliqlarda uchraydi. Ularda kasallikning klinik alomatlari yuzaga chiqmaydi, lekin parazit ko'zning mug'uz pardasiga o'rnanib olgan bo'lsa, ko'zning ko'rish qobiliyati nisbatan pasayadi. Shunga qaramasdan baliqlar

biroz ozg'inlashadi, o'sishi va rivojlanishi normadan past bo'ladi, aksariyat hollarda suv betida suzib yurishi tufayli baliqxo'r qushlarga yem bo'ladi.

Zarari. Metaserkariylar so'rg'ichlari bilan ko'zning muguz pardasini jarohatlab, yallig'lanish jarayonini yuzaga keltiradi. Muguz pardada ohak moddasini to'planib qolishi, uning xiralashuviga olib keladi. Ko'rish funksiyasi qisman yoki butunlay buziladi. Ko'zning muguz pardasining yallig'lanishi va chaqchayishi, shox pardasining xiralashuvi yuzaga keladi.

Profilaktikasi va qarshi kurash.

Diplostomozni davolash usullari ishlab chiqilmagan. Kasallikning oldini olish tadbirlari qo'zg'atuvchining biologik rivojlanish zanjirini buzishga qaratiladi. Bunda asosan suv havzalarida 1-nchi oraliq xo'jayini mollyuskalarni yuqotish. Mollyuskalari bo'lgan havzasi yozda kuritish, qishda esa muzlatish, havzani dezinvasiya qilish. Dezinvasiya uchun 1 litr suvga 0,002 g mis sulfati, yoki 0,05 g xlorli ohak, yoki 2-3 g so'ndirilgan ohak, yoki 1 % li ammiak silitrasi, yoki 2 % li osh tuzi eritmasi bilan ishlov beriladi. Mollyuskalar uchun qarshi kurashda mollyuskasit preparat (5,4 - dixlorsolisilanilid 1:500000 va 1:750000) nisbatda ishlatiladi. Baliqchilik suv havzasi atrofida baliqxo'r qushlarning uyalarini yo'qotish va ularni qo'rqitish usullari ham ijobiy samara beradi.

28-amaliy mashg'ulot. Mavzu: «Opistorxoz.

***Opistorchis felineus*. Tuzilishi va hayot sikli. Yuqishi, zarari va profilaktikasi»**

Opistorxoz - tabiiy manbali kasallik bo'lib, uni qo'zg'atuvchisi trematodalar (Trematoda) sinfining Opisthorchidae oilasiga mansub *Opistorchis felineus* (mushuk so'rg'ichlisi) turidir. Ushbu trematoda it, mushuk, bo'ri, ayiq kabi go'shtxo'r hayvonlar va shuningdek odamning jigari o't yo'llarida, o't pufagida, ayrim hollarda oshqozon osti bezida voyaga yetgan davri parazitlik qiladi.

Mushuk so'rg'ichlisi biogelmint. Uning hayot siklidagi rivojlanishlarning barcha bosqichlari xo'jayinlari tanasida amalga oshadi. Asosiy xo'jayinlari yuqorida keltirilgan go'shtxo'r (yirtqich) hayvonlar va odam hisoblansa, 1-nchi oraliq xo'jayini chuchuk suv havzalarida yashovchi qorinoyoqli mollyuska *Bithybia lenchi*. 2-nchi oraliq (qo'shimcha) xo'jayini chuchuk suv havzalarida, daryolarda tarqalgan karpsimon baliqlardir.

Asosiy xo'jayinlarida parazitlik qiluvchi voyaga yetgan trematodaning gavda uzunligi 8-13 mm, eni 1-1,5 mm. Bosh tomoni biroz toraygan, tananing orqa tomoniga qarab kengayib boradi. Oldingi uchida og'iz so'rg'ichi, uning o'rtasida og'iz teshigi, tomoq va qizilo'ngach va undan boshlanuvchi ichak ikki shoxli naylardan iborat. Trematodalarda, shuningdek mushuk o'rg'ichlisida ham orqa ichak va orqa chiqaruv teshigi bo'lmaydi. Tananing to'rtidan birinchi bo'limini oxirida qorin so'rg'ichi joylashgan. Jinsiy sistemasi

germofrodit (xunasa). Urug'doni ikki bo'lakli va u tananing pastki uchiga yaqin joyda o'rnashgan, uning ustki tomonida tuxumdon va urug' yo'l, tananing o'rta qismi bachadon shoxlari bilan to'lgan. Asosiy xo'jayinlari tanasida parazitlik qiluvchi trematodalarning qo'ygan tuxumlari ichakka va undan tezak (axlat) bilan tashqi muhitga (suvga) tushadi. 1-nchi oraliq xo'jayini bitiniya mollyuskasi va ularni yutadi. Ichakda tuxum po'sti yemirilib, ichidan chiqqan merasidiy lichinkasii mollyuskani ichak devori orqali ichki organlariga ko'p hollarda jigarga borib o'sadi va kirriklarini tashlab, sporasistaga aylanadi. Sporasista ichida partenogemetik usulda ko'payib, rediyalar deb ataluvchi lichinkalarni, ular esa o'z navbatida yana partenogenez usulda ko'payib serkariylarni hosil qiladi. Shunday qilib mirosidiyning mollyuska tanasiga kirishi, uning sporasistaga aylanishi, sporasistadan rediyalarni hosil bo'lishi va ulardan keyin serkariylarni hosil bo'lishiga 2 oy vaqt ketadi. Oxirida mollyuska tanasida hosil bo'lgan serkariylar mollyuska tanasini, tashlab suvga chiqadi va ma'lum vaqt 16-24 soat suvda suzib, o'zlarining 2-nchi oraliq xo'jayinlari - baliqlarni topib, terisi orqali muskullarga hamda biriktiruvchi to'qimalarga o'tib 2-3 kun mobaynida po'stga o'ralib rivojlanadi hamda metaserkariyga aylanadi.

Metaserkariylar ko'p hollarda baliqlarning bel muskullarida, qovurg'a orasi muskullarida shuningdek jabralarida suzgich qanotlari muskullarida, ichak devorlarida parazitlik qiladi. Asosiy xo'jayinlari (go'shtxo'r yirtqich hayvonlar va odam) baliqlarning metaserkariylar bilan zararlangan go'shtini xomlay yaxshi pishirmay iste'mol qilsa kasallik qo'zg'atuvchini o'ziga yuqtiradi. Asosiy xo'jayini ichagida tushgan metaserkariylar po'stdan chiqib, o't yo'llari orqali o't xaltasiga o'tadi. Hamda 20-30 kun mobaynida jinsiy voyaga yetadi. Shunday qilib parazitning xo'jayinlari almashtirish bilan o'tadigan rivojlanish sikli 4-5 oy davom etadi.

Opistorxoz tabiiy manbali kasallikdir. U asosan oraliq xo'jayini bitiniya mollyuskalarining tarqalishi areali bilan bog'liqdir. Shunga binoan kasallik Kana, Dnyapr, Dnestr, Ob, Irtish, Volga kabi daryolarining sayoz bo'lgan joylarida mollyuskalar orasida keng tarqalgan. Suv havzalarining zararlanish manbai - opistorxoz bilan kasallangan odamlar va go'shtxo'r hayvonlardir. Zararlanish asosan bahor - yoz oylarida kuzatiladi. Parazitlarning birinchi oraliq xo'jayinlari ko'p hollarda suvning sayoz joylarida, o'simliklari ko'p bo'lgan havzalarda ko'proq tarqalgan bo'ladi.

Parazitlar o't yo'llarini jaroxatlashi tufayli o't suyuqligining oqishi qiyinlashib, jigarda to'planib qoladi hamda organizmga so'rilib tarqalib. Organizmda zaharlanish hosil bo'ladi. Xolisistid, sirroz rivojlanadi. Metaserkariylar ko'p sonida baliq organizmga parazitlik qilishi oqibatidakapsulaga o'ralgan joylar hosil bo'ladi, muskul tolalarining elastikligi yo'qoladi.

Kasal organizm holsizlangan, titrab turadi, tana harorati ko'tarilgan, qorin shishgan, jigar ham kattalashgan va qattiq, shilliq pardalari sarg'aygan. Qon tarkibida ham

o'zgarishlar sodir bo'ladi. Eozinafillar miqdori oshgan neytrofililar esa kamaygan. Shuningdek eritrositlar va gemoglobin soni va miqdori kamaygan.

Odam va go'shtxo'r hayvonlarda gelmintokaprologik tekshiruv o'tkaziladi. Baliqlar gelmintologik tekshiruv olib boriladi. Muskullardan namunalar olinib komnressarum oynasi orasiga qo'yilib mikroskopda tekshiriladi. Mushuk bolasiga zararlangan baliq go'shti yediriladi va 25-30 kun o'tgach, uning tezagi (axlati) gelmintokoprologik usulida tekshiriladi.

Qarshi kurash. Go'shtxo'r hayvonlarga geksixol 0,2 g/kg, geksixol S 0,15 g/kg dan bir marta, go'sht farshi orasiga qo'ib beriladi ushbu davolash tadbirida hayvonlar 12 soat davomida uch-qoldirilishi lozim.

Kasal organizm kuchli zararlangan preparat 0,1 g/kg miqdorda 2 kun davomida beriladi. Dronsit (prazikvantel) 0,1 g/kg 12 soat och qoldirishdan keyin beriladi.

Kasallikni oldini olishga qaratilgan tadbir - go'shtxo'r hayvonlarga hamda odamga ham, yaxshi qovurilmagan hamda qaynatilmagan baliqlarni iste'mol qilishni man etish, ayniqsa tabiiy manbadan olingan baliqlarni go'shtxo'r hayvonlar rasioniga kiritmaslik. Baliq ovlovchi motorli kemalarda yopiq tipdagi xojatxonalar bilan ta'minlash. Tabiiy manbada yashovchi axoli orasida targ'ibot ishlarini olib borish, baliqchilik zavodlari xodimlari orasida, baliqchilik farmonlarida sanitar - gigiyenik talablar bo'yiga targ'ibot ishlarini olib borish.

14--amaliy mashg'ulot.

Mavzu: «Postodiplostomoz. *Postodiplosyomum cuticula*. Tuzilishi va hayot sikli.

Yuqishi, zarari va profilaktikasi»

Ushbu kasallikni qo'zg'atuvchi so'rg'ichli Dyplosyomidae oilasiga mansub *Postodiplosyomum cuticula* turidir. Kasal terining va muskul qatlamining qolishi bilan harakterlanadi. Kasallik tabiiy va sun'iy suv havzalalarida yashovchi baliqlarda kuzatilgan. Zararlangan baliqlarning terisida turli kattalikdagi "qora dog'lar" paydo bo'lgan. Shunga binoan kasallikning ikkinchi nomi "qora dog'li" kasallik deb ataladi. Qora dog' aslida trematoda lichinkalariningterisi ostidagi muskullarda joylashgan joyda qora pigmentlarning to'planib qolishi oqibatida paydo bo'lgan belgilardir.

Postodiplostomumning metosirkariylari noksimon shaklida, uzunligi 0,7-1,5 mm, eni 0,3-0,5 mm ga teng. Tanasi tiniq va u ikki qismdan iborat, ya'ni oldingi - kengaygan va keyingi - toraygan qismlaridir. Tananing oldingi qismida og'iz so'rg'ichi va unga yaqin qismida qorin so'rg'ichi joylashgan. Bulardan tashqari qorin so'rg'ichining pastrog'ida Brandes organi bo'lib, u xo'jayin organiga yoki to'qimaga o'rnashib olish (fiksasiyalanish) vazifasini bajaradi. Metaserkariyning baliq terisi ostida hamda to'qimalarida hosil qilgan sistalarining diametri 0,6-0,9 mm ga teng. Voyaga yetgan trematoda baliqxo'r qushlarning

ichagida barcha bosqichlari asosiy (qushlar) va oraliq (mollyuska) hamda qo'shimcha (baliqlar) xo'jayinlari organizmida o'tadi. Shunga binoan u biogelmintlar guruhiga mansubdir. Tuxumdan chiqqan mirasidiylardan boshlanib barcha rivojlanish bosqichlarini o'tish vaqti eng avval suvning harorati ($+10^{\circ}\text{C}$ dan $+24^{\circ}\text{C}$) baliq turi va uning yoshiga bog'liq bo'lib, janubiy hududlarda 1 yil, shimoliy hududlarda esa 2 yilgacha davom etadi.

Postodiplostomum trematodasi Yevropada, ayniqsa uning g'arbiy hududlari havzalarida, shuningdek Sobiq ittifoqning markaziy va janubiy viloyatlarida tarqalgan.

Ular turli tabiiy va sun'iy chuchuk suv havzalarida yashovchi baliqlarning 60 turga yaqinini zararlashi mumkin. Kasallikka asosan lichinkalar va bir yoshgacha bo'lgan baliqlar tez beriladi. Kasallik belgilari terida qora dog'larning paydo bo'lishi bilan xarakterlanadi. 10-12 kunlik lichinkalarda bu belgilar juda aniq ko'rinib qoladi. Ular kuchli invazyialangan bo'lsa halok bo'lishadi.

Invaziyaning intensivligi baliqlar kattargan sari oshaveradi hamda ayrim baliqchilik xo'jaliklarida uning darajasi 85-100 % ni tashkil etadi. Kasallik manbai zararlangan baliqlar, mollyuskalar va baliqxo'r qushlar bo'ladi.

Baliqlarda metaserkariylarning tanaga kirib qolgan joylarida nuqtasimon qon qo'yilishi qora dog'lar, tugungacha aylangan qoramtir joylar. Ushbu tugunchalarning ichida kapsulaga o'ralgan metaserkariylardan iborat bo'ladi. Qora dog'lar esa gemomelanindan yoki xromametafordan iborat. Zararlangan lichinkalarning o'sishi va yiriklashuvi jarayonida qora dog'lar ham yiriklashib diametri 1-1,6 sm gacha yetadi. Ushbu dog'lar ba'zan muskul to'qimasi ichchiga ham kirib borishi mumkin. Zararlangan lichinkalarning tana shakli buziladi, umurtqa pog'onasi qiyshayadi, umurtqalar mo'rt bo'lib o'sishdan qoladi. Kasal baliqlar suv yuzasiga suzib chiqadi va ularni qo'l bilan ushlash osonlashadi.

Qora dog'lar tananing turli qismlarida, jabrasida, suzgich qanotlarida, dum suzgichida, ko'zning shox pardasida, og'iz bo'shlig'ining shilliq pardasida ham paydo bo'ladi.

Zarari. Serkariylar baliq tanasiga kirganida teri va muskul qatlamini jaroxatlaydi, lichinkalar atrofida biriktiruvchi to'qimadan iborat kapsula hosil bo'lgach teri va muskul qatlamining bo'shashiga sabab bo'ladi., harakatlarni boshqarish izdan chiqadi, qonda gemoglobin miqdori kamayadi. Baliqlar ozg'in hamda tanasida yog' miqdori pasayadi.

Ushbu kasallikni oldini olish hamda parazitga qarshi kurash, shuningdek profilaktik tadbirlarni amalga oshirish diplostomoznikiga o'xshash.

Monogenoidozlar

Yassi chuvalchanglar tipining monogenoidlar (Monogenoidea) sinfiga mansub ektoparazitlar sovuq qonli umurtqali (baliqlar, amfibiyalar va reptiliyalar) hayvonlarning gelmintozlarini keltirib chiqaradi. Hozirgi vaqtda monogenoidlarning 2500 dan ortiq

turlari ma'lum bo'lib, turli - tuman suv havzalarida (ko'l va daryolarda , dengiz va okeanlarda) tarqalgan.

Monogenoidlar o'zlarining tashqi va ichki organlari hamda sistemalarining tug'ilishi bilan yassi chuvalchaglarning barcha xususiyatlarini o'zida mujassamlantirgan hayvonlardir. Ularning tanasi orqa va qorin tomonga (dorso- ventral) qarab yassilashgan. Gavdalarining hajmi va uzunligi turlicha, ya'ni 0,15 mm dan 20 mm gacha, ayrim turlari 30 mm gacha bo'ladi. Shuningdek ularning gavdasi qisqarishi yoki uzayishi (cho'zilishi) xususiyatiga. Ba'zan gavda cho'zilib odatdagidan 2-2,5 barobar uzunlashishi mumkin.

Monogenoidlarning gavdasini oldingi uchida 2-4 ta parrak (kurak) bo'lib, ularga maxsus bezlarning yo'li ochiladi. Ayrim guruh va turlarida yopishish organlari sifatida chuqurchalar, so'rg'ichlar yoki maxsus valiklar bo'ladi. Tananing orqa uchi ma'lum darajada ixtisoslashgan yopishuv diski shakllangan bo'lib, unda turli-tuman yopishish organlari jumladan, qattiq xitinli ilgaklar, qopqoqchalar va muskulli so'rg'ichlar hosil bo'lgan. Ilgaklar bir necha sonda, shaklda va o'lchamda bo'lishi mumkin va ular ushbu chuvalchanglar uchun sistematik belgilar sifatida qabul qilingan.

Monogenoidlar germafrodit chuvalchanglaridir. Erkaklik jinsiy sistemasi urug'donlar, urug' yo'llari, qo'shimcha bezlar va ko'yikish (qo'shilish) organidan iborat. Kuyikish organi tuzilishi jihatdan sistematik belgi sifatida ham qabul qilingan.

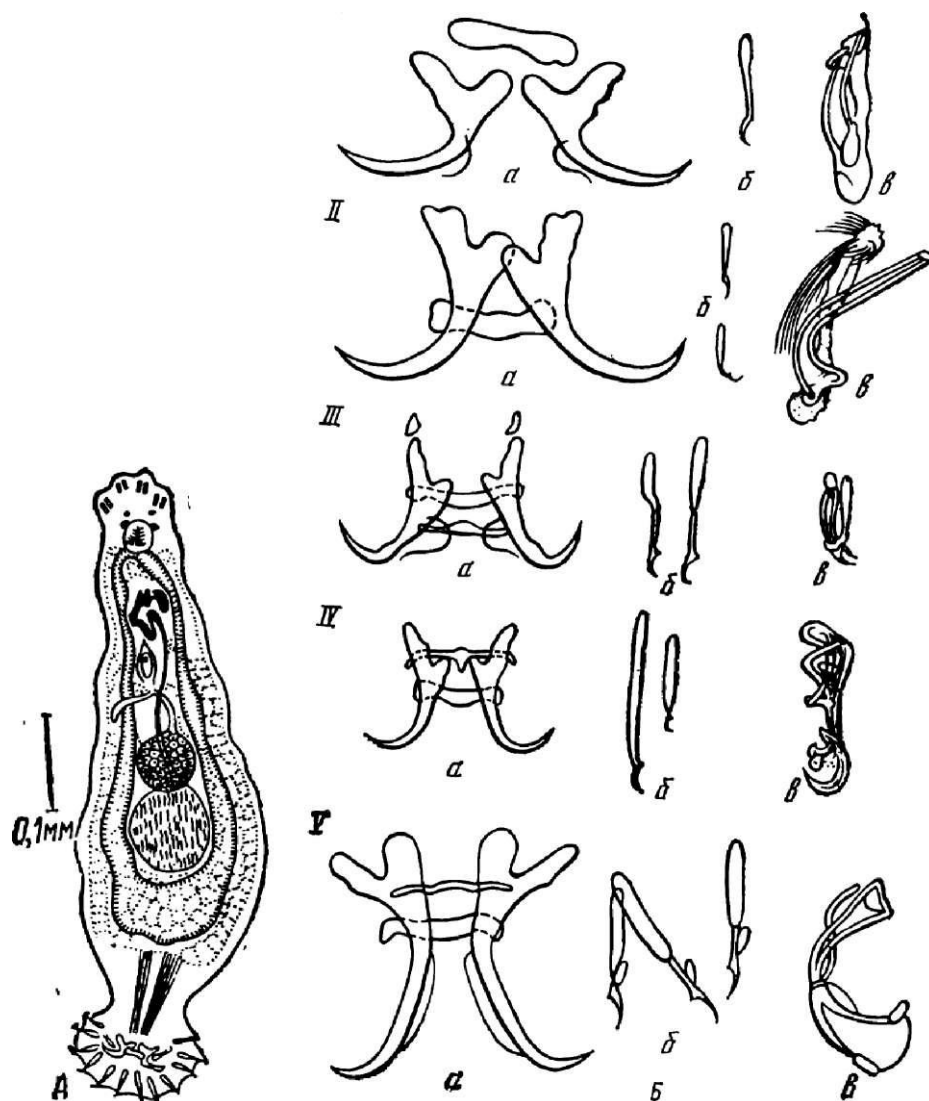
Urg'ochilik jinsiy sistemasi tuxumdon, sariqlik bezlari, tuxum yo'li va boshqa qo'shimcha organlardan iborat.

Monogenoidlarning aksariyat turlari tuxum qo'yish orqali ko'payadi. Tuxumlari har xil shakllarda bo'ladi. Ularning bir qutbida qapqoqchali ochiq joy bo'lsa, qarshi tomon qutbda tuxum oyoqchasi yoki kaftga o'xshash tekis bo'ladi.

Rivojlanishi oraliq xo'jayinsiz, to'g'ri. Tuxumdan chiqqan lichinka tanasi kiprikchalar bilan ta'minlangan. Ular suvda ma'lum vaqt erkin so'zib yashaydi, keyin xo'jayini (baliq)ni topib, uning tanasiga yopishib oladi va shu joyda rivojlanib, voyaga yetadi. Ayrim monogenoidlar tirik lichinkalarni tug'adi, lekin keyingi rivojlanishi xo'jayin tanasi bilan bog'liq bo'ladi.

Daktilogirozlar

Daktilogirus (*Dactylogyrus*) avlodiga kiruvchi monogenoidlar gavdasining ko'rinishi rangsiz, yassi va ancha kichik bo'lib, uzunligi 1-1,5 mm ga teng. Tananing oldingi uchida 4 ta pigmentlashgan ko'zchalari, orqa qismida esa yopishish diski va unda 2 ta o'rta va 14 ta chetki xitinlashgan ilgakchalar bo'ladi. O'rtadagi ilgakchalar oraliq'ida 1 ta yoki 2 ta birlashtiruvchi plastinkalar ham shakllangan.



37-rasm. Shuchuk suv baliqlarida parazitlik qiluvchi turli daktilogiruslar:

A - *Dactylogyrus vastator*; B - turli daktilogiruslarda yopishuvchi ilmoqchalar va kopulyativ organlar; I - *D.vastator*; II - *D.extensus*; III - *D.lamellatus*; IV - *D.hypophthalmichthys*; V - *D.aristichthys*; a - o'rtadagi ilmoq; b - yon ilmoqlar; v -

kopulyativ organ (Bauer, 1977 bo'yicha) Turli xil chuchuk suvli havzalarda 150 turga yaqin daktilogiruslar baliqlarda parazitlik qilishi aniqlangan.

Keltirilgan raqamlar orasida ancha keng tarqalgan va

boshqalarda oqir kasallik qo'zg'atuvchi turlardan *Dactylogyrus vastator* va *D.extensus* (karp va sazan baliqlarida) *D.lamellatus* (oqamur balig'ida), *D. hypophthalmichthys* (do'ng peshona balig'ida), *D.anchoratus* (asosan karpsimonlarda) kabilarni ko'rsatib o'tish mumkin.

Daktilogiruslarning rivojlanishi to'g'ridan to'g'ri amalga oshadi. Buni karp, sazan hamda ularning duragaylarida parazitlik qiluvchi *D.vastator* turining hayot sikli misolida tahlil qilish mumkin.

Ushbu chuvalchang baliqlarning jabra varaqalarida parazitlik qiladi. Uning uzunligi 1,1 mm, eni 0,5 mm ga teng. Tanasining oldingi uchida 4 ta parrak bo'lib, unga shilimshiq modda ishlab chiqaruvchi bezlarning yo'li ochiladi.

Ushbu modda yordamida parazitning xo'jayiniga mahkam yopishib olishiga yordam beradi. Parraklar va og'iz teshigi orasida pigmentlashgan 4 ta ko'zchalari joylashgan.

Rivojlanishi. Jinsiy jihatdan voyaga yetgan parazit bilan jabrasi varaqalariga yopishib olib, bir sutka davomida 50 tadan 100 tagacha tuxum qo'yadi. Tuxumlari oval shaklda. Ularning jabra varaqasiga mahkam yopishib olishi uchun kaltagina tanachasi bor. Bahor va yoz oylari suvning haroratiga qarab 3-7 kun mobaynida tuxumdan uzunchoq lichinka chiqadi. Uning tanasi kipriklar bilan qoplangan bo'lib, ular yordamida ma'lum vaqt suvda suzib keyin xo'jayini baliqni topib, uning jabrasiga yopishib oladi, tukchalarini tashlaydi va 7-8 kun davomida rivojlanib voyaga yetadi hamda tuxum qo'yishni boshlaydi. Tuxum qo'yish jarayoni suv haroratiga bog'liq. Suv harorati pasayishi bilan tuxum qo'yish jarayoni sekinlashadi yoki to'xtadi, tuxumning rivojlanishi 35-45 kunga cho'ziladi.

Kasallanish. Kasallik karpsimon baliqlarni parvarishlovchi baliqchilik xo'jaliklarda keng tarqalgan. Yosh baliqlar ayniqsa og'ir kasallanadi va ularni ko'plab halok bo'lishiga sababchi bo'ladi. Katta yoshdagi baliqlar kasallikka unchalik moyil emas lekin parazitlarni tashuvchi bo'lib xizmat qiladi. Kasallik asosan yozda iyun- iyul oylarida ko'paydi.

Lichinkalar 8-10 kunligidan boshlab zararlana boshlaydilar. Invaziyaning intensivligi (jadalligi) va uning ekstensivligi (miqdoriy oshishi) sekinlik bilan borib, yoz o'rtalariga kelib 85-100 % ga yetadi. Bunday holatda lichinkalarning 60-70 % i nobud bo'ladi.

Kasallik belgilari: zararlangan lichinkalar bezovta bo'ladi hamda suv oqimi bor joyda to'planishadi, to'p bo'lib suv yuzasiga chiqib, havoni yutadi. Kasallikning borishi tezlashadi. Kasallikning suv havzasida borishini kuzatganda, dastlabki kunlari kasal lichinkalari onda - sonda ko'zga tashlansa, ko'p o'tmay (bir necha kun) ularning ommaviy zararlanganligini va o'limini ko'rish mumkin. Kuchli kasallangan baliqlar ozg'in, jabrasi shilimshiq modda bilan qoplangan, kam qonli belgilari ko'rinib turadi. Zararlangan joylarda parazit zamburug'lar ham qo'shaladi. Jabralardagi yaralar nekratik holatga keladi.

Kasallikni kechishi: Daktilogiruslarning zararli ta'siri eng avvalo baliqning jabralari funksiyasini buzilishi bilan xarakterlanadi. Jarohatlangan jabra varaqalari yemiriladi. Epiteliy va biriktiruvchi to'qimalarning o'sishi davom etib jabra varaqalari o'zaro bir-biriga o'sib, yaxlit plastinkani hosil qiladi. Jabralardagi kapilyar qon tomirlarini epiteliy hujayra qaplamining o'sishi tufayli tashqi muhit bilan aloqasi chegaralanadi. Bunday holat qon aylanish va g'ozlar almashinuvi buziladi. Kasallangan baliqlarning qonidagi gemoglobin miqdori kamayadi hamda eritrositlarning cho'kish tezligi oshadi.

Profilaktikasi va qarshi kurash.

Kasallangan baliq chavoqlari (lichinkalari) davolanishi lozim. Buning uchun vannalar usuli qo'llaniladi 0,2 % li ammiak eritmasini tayyorlash uchun 1 litr suvga 2 ml nashatr spirti qo'shiladi. Ushbu aralashmada lichinkalar 0,5-1 minut saqlanadi. Buning o'rniga osh tuzining 5 % li eritmasini ishlatish mumkin, 5 minut saqlanadi. Shuningdek lichinkalarni davolashda xlorofos eritmalaridan diptereks nechuvonlarning aralashmalari ham qo'llaniladi. Buning uchun 1 m³ suvda 0,6-1,0 xlorofos eritmasi aralashtirilib vannada 43 soat yuviladi.

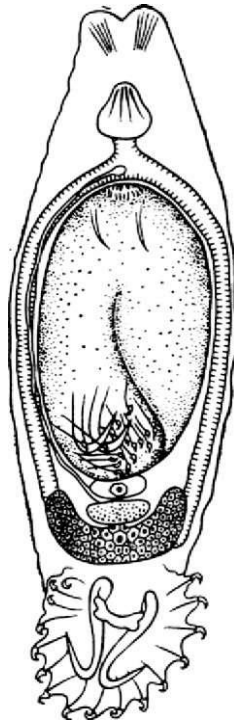
Suv havzasidan invaziyaning kirib kelishini oldini olish uchun havzaga tashqaridan kelib qo'shiladigan sharshara oldida baliqni ushlab qoluvchi uskunalar, qush toshli filtrlar o'rnatiladi. Havzada lichinkalarni intensiv o'stirish uchun barcha sharoitlar yaratiladi. Yosh baliqlarni o'stirish uchun mo'ljallangan hovuzlar oldin dezinfeksiyalanadi, quritiladi, hovuz tubidagi loyqalar shudgorlanadi, keyin lichinkalarni o'tkazishdan 10-12 kun oldin suv bilan to'ldiriladi. Shuningdek katta yoshdagi baliqlar bilan lichinkalarni birga saqlamaslikka rioya qilinishi lozim.

Girodaktilyozlar.

Chuchuk suv havzalarida boqiladigan va urchitiladigan baliqlarning girodaktilyoz kasalliklarini keltirib chiqaruvchi parazitlar monogenoidlar (Monogenoidea) sinfining Cyrotylidae oilasiga mansub yassi chuvalchanglardir.

Girodaktiluslar ancha mayda va tanasi tiniq bo'lib, uzunligi 0,2 mm dan 1,0 mm gacha qoladi. Tanasining oldingi uchida ikkita bo'rtib chiqqan o'simtasi bor. Ko'zlari bo'lmaydi, tomoq ikki shoxchali ichakka davom etadi. Ichaklarining oxirgi uchi ko'p bo'lib tugaydi. Tanasining oxirida birikuvchi disk joylashgan bo'lib, uning o'rtasida 2 ta va disk atrofida 16 ta ilgakchalar bo'ladi. Disk o'rtasidagi 2 ta ilgakchalar orasida birlashtiruvchi plasinka joylashgan. Umuman birikuvchi diskdagi ilgakchalar va plastinka asosiy sistematik belgilar hisoblanadi.

Girodaktiluslar tirik tug'uvchi chuvalchanglardir. Voyaga yetgan girodaktilusning ichida embrion va uning ichida yana ikkinchi tartibdai avlod embrionnini aniq farqlash mumkin. Girodaktiluslar baliqlari tanasi yuzasida, suzgich qanotlarida va jabralaida parazitlik qiladi. Kasallikka ko'proq karp, sazan va karas (ovon baliq), chulmoyi va oq amurlar moyil bo'ladi. Baliqchilik xo'jaliklarda girodaktiluslarning quyidagi turlari ko'proq uchaydi, ya'ni karp, sazan va karasda *Cyrodactylus katharineri*, *Cy.cyprini*, *Cy.elegans*; oq amurda - *Cy.etenopharyngodonis*, ilon baliqda *Cy.angnillae* kabilarni ko'rsatish mumkin. Lekin keyingi ma'lumtlarga binoan chuchuk suv baliqlarida girodaktiluslarning 20 dan ortiq turlari uchrashi aniqlanan. Bular orasidan O'zbekiston suv havzalarida eng ko'p uchrovchi va keng tarqalgan turlari *Cy.katharinori* va *Cy.cyprini* hisblanadi.



38-rasm. *Gyrodactylus sp.* ning umumiy ko'rinishi (Vyxovskiy, 1957 bo'yicha)

Girodaktilyoz kasalligi ko'pincha qishlovchi hovuzlarda ko'proq mart-aprel oylarida boshlanib epizootik holatda kechadi. Invaziyaning eng ko'p rivojlanganlik holati havo isiy boshlagan vaqtga to'g'ri keladi.

Bunday paytda karp, sazan va ularning gibridlai hamda karas baliq'ining bir yoshga yaqinlashgan individlari hamda oq amurning yosh baliqlari kasallikka chalinadi.

Girodaktiluslar bilan baliqlarning chavoqlari va katta yoshdagilari ham zararlanadi, lekin ularda invaziyaning intensivligi past bo'ladi hamda ular parazit tashuvchi zveno bo'lib qoladi. Epizootiya paytida zararlanish darajasi 85-100 % gacha ko'tariladi hamda invaziya intensivligi 75-100 % ni tashkil etadi.

Klinik belgilari va patogenez.

Zararlangan baliqlarning terisi va suzgich qanotlari xiralashadi, dog'lar paydo bo'la boshlaydi, keyinchalik epiteliy hujayralarining to'kilishi tufayli och ko'kimtir- kulrang parda hosil bo'ladi. Kasal baliqlar ozg'inlanadi, ko'zlari ko'z kosasiga botadi. Suzgichlarining nurlari orasidagi parda buzilib, erkin ochilib qoladi.

Kasallikning o'ziga xos xususiyatlaridan biri yanvar-fevral oylarida suv havzasining qirg'oqlarida ayrim kasal baliqlar ko'rinadigan bo'ladi. Ular havoni yutadi, tashqi ta'sirotlarga javob qaytarmaydi. Mart-aprel oylarida esa suv havzasi qirg'oqlarida kasallangan baliqlar soni oshib, ommaviy xarakterni oladi. Ushbu holatni oldi olinmasa, davolash ishlari olib borilmasa, suv havzasining qirg'oqlarida muzlarning erib ketishidan so'ng o'lgan baliqlar to'dasini ko'rish mumkin.

Girodaktiluslar shilimshiq modda va to'qima hujayralari hisobida oziqlanadi, teri qatlamini jarohatlaydi, suzgich qanotlarini shikastlaydi. Ushbu yallig'langan joylarga turli xil zamburug'lar va boshqa mikroorganizmlar o'rnashib, patologik jarayonni chuqurlashishiga sabab bo'ladi. Kasal baliqlar o'sishdan qoladi. Qon tarkibida ham o'zgarishlar sodir bo'ladi. Monositlar miqdori ko'payadi, gemoglobin miqdori 16-18 % ga kamayadi, eritrositlarning cho'kish tezligi 1,5-2 marta tezlashadi.

Profilaktik tadbirlar va qarshi kurash.

Kasallangan baliqlarni davolashda tuzli vanna usuli qo'llaniladi. Kasal baliqlarni 5 % li osh tuzi eritmasida 5 minut davomida yoki 0,1-0,2 % li ammiak eritmasida haroratga bog'liq holda 30 sekunddan 1 minutgacha ushlab turiladi. Kasal baliklari formalini 1:4000 yoki 1:5000 nisbatdagi eritmasida 25 min ushlab turiladi. Ayrim hollarda qish mavsumida karp baliqlarining girodaktilyozga qarshi qishlovchi hovuzlarda fevral oyidan boshlab har oyda bir ishlovdan 3 marta etilen ko'ki bilan 1 s/m kub dozada qo'llash yaxshi natija beradi.

Qishda kasallik paydo bo'lsa baliqlarni to'g'ridan-to'g'ri hovuzlarni o'zida yashiltosh ko'ki bilan 0,16 g/m³ dozada 25 soat davomida "K-binafsha" preparati bilan suv almashinuvini to'xtatmay turib, 0,2 g/m³ dozada va 0,1 g/m³ nisbatda profilaktik maqsadda 7 kun davomida ushlab turiladi.

Baliq xo'jaliklarida girodaktilyoz kelib chiqishini oldini olish maqsadida quyidagi profilaktik tadbirlarni amalga oshirish maqsadga muvofiqdir.

1. Nosog'lom suv havzasi bo'lgan baliqsimon xo'jaliklarida bir yoshda karp baliqlarni boshqa sog'lom (yayrovchi) havzaga o'kazishdan oldin nasldor va to'ldiruvchi (remont) guruhidagi baliqlarni 5 % li osh tuzli vannada ishlov beriladi. Kuzda 1 yoshli va naslli baliqlarni qishlovchi hovuzlarga o'tkazishdan oldin yuqorida keltirilgan profilaktik tadbirlar olib boriladi.
2. Invaziyalangan baliqlarni boshqa suv havzalariga o'tkazishdan oldin 5 % li osh tuzi eritmasi bilan ishlov beriladi.
3. O'stiruvchi hovuzlardagi girodaktiluslar bilan invaziyalangan baliqlarni ovlab bo'lgach havza quritiladi va so'ndirilgan ohak yoki xlorli ohak bilan dezinfeksiyalanadi, qishda hovuz suvsiz qoldiriladi.
4. O'stiruvchi hovuzlardagi baliqlar to'yimli oziqlar bilan boqiladi.
5. Sun'iy suv havzalariga yovvoyi baliqlarni oqib kelishiga to'siq qo'yiladi.

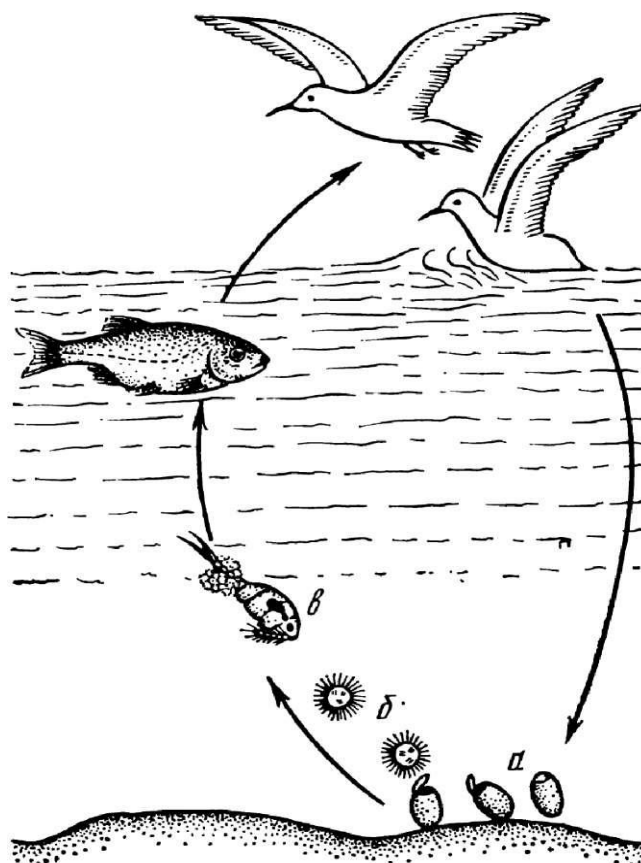
Ligulyoz

Baliqlarning sestodoz kasalligi bo'lib, uni *Ligula intestinalis* tasmasimon chuvalchangining invazion lichinkasi - pleroserkoidi qo'zg'atiladi. U asosan qora baliqlarning qorin bo'shlig'ida parazitlik qilishi tufayli paydo bo'ladi. Kasallangan baliqning ichki organlarini atrofiyasi, pushtsizlik, ba'zi hollarda qorin devorining yorilishi

va baliqning halok bo'lishiga olib keladi. Parazitning jinsiy voyaga yetgan bosqichi turli baliqxo'r parrandalarning (asosiy xo'jayini) ichaklarida parazitlik qiladi.

Ligulaning pleroserkoid lichinkasi oqish yoki och-sarg'ish tusda. Tasma shaklidagi gavdasi 2 metrgacha uzunlikda. Parazitning bosh tomonida 2 ta tirqishsimon (chuqurlashgan) so'rg'ichlari - botriylari bo'ladi. Tanasini bo'g'inlar proglottidlarga bo'linganligi bilinmaydi, lekin ichki organlaridan jinsiy sistemasi bo'g'inlar bo'yicha takrorlanishini ko'rish mumkin.

Ligula - biogelmint. Asosiy xo'jayinlari baliqxo'r qushlar, oraliq xo'jayini - qisqichbaqasimonlar, siklop, diaptomus, qo'shimcha xo'jayin baliqlar.



39-rasm. *Ligula intestinalis*ning rivojlanish sikli.

a - gelmint tuxumi; b - koratsidiy; v - birinchi oraliq xo'jayin - siklop. (Bauer, 1969 bo'yicha)

Jinsiy voyaga yetgan ligula baliqxo'r qushlarning ichak bo'shlig'iga tuxumlarini qo'yadi va ular axlat bilan tashqi muhitga (ko'p hollarda suvga) qo'yadi. Ma'lum vaqtdan keyin tuxum ichida shakllangan lichinka - korasidiy suvga chiqib, biroz vaqt o'tmasdan ularni tuban qisqichbaqalar yutadi hamda qisqichbaqa tanasida proserkoidga aylanadi. Proserkoid bilan zararlangan qisqichbaqalarni baliqlar iste'mol qilganda proserkoid ham baliq ichagiga o'tadi.

Baliqlarning qorin bo'shlig'ida proserkoid 10-14 oy mobaynida uzunligi 2 metrga teng bo'lgan pleroserkoid hosil bo'ladi. Pleroserkoidlar bilan zararlangan baliqlarni qushlar iste'mol qilganlarida ular kasallikka chalinadi. Qushlar parazitning asosiy xo'jayini bo'lganligi sababli, ularning ichagida pleroserkoid 4-5 kun ichida jinsiy voyaga yetadi hamda tuxumlarini qo'yaboshlaydi. Pleroserkoid baliq tanasida 3 yilgacha yashaydi.

Ligulyoz ancha keng tarqalgan kasallikdir. U barcha turdagi chuchuk suv havzalarida yashovchi baliqlarda uchraydi. Ayrim suv havzalarida baliqlarning zararlanish darajasi 37-48 % ni tashkil etadi. Zararlanish asosan 2-4 yoshdagi baliqlarda ko'p kuzatiladi.

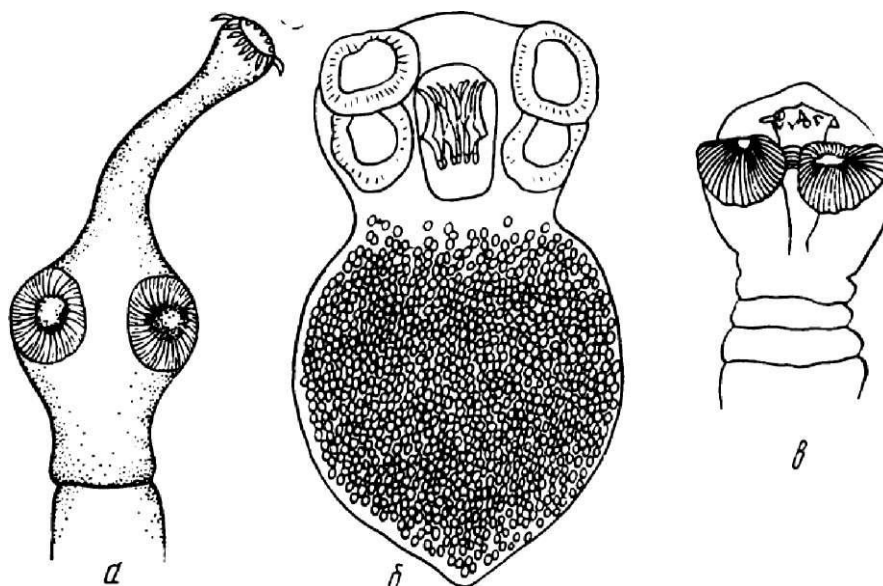
Profilaktikasi. Kasallikni oldini olishda baliqxo'r qushlarni qo'rqitish va ular uyalarini yo'qotish kasallangan va o'lib to'planib qolgan baliqlarni olib yo'qotish.

Dilepidoz.

Baliqlarda kasallikni tasmasimon (Cestoda) sinfining Dilapididae oilasiga mansub bir qator turlar, ayniqsa *Dilepis unilateralis* turining pleroserk lichinkasi qo'zg'atadi. Ushbu lichinkaning tana shakli noksimon bo'lib, o'lchami 0.25 - 0.65 mm ga teng.

Skoleksi gavda ichiga botib kirgan va tana uzunligining 2/3 (uchdan ikki) qismini egallab, unda 4 ta bokalsimon so'rg'ich hamda ularning o'rtasida (markazida) gi xartumchada ikki qator qo'shaloq ilgakchalari ham bo'ladi.

Dilepid tasmasimonining rivojlanishi asosiy va 2 ta oraliq xo'jayinlarida o'tadi. Asosiy xo'jayinlari baliqxo'r qushlar - qorabuzov (baklan) va quton (saplya) bo'lib, ularning ichagida voyaga yetgan davri o'tadi. Uning tuxumlari qushlar ichagiga qo'yilib, ular axlat bilan suvga chiqadi. Tuxum ichida onkosfera lichinkasi shakllanadi. Bunday tuxumni suvdagi tuban qisqichbaqasimonlar yubtadi. Siklop ichagiga tushgan tuxumdan onkosfera lichinkasi chiqib, siklopning gavda bo'shlig'iga o'tib, 3-4 hafta davomida serkoskoleks lichinkasiga aylanadi. Ushbu lichinkaning skoleksida 4 ta so'rg'ich va 2 ta yonma-yon joylashgan va har birida doira bo'lib 10 tadan ilgakchali organlarga ega bo'ladi. Bitta qisqichbaqa tanasida 1 tadan 25 tagacha serkoskolekslar bo'lishi mumkin. Ushbu zararlangan qisqichbaqalarni baliq iste'mol qilsa, lichinkalar baliqning o't pufagiga o'tib 2-3 kun mobaynida serkoskolyakslar pleroserklarga aylanadi. Ularning tug'ilishi va shakli serkoskolyakslarga o'xshash bo'ladi. Lekin gavda hajmi ancha yiriklashadi. Baliqxo'r qushlar bunday baliqlarni iste'mol qilganda, ularning ichagida pleroserklar jinsiy voyaga yetgan dilepidlarga aylanadi.



40-rasm. Dilepidoz qo'zg'atuvchisi: *Gryporhynchus cheilancristrotus*

(a - skoleks, b - pleroserk); v - *Dilepis unilateralis* (Greze, 1975 bo'yicha) Dilepidoz bilan aksariyat karpsimonlar - karp, sazan, olabug'a, leshch, karas (tovon baliq) oq amur, do'ngpeshona kabilar zararlanadi. Baliqlar yoshlik davrida hamda iyul-avgust oylarida ko'proq zararlanadi. Ayrim hollarda zararlangan baliqning o't xaltasida parazitlarning soni bir necha undan yuzgacha hatto undanham ko'proq zararlangan bo'lishi mumkin. Pleroserk lichinkalari baliq tanasida qishni o'tkazishi ham mumkin.

Dilepidoz bilan zararlangan baliqlarning o't xaltasida erkin holda yoki uning devoriga so'rg'ichlari va ilgakchalari yordamida mahkam yopishib olgan bo'ladi. Kasallikda o't suyuqligining rangi qizg'ish bo'ladi. Qon tarkibi ham o'zgaradi, ayrim parazit turlarining pleroserklari ba'zan ichak devoriga ham maxkam o'rtnashib olgan bo'ladi.

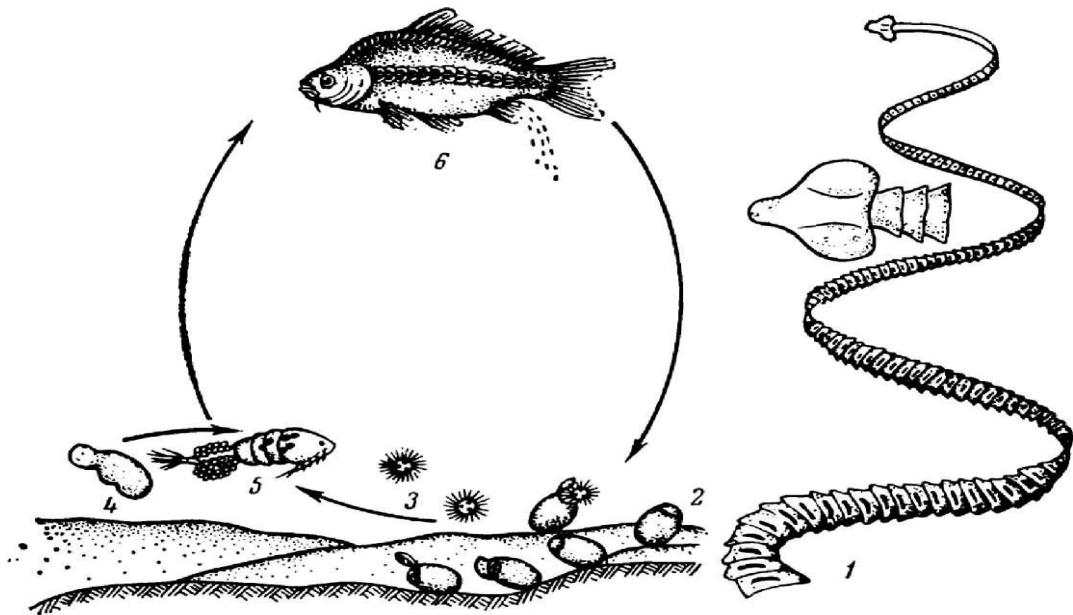
Dilepidozning profilaktikasi birinchi navbatda kasallikni kamaytirishga qaratilgan. Buning uchun parazitlarni biologik hayot sikli zanjirini uzish lozim bo'ladi. Suv havzasiga atrofidagi quton baliqxo'r qushini kamaytirishdan iborat bo'ladi.

Botriosefalyoz.

Kasallikni qo'zg'atuvchi parazit tasmasimon chuvalchanglardan *Bothriocephalus gowkongensis* bo'lib, u chuchuk suv va dengiz baliqlarida kasallik paydo qiladi. Uning uzunligi 15-20 sm bo'lib, tanasi proglottidlarga bo'lingan. Tananing oldingi uchida kichikkina yuraksimon boshi (skoleksi) ikki tomonida 2 ta chuqur yoriq - botridiy, ya'ni birikish (yopishish) organi joylashgan. Gavdaning orqa (keyingi) qismi proglottidlari kengayib boradi. Har bir germofrodit bo'g'inida 2 tadan jinsiy organlari (erkak va urg'ochi kompleksi) joylashgan. Dengiz baliqlarida parazitlik qiluvchi chuvalchanglarning uzunligi 55-95 sm gacha bo'ladi. Masalan, *B.claviceps* ning uzunligi - 54 sm, *B.scorpii* 95 sm ga teng bo'ladi.

Ushbu turlar orasidan *B. gowkongensis* chuchuk suv havzalarida, shuningdek karp, oq amur va do'ngpeshona kabi baliqchilik havzalarida ko'p uchraydi. Ayniqsa yoshiga yetmagan baliqlar ushbu parazit bilan ko'p zararlangan bo'ladi. Yoz mavsumining o'rtalariga borib yosh baliqlarning 98-100 % i kasallangan bo'ladi. Har bir baliqning ichagida o'rtacha 25 tagacha voyaga yetgan parazitni topish mumkin. Ayrim hollarda kasal baliqlarning ichagida parazitlar soni 80-100 tagacha uchratish mumkin. Parazitlar ichakda to'planib, g'uj bo'lsa, ichak devori yirtilib, baliqni halok qiladi. Baliqlarga parazitning zaharli ta'siri ham bo'ladi.

Qarshi kurash. Suv havzasining atrofi (havzaning suvi qirg'og'igacha) har bir gektor maydonga 5-6 senter xlorli ohak bilan dezinvaziya tadbiri o'tkaziladi. Havza atrofidagi quruqlikda gelmint tuxumlarini o'ldirish uchun muzlatish ham foydali bo'ladi. Urchitish va ko'paytirish uchun ajratilgan hovuz suvida oraliq xo'jayin bo'luvchi zararlangan sikloplarni yo'q qilish uchun 1 m³ suvga 0,25 g xlorofil aralashtiriladi.



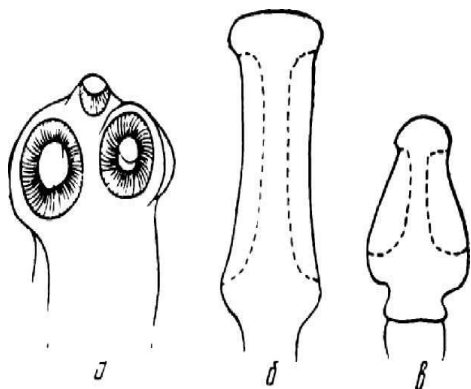
41-rasm. *Bothriocephalus gowkongensis* ning rivojlanish sikli.

1 - yetuk gelmint; 2 - tuxum; 3- koratsidiy; 4- proserkoid; 5 - oraliq xo'jayin; 6 - asosiy xo'jayin (Bauer, 1969 bo'yicha)

Eubotrium.

Chuchuk suv havzalari va oqib o'tuvchi suvlarda tarqalgan baliqlarning ichagi va uning pilarik o'simtalarida parazitlik qiluvchi tasmasimonlardan *Eubotrium crassum* hisoblanadi. Ushbu chuvalchangning gavdasi qismlari aniq bo'linganligi bilan xarakterlanadi. Gavdaning oldingi uchida ancha yirik va cho'ziq skoleksi bo'lib, uning ikki

yonida nisbatan kichik yopishish uchun xizmat qiluvchi 2 ta chuqurcha ko'rinishidagi so'rg'ich (botriy) lar va boshning cho'zilgan tepa (xartumcha) sida kichikkina plastinka bo'ladi (42-rasm). Eubotriumning uzunligi 12 sm dan 60 smgacha bo'ladi.



24-rasm. Eubotrium va protosefalyoz

qo'zg'atuvchilarining skoleksi tuzilishi a - Protocephalus sp.; b - Eubotrium crissum; v - E. salvelini

Rivojlanishi oraliq va asosiy xo'jayinlarda o'tadi. Oraliq xo'jayinlari, tuban qisqichbaqasimonlardan siklop, yonsuzarlar bo'lsa xo'jayinlari lasossimon baliqlardir. Voyaga yetgan eubotrium o'z tuxumlarini baliq ichagiga qo'yadi. U joydan axlat bilan

suvga chiqadi. Suvdagi

tuxumlarni oraliq xo'jayinlari yeganda ularni tanasida tuxumdan chiqqan lichinka 2-3 hafta davomida proserkoidga aylanadi. Ushbu lichinkani oraliq xo'jayin bilan birga asosan xo'jayin baliq yeganda uning ichagida proserkoid jinsiy voyaga yetadi va tuxum qo'ya boshlaydi. Baliqlarning parazit bilan zararlanishi bahor, yoz va kuz fasllarida sodir bo'ladi. Ba'zan bitta baliq ichagida 500 ta dan 1700 tagacha chuvalchang bo'ladi.

Proteosefalyoz.

Kasallikni tasmasimon chuvalchanglar sinfining *Protecephalus* avlodining *P. exiguus* turi qo'zg'atadi. Uning juda mayda proglottidlardan iborat tana uzunligi 4 sm ga teng. Skoleksi gavdadan 4 ta va uning uchida 1 ta so'rg'ichlari joylashgan (**42- rasm**). Ushbu tasmasimon chuvalchangning rivojlanishi oraliq va asosiy xujayinlarda amalga oshadi. Suvga qo'yilgan tuxumlarni siklop va diantomuslar yutadi va ularning gavdasi bo'shlig'ida tuxumdan onkosfera lichinkasi chiqadi va rivojlanib proserkoidga aylanadi. Proserkoidli siklopni baliq yutgandan keyin, baliq ichagida lichinka ichak devoriga yopishib, rivojlanib voyaga yetadi. Parazit bilin juda ko'p baliq turlari zararlanadi, ayniqsa lasossimon baliqlarida ko'p uchraydi. Ushbu parazitga qarshi profilaktik tadbirlar, birinchi navbatda oziqani sifatini ko'tarish hamda antgelmintiklar qo'llash.

Dioktofimoz.

Kasallikni qo'zg'atuvchi chuvalchang nematodalarga mansub bo'lib, ilmiy nomi *Diectophyme renale* bo'lib, urg'ochisining uzunligi 20-100 sm, erkak jinsilari 14-40 sm ga teng bo'ladi. Ushbu parazit nematodalar go'shtxo'r va mo'ynali hayvonlarning buyragida, siydik pufagida va qorin bo'shlig'ida yashaydi. Rivojlanishi xo'jayin almashtirish bilan

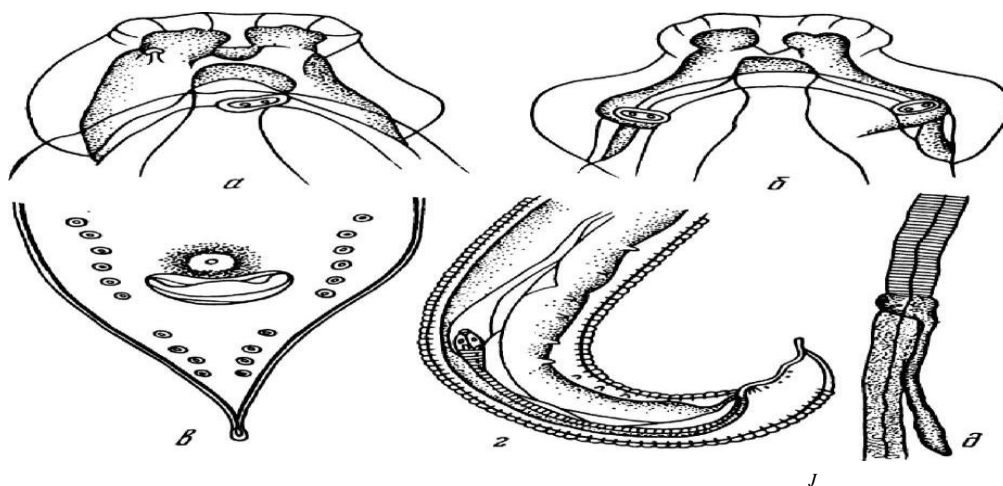
amalga oshadi. Asosiy xo'jayinlarini axlati va siydigi bilan tashqi muhitga (suvga) tushgan tuxumlarni suv oligoxetalar iste'mol qiladi. Oligoxetalar ichidagi tuxumdan lichinka chiqadi. Zararlangan oligoxetani baliqlar iste'mol qiladi. Baliq ichagida oligoxeta hazm bo'ladi, invazion lichinka baliq muskulariga, ichak devoriga, jigariga, jinsiy bezlarga borib, kapsulaga o'raladi. Kapsulaga o'ralgan parazitlarni baliq bilan iste'mol qilgan asosiy xo'jayinlari (it, bo'ri, chiyabo'ri, ayiq, ba'zan odamning buyraklari)ga borib to'xtaydi va 9 oydan keyin voyaga yetadi. Buyrakda u 3-5 yilgacha yashaydi.

Profilaktikasi. Suv havzada boqiladigan baliqlar kasallik qo'zg'atuvchi nematodaga tabiiy manba rolini bajaradi. Shunga binoan baliq maxsulotlarini, go'shtini, go'shtxo'r hayvonlarga yedirmaslik lozim bo'ladi.

Rafidoskaridoz. Kasallikni qo'zg'atuvchi chuvalchang *Raphidascaris acus* nematodalar vakilidir. Jinsiy voyaga yetgan nematodaning urg'ochisi 40-45 mm, erkak jinsi 18-20 mm ga teng.

Rivojlanishi asosiy va 2 ta oraliq xo'jayinlarida o'tadi. Voyaga yetgan jinslari cho'rtan baliq va bir qator yirtqich baliqlar bo'lib, ularning ichidagi oraliq xo'jayinlari suv umurtqasiz hayvonlaridan hasharotlarning lichinkalari, oligoxetalar va mollyuskalar bo'lsa, ikkinchi oraliq xo'jayinlari karpsimon va olabug'asimon baliqlar bo'lib, parazit lichinkalar ularning jigarida, gavda bo'shlig'ida va jinsiy bezlarida joylashgan bo'ladi. Kasallik Rossiyaning bir qator viloyatlarida va O'rta Osiyo Respublikalari suv havzalarida tarqalgan.

Kasallangan baliqlar nisbatan ozg'in va tashqi ta'sirlarga javob qaytarmaydigan, tanasi shilliq moddasi bilan qoplangan bo'ladi. Bunday baliqlarni ichi ochib ko'rilganda kapsulaga o'ralgan lichinkalar ichak, jigar, jinsiy bezlar va qatqorinda topish mumkin.

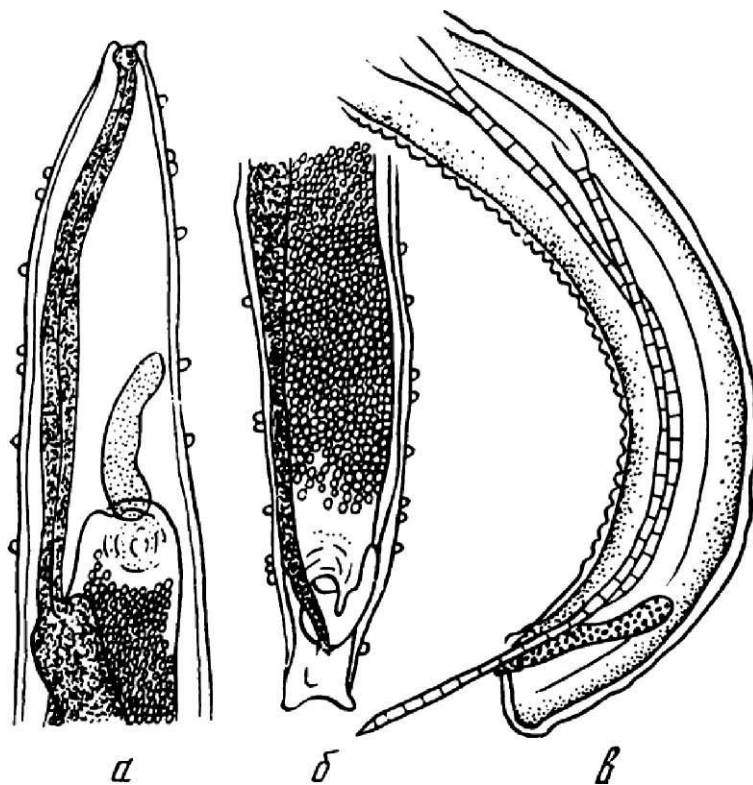


43-rasm. *Raphidascaris acus*:

a - lateral-ventral lab; b - dorsal lab; v - urg'ochisining dum uchi; g - erkagining dum uchi; d - hazm nayining oldingi bo'limi (Mozgovoy, 1953 bo'yicha)

Filometroidoz. Kasallikni qo'zg'atuvchi nematoda *Philometroides lusiana*. Ushbu nematodaning uzunligi 16 sm gacha bo'lib, tanasi qizg'ish yoki qizil rangda. Erkak jinsli nematodaning uzunligi 5 mm gacha.

Rivojlanish bosqichlari 2 ta xo'jayinda o'tadi. Oraliq xo'jayini siklop, asosiy xo'jayini karpsimon baliqlar. Jinsiy voyaga yetgan urg'ochi nematodalar baliqning muskul to'qimasida, teri tangachalari orasidagi cho'ntakchalarda joylashib, bahorda suv harorati 16-18⁰S ga ko'tariladi. Tirik lichinkalarni tug'a boshlaydi va ular suvga chiqadi. Lichinkalarning uzunligi 0.3-0.5 mm ga teng. Lichinkalar suvda 8-10 kun davomida hayotchanligini saqlay oladi. Ushbu lichinkalarni sikloplar yutganda ularning tanasida 6-7 kunda ikki marta po'st tashlab, invazion lichinkaga aylanadi. Siklopni iste'mol qilgan karp balig'i lichinkani ham yutadi. Baliq ichagi devori orqali gavda bo'shlig'iga o'tib, suzgich pufagi yonida to'planadi. Shu joyda ular yana bir marta tullab, voyaga yetgan yosh individlarga aylanadi.



44-rasm. *Philometroides lusiana* (Vismanis, 1967 bo'yicha)

a - urg'ochisining tanasining oldingi qismi; b - urg'ochisining tanasining ohirgi

qismi; v - erkagining tanasining ohirgi qismi

Erkaklari urg'ochilarining urug'lantirgandan so'ng suzgich pufagi devoriga kirib oladi va bir necha yil yashaydi. Urg'ochilari esa bir yil yashaydi. Filometroidoz asosan

karp, sazan baliqlarida va ularning duragaylarida parazitlik qiladi. Yosh baliqlar (sigoletkalar) ning qariyb 40-75 % i halok bo'ladi.

AKADEMIK K.I.SKRYABINNING PARAZIT CHUVALCHANGLARGA QARSHI KURASHGA QARATILGAN TA'LIMOTLARI

Degelmintizasiya ta'limoti va uning mohiyati

Odam va hayvonlarning parazit chuvalchanglarining bioekologik xususiyatlarini o'rganishda, ularning keltirib chiqaradigan kasalliklarini asosiy va oraliq xo'jayinlari orasida tarqalishini kechkin kamaytirishda, hatto ayrim turlari va guruhlarini ma'lum hududlar yoki geografik orealda kamaytirishda Akademik K.I.Skryabin tomonidan ilmiy - nazariy va amaliy jihatdan ishlab chiqqan degelmintizasiya ta'limotining ahamiyati juda katta bo'ladi.

1925-yilda e'lon qilingan ta'limot asosida xo'jayin (hayvon yoki odam) (asosiy, oraliq, rezervuar) lari organizmini parazit chuvalchanglaridan ozod qilish va ularning (parazitni) yuqishini oldini olishda terapevtik va profilaktik tadbirlarni birga qo'shib olib borish lozimligini toqozo etadi. Shunga binoan degelmintizasiya deganda eng avval xo'jayin tanasini parazit chuvalchanglardan tozalash, ularning ayrim turlarini organizmdan (xo'jayin tanasidan) chiqarib tashlash imkoni bo'lmasa uni shu xo'jayin tanasida halok qilish usullari qo'llanilishi lozim bo'ladi.

Ta'limot muallifi - Akademik K.I.Skryabin keyinchalik nazariyasi oldida turuvchi vazifalarni kengaytirib, nafaqat xo'jayin organizmni parazitlardan tozalash, balki yana ushbu chuvalchanglar bilan ifloslanuvchi atrof muhit gelmintlarini ham toza holda saqlashga, ularning ifloslanishidan himoya qilish lozimligini alohida qayd qilib o'tadi. Shunga o'xshash, albatta, lozim bo'lgan qo'shimcha ishlarni amalga oshirish hamda oxiriga yetkazish nazarda turishi kerak bo'ladi. Umuman quyidagi zaruriy vazifalar albatta hisobga olinishi kerak:

1. Xo'jayin organizmida mavjud bo'lgan gelmintologik kasallik qo'zg'atuvchisining ishonch bilan aniqlash;
2. Kasallik turi aniqlangandan so'ng unga nisbatan qo'llaniladigan va beriladigan dori-darmonning aniq xili, nisbati va hajmini ham aniqlash lozim.
3. Qo'llaniladigan dori-darmonning (antigelmint) bemor organizmiga nisbatan ta'sirini hisobga (e'tiborga) olish;
4. Bemorni davolashga tayyorlash
5. Bemor organizmiga (kiritiladigan) dori-darmonlarning hamda asbob uskunalarning ishlatish qoidalari va texnologiyasini to'g'ri bajarish hamda foydalana bilish
6. Bemor tanasidan (organizmidan) tashqi muhitga chiqariladigan parazitni hamda unga qarshi ishlatilgan antigelmintiklar qoldig'ini chiqarib tashlashga e'tibor berish.

7. Bemorni davolash va u bilan bo'ladigan munosabatlar hamda muloqotlarni olib borishda sanitar - profilaktik qoidalar kompleksiga qat'ian rioya qilish;

8. Degelmintizasiya jarayonini talab darajasida hamda muvaffaqiyatli olib borish uchun bajarilgan barcha ishlar qat'ian nazorat ostida bajarilishi lozimdir.

9. Ushbu keltirilgan umumiy qoidalar har doim ham kutilgan ijobiy natijalarni berishi ancha qiyin bo'ladi, chunki hamma parazit chuvalchanglar uchun va ularni keltirib gelmintozlariga bir xil yondashib bo'lmaydi, chunki parazit chuvalchanglarni xo'jayinlari, tuzilishi, rivojlanish sikli tarqalgan muhiti turlicha bo'ladi.

Shuning uchun yuqorida keltirilgan qoidalar va talablar, shuningdek ularni barchasiga nisbatan bir xil qo'llab bo'lmaydi. Bunday turli tumanlikka juda e'tibor bilan yondashishni talab qiladi.

Degelmintizasiya deganda nafaqat xo'jayin organizmida, balki yana chorva hayvonlari boqiladigan yaylovlar, tuproq, suv, sabzavotlar, ko'katlar, mevalar, kunlik zaruriy ashyolar binolarning ichki va tashqi maydonlari, kiyim - kechaklar degelmintizasiya nazoratidan doimiy ravishda o'tkazib turilishi lozim bo'ladi.

Shu o'rinda shunday bir ijobiy o'zgarishni alohida aytish lozimki, degelmintizasiya tadbirlarini o'z vaqtida o'tkazib turilgan chorva hayvonlari bilan xo'jaliklarda, jamoalarda, aholi nisbatan ko'proq yashaydigan punktlarda yirik va mayda shoxli hayvonlar fermalarida, chorva hayvonlarida, shuningdek aholi chorvadorlar orasida ayrim gelmintozlar, jumladan fassiolyoz, askaridoz, telyadioz, diktiokaulyozi kabilar sezilarli kamayganligini qayd etish o'rindir.

AKADEMIK K.I.SKRYABINNING DEVASTASIYA TA'LIMOTI VA UNING AHAMIYATI.

1944 yilda Akademik K.I. Skryabin sobiq ittifoq fanlar akademiyasining hisobot yig'ilishida ma'ruza qilib, odam va hayvonlarning parazitlar va infeksiya kasalliklarini qo'zg'atuvchilariga, jumladan parazit chuvalchanglarga qarshi kurashda devastasiya tadbirlarining roli juda muhim ekanligini ta'kidlab o'tadi

Devastasiya (lotincha tilida - devastatio) qirib tashlash, yo'q qilish ma'nosini anglatadi. Ushbu atama kengroq ma'noda talqin qilinadigan bo'lsa odam va hayvonlarning, shuningdek madaniy o'simliklarning kasallik qo'zg'atuvchilarini yo'q qilishda, ularning barcha rivojlanish bosqichlariga nisbatan mexanik, fizikaviy, kimyoviy va biologik kurash usullarini qo'llab, ma'lum bir hudud, areal yoki geografik zonada tamomila yo'q qilib tashlashni ifoda etadi.

Devastasiya nazariyasidagi tadbirlar ikki yo'nalish bo'yicha olib borilishi lozim. Birinchi yo'nalish yalpi (total keng front bo'ylab) devastasiya bo'lib, odam va hayvonlar uchun ancha xavfli hisoblanuvchi parazitlarni, jumladan exinokokk, senur, qoramol va

cho'chqa solityorlari, askarida kabilarni ma'lum hududlarda tur sifatida tamomila yo'q qilishga erishish bo'lsa, ikkinchi yo'nalish ayrim parazitlarni, ya'ni jigar qurti, ostrisa (bolalar gijjasi), kalta zanjir, Monieziya, trixostrogilidlar kabilarni qisman (parsial devastasiya) ma'lum geografik zonalarda kamaytirishga erishishdan iborat.

Ma'lum turdagi parazitga devastasion tadbirlarni qo'llashda eng avvalo parazitning xo'jayini organizmida va tashqi muhitda biologik rivojlanish siklini, xo'jayin tanasiga yuqish yo'llarini, parazitdan saqlanishning sanitar - gigiyenik qoida asoslarini hamda unga qarshi qo'llaniladigan kimyoviy preparatlar (pestisidlar) dan foydalanish usullarini puxta bilish talab etiladi.

Devastasiya - kasallik qo'zg'atuvchi parazitlarga qarshi faol xujum qilishdan iboratdir. Ushbu xujum bir qancha tadbirlar majmuidan iborat. Bunday tadbirlar birinchi marta mamlakatimizda rishtaga qarshi olib borilgan ishlarni misol qilib ko'rsatish mumkin. Bu ishning tashkilotchisi va rahbari sifatida professor A.M.Isayevning eski Buxoroda drakunkulyozni yo'q qilishda olib borgan devastasion tadbirlarini tahlil qilish mumkin. Drakunkulyozni qo'zg'atuvchisi rishta parazit chuvalchangiga qarshi faol kurash olib borishda, dastlab parazitning rivojlanish sikli batafsil o'rganildi.

Rishta nematodasi *Dracunculus medinensis* biogelmint bo'lib, uning rivojlanishi (hayot sikli) xo'jayinni odam (ba'zan sut emizuvchilaridan mushuk, it, tulki, chiyabo'ri, buri, maymun kabilar ham asosiy xo'jayin rolini bajaradi). bo'lsa, oraliq xo'jayini - chuchuk suvda yashovchi, tuban qisqichbaqasimon siklop hisoblanadi.

Rishta nematodasida jinsiy dimorfizm haddan tashqari rivojlangan, ya'ni urg'ochisining uzunligi 0.6-1.3 metr, eni 0.5-1.5 sm ga teng bo'lsa, erkak jinsning uzunligi 10-20 sm, gavda eni 0.2-0.4 sm ga teng, ya'ni erkagi urg'ochisiga nisbatan 56 baravar kalta ham ingichka bo'ladi.

Voyaga yetgan rishta odamning teri osti klechatkasi va muskullar orasidagi biriktiruvchi to'qimada parazitlik qiladi. Erkagi urg'ochisini urug'lantirgandan keyin halok bo'ladi. Urg'ochi rishta tirik lichinkalarni tug'adi. Uning bachadonida lichinkalar to'la shakllangandan keyin, odamning oyog'iga tushib, teri ostiga joylashib oladi. U joylashib olgan joyning terisi shishib, pufakcha hosil qiladi. Odamning oyog'i (ba'zan qo'l terisida ham bo'lishi mumkin) suvga tegib pufakcha yoriladi. Ana shu zararlangan teri orqali urg'ochi rishta gavda uchini chiqarib tirik lichinkalarni (minglab, ba'zan o'n minglab) suvga tashlaydi. Ushbu lichinkalar suvda harakatlanib oraliq xo'jayinini izlaydi. Siklop lichinkasi yutib zararlanadi va uning tanasida ikki hafta davomida rivojlanib invazion bosqisga o'tadi. Ana shunday lichinkaga ega bo'lgan siklopni odam iflos, qaynatilmagan suvni ichib, o'ziga yuqtiradi. Ichakka tushgan siklop hazm bo'ladi. Lichinka esa ichak devori orqali qonga o'tadi va odam organizmida qon bilan birga aylanib, oxirgi teri osti yog' qatlamlari, muskullar orasidagi biriktiruvchi to'qimada joylashib, bir yilda jinsiy

voyaga yetadi. Shunday qilib rishta asosiy va oraliq xo'jayinlarida o'zining rivojlanishi bosqichini o'tkazadi. Odamda u drakunkulyoz kasalligini keltirib chiqaradi. Drakunkulyozda parazitning ajratgan sekret (suyuqlik) lari ta'sirida bemorlarning badani qichishib, toshmalar paydo bo'ladi, yuoshi aylanadi, ozib ketadi.

Rishta parazitini atrof - muhitga tarqatuvchi asosiy manba kasallangan odam hisoblanadi. Bunday odam oyoq va qo'llarini hovuz suviga tushirganda, shu zahotiyoq urg'ochi rishta gavdasini yarmini yaradan chiqarib, lichinkalarini suvga tashlaydi. Rishtaning hayot siklidagi ushbu xususiyatlari e'tiborga olinib, devastasiya tadbirlari qo'llaniladi. Ya'ni eng avval degelmintazasiya tadbiridan o'tkaziladi. Ushbu ishni oxiriga yetkazish parazitning hayot siklidagi asosiy zveno ajratib olingan bo'lib hisoblanadi. Devastasion tadbirlar davom ettirilib, hovuz suvini qaynatmasdan ichish man etiladi.

Oraliq xo'jayinlarni yo'q qilish maqsadida hovuzlar quritilib, uning o'rniga vodoprovod orqali ichimlik suvini yetkazib berish ham zaruriy tadbir hisoblanadi. Rishta tarqalgan manba atrofida yashovchi aholi sistematik (zaruriy) ravishda tibbiy ko'rikdan (tekshiruvdan) o'tkazib turilishi lozim bo'ladi. Hovuzlarni quritish imkoni bo'lmagan taqdirda, uning tubi va atrofi betonlashtirilishi ham ko'zda tutiladi, chunki hovuz atrofi betonlashtirilmasa uning kovaklari sikloplarning to'planib yashirinishiga imkon beradigan joy bo'ladi.

Prof L.M.isayev rahbarligi va bevosita ishtirokida olib borilgan devastasiya tadbirlari qisqa vaqt ichida 1932 y Buxoroda va uning atrofidagi aholi yashaydigan hududlarda rishta paraziti tamomila yo'q qilinadi.

Devastasiya parazitlarga qarshi aktiv xujum qilish demakdir. Parazitlar va ular keltirib chiqaradigan kasalliklarning devastasiya qilish davlat tamomidan o'tkaziladigan tadbirlar bo'lib, unda veterinariya tibbiyot, qishloq xo'jaligi xodimlari va boshqa bir qator rahbar xodimlar faol ishtirok etishi lozim.

Devastasiya prinsiplari va qoidalari mamlakatimizda parazitlar qo'zg'atadigan turli - tuman kasalliklarni to'liq tugatishda katta muvaffaqiyatlarga erishiladi. Jahon tajribasida mamlakatimizda birinchi bo'lib, drakunkulyoz, filyaridoz kabi gelmintozlar qo'zg'atuvchi parazitlar yo'q qilindi. Bundan tashqari chorva hayvonlari orasida, shuningdek odamning ba'zi gelmintozlari, jumladan fassiolyoz, senuroz, exinokokkoz, teniarinxoz, tenioz, askaridoz kabilar sezilarli kamaytirilganligini aytib o'tish o'rinlidir.

Glossariy

Adoleskariya - trematodalarda serkariylarni dumi tushib ketib, qalin po'stga o'ralib sistaga aylangan bosqichi

Akantella - tikanboshlilarning invazion lichinkasi Akantor lichinkasi - - tikanboshlilarning tuxumdan chiqqan lichinkasi **Alveokokkoz** - tasmasimon chuvalchanglardan alveokokk - *Alveococcus multilocularis* keltirib chiqaradigan kasallik

Autoinvaziya - organizmning parazitni o'z-o'ziga tasodifiy qayta yuqtirishi

Biogelmint - Hayot siklini xo'jayin almashtirish usuli bilan amalga oshiruvchi gelmintlar

Botriosefalyoz - baliqlarda *Bothriocephalus gowkongensis* tasmasimon chuvalchangi keltirib chiqaradigan kasallik

Botriy - parazit gelmintlarda bosh tomonida tirqishsimon (chuqurlashgan) so'rg'ichlar

Bulbus - o'simlik parazit nematodalarida qizilo'ngachning keying qismi kengayib piyozcha hozil qilgan joyi

Daktilogiroz - baliqlarda monogenoidlar (Monogenoidea) sinfining *Dactylogyrus* avlodi keltirib chiqaradigan kasallik

Definitiv xo'jayin - parazitning voyaga yetgan bosqichi o'tadigan asosiy xo'jayini

Degelmintizatsiya - ma'lum bir organizmni, populyasiyani, aholini yoki yashash muhitini parazit chuvalchanglardan tozalash tadbirlari

Devastasiya - ma'lum bir hudud, areal yoki geografik zonada parazitni tamomila yo'q qilib tashlash.

Difillobotrioz - keng tasma chuvalchangi (*Diphyllbothrium latum*) ning keltirib chiqaradigan kasalligi

Dikroselioz - Nashtarsimon so'rg'ichlisi (*Dicrocoelium lanceatum*)ning umurtqali hayvonlarda keltirib chiqaradigan kasalligi

Diksen rivojlanish - hayot siklini ikkita xo'jayinda almashtirish bilan amalga oshirilishi

Dilepidoz - baliqlarda *Dilepis unilateralis* tasmasimon chuvalchangi keltirib chiqaradigan kasallik

Dioktofimoz - baliqlarda trematodalarning *Diplostomum* avlodi keltirib chiqaradigan kasallik

Diplostomoz - baliqlarda *Dioctophyme renale* nematodasi keltirib chiqaradigan kasallik

Ditilenxoz - kartoshka poya nematodasi (*Ditylenchus destructor*) tomonidan o'simliklarda keltirib chiqariladigan nematodoz kasallik

Enterobioz - ostritsa - *Enterobius vermicularis* tomonidan bolalarda keltirib chiqaradigan gelmintoz kasallik

Eubotrium - baliqlarda *Eubatrium crassum* tasmasimon chuvalchangi keltirib chiqaradigan kasallik

Exinokokkoz - Umurtqali hayvonlar va odamda exinokokk (*Echinococcus granulosus*) keltirib chiqaradigan kasallik

Fassiolyoz - jigar qurti (*Fasciola hepatica*)ning umurtqali hayvonlar, jumladan odamda keltirib chiqaradigan kasalligi nomi

Filometroidoz - baliqlarda *Philometroides lusiana* nematodasi keltirib chiqaradigan kasallik.

Fitogelmintologiya - O'simliklarda parazitlik qiluvchi gelmintlarni o'rganuvchi bo'lim

Fyulleborn usuli - osh tuzining to'yingan eritmasi orqali gelmint tuxumlarini ajratib olish

Gelmintologiya - (yunoncha Helmentos - chuvalchang). Zoologiyaning bir bo'limi (sohasi) bo'lib, chuvalchanglar haqidagi fandir. Gelmintologiya shuningdek odam, hayvonlar va o'simliklarda parazitlik qiluvchi va kasalliklarni paydo qiluvchi chuvalchanglarni o'rganuvchi fandir.

Gelminto - parazit chuvalchang tomonidan xo'jayinida paydo qiluvchi kasallik. Lotincha Helmint- chuvalchang.

Geogelmint - Hayot siklini xo'jayin almashtirmasdan, balki lichinkalari tashqi muhitda rivojlanuvchi gelmintlar

Geteroksen parazitlar - hayot siklini xo'jayin almashtirish va turli xo'jayinlarda ma'lum bosqichlarini o'tkazuvchi parazitlar: jigar qurti, nashtarsimon va mushuk so'rg'ichlilar, keng tasma va hakoza.

Gimenolepidoz - odamlarda kalta (pakana) zanjir - *Hymenolepis nana* keltirib chiqaradigan kasallik

Giperparazit - o'taparazit. Bir parazit turning boshqa bir paraziti tanasida joylashib, uning hisobida tekinox'o'rlik qilishi.

Giperparazitizm - o'taparazitizm, ya'ni bir parazitdan boshqa bir parazit ozuq va joy sifatida foydalanishi

Girodaktilyoz - baliqlarda monogenoidlar (Monogenoidea) sinfining Ceyroctylidae oilasi keltirib chiqaradigan kasallik

Kasani usuli - exinokokkoz va alveokokkozlarni diagnostikasida bemor terisida allergik reaksiya bo'lishiga binoan aniqlash

Larvosistlar - tasmasimonlar chuvalchanglar hosil qilgan lichinkalarining (sistiserk, sistiserkoid, senur, exinokokk, pleroserkoid va strobiloserk lichinkalari) umumiy nomi

Laurerov kanali - Trematodalar jinsiy sistemasida ootipda saqlanib qolgan ortiqcha spermatozoidlarni va sariqlik moddasini tashqariga chiqarish vazifasini bajaruvchi qism

Ligulyoz - baliqlarda *Ligula intestinalis* tasmasimon chuvalchangi keltirib chiqaradigan kasallik

Maritagoniya - trematodalarda invazion adoleskariy yoki metaserkariyning voyaga yetish jarayoni

Meloydogenoz - O'simliklarda bo'rtma nematodalarining *Meloidogyne* avlodi keltirib chiqaruvchi kasallik

Metaserkariya - trematodalarning serkariyalari ikkinchi oraliq xo'jayinga o'tib, rivojlanishini davom ettirib, xo'jayinning ichki organlariga, muskullari va boshqa qismlariga borib, dumini tashlab, po'stga o'ralgan invazion holati.

Mirasidiy - trematodalarning tashqi tomondan mayda kipriklar bilan qoplangan dastlabki lichinkasi

Monieziy - tasmasimon chuvalchanglardan monieziya - *Moniezia expansa* tomonidan kavsh qaytaruvchi juft tuyoqlilarda keltirib chiqariladigan kasallik

Opistorxoz - mushuk ikki so'rg'ichlisi (*Opisthorchis felineus*)ning keltirib chiqaradigan kasalligi

Opistorxoz - mushuk so'rg'ichlisi (*Opisthorchis felineus*)ning umurtqali hayvonlar, jumladan odamda keltirib chiqaradigan kasalligi

Parsial devastasiya - ayrim parazitlarni xo'jayin organizmini parazit chuvalchanglaridan ozod qilish va ularning (parazitni) yuqishini oldini olishda terapevtik va profilaktik tadbirlarni birga qo'shib olib ma'lum geografik zonalarda kamaytirishga erishish

Postodiplostomoz - baliqlarda *Postodiplosyomum cuticula* so'rg'ichlisi keltirib chiqaradigan kasallik

Proglottid - gelmintlarning tana bo'g'imlari

Prostogonimoz - trematodalarga mansub Prostogonim (*Prosthogonimus ovatus*) tomonidan parrandalarda keltirib chiqaradigan kasalligi

Proteosefalyoz - baliqlarda *Dioctophyme renale* tasmasimon chuvalchangi keltirib chiqaradigan kasallik

Rafidoskaridoz - baliqlarda *Raphidascaris acus* nematodasi keltirib chiqaradigan kasallik

Rediya - trematodalarning sporosistasidan rivojlanadigan cho'ziq xaltasimon shakldagi lichinka

Rulyok - nematodalarda muskulli urug' sochuvchi kanal - spikulani boshqaruvchi organ

Sangviniklyoz - sangvinikola trematodasi (*S. inermis*)ning baliqlarda keltirib chiqaruvchi kasalligi

Senur - tasmasimon chuvalchanglarda lichinkaning bir turi. Tuzilishi sistiserkka o'xshash, lekin pufagi (finnasi) ning ichki devorida skolekslar soni ko'p (100-700 tagacha) bo'lishi bilan farq qiladi

Senuroz - tasmasimon chuvalchanglardan senur (*Multiceps multiceps*)ning umurtqali hayvonlarda keltirib chiqaradigan kasalligi.

Serkariya - rediya lichinkasi partenogenetik ko'payishidan hosil bo'luvchi, trematodalarning tarqalishini ta'minlovchi bosqichi

Shistosomoz - Trematodalarning shistosoma (*Sshistosoma*) avlodiga mansub parazit gelmintlar keltirib chiqaradigan kasalligi

Sistiserk - tasmasimon chuvalchanglarda lichinkaning bir turi. Yumaloq pufakcha (finna) bo'lib, tiniq suyuqlik bilan to'lgan.

Sistiserkoid - tasmasimon chuvalchanglarda lichinkaning bir turi. Oldingi qismi keng va yumaloq, orqa qismi esa uzun dumsimon

Sistiserkoz - Cho'chqa solityorining lichinkalik (sistiserk) davrining keltirib chiqargan kasalligi

Sistogen bezlari - trematodalarda ajratgan suyuqligidan sista po'sti hosil bo'luvchi bezlar

Spikula - nematodalarda muskulli urug' sochuvchi kanal **Stilet** - nematodalarda xo'jayin to'qimasini teshishga xizmat qiluvchi organ (nayza)

Strobiloserk - tasmasimon chuvalchanglarda lichinkaning bir turi. Skoleksi pufak ichiga qayrilib kirgan va skoleksdan keyin davom etuvchi soxta strobila deb ataluvchi uzun tanaga ega

Tegument - trematodalarning sirtqi qavati yadrosiz sitoplazmatik membranadan iborat epiteliyli tana qoplag'ichi

Tenioz - cho'chqa solityorining voyaga yetgan bosqichi keltirib chiqargan kasalligi

Triksen rivojlanish - hayot siklini uchta xo'jayinda alamashtirish bilan amalga oshirilishi

Yalpi devastasiya - odam va hayvonlar uchun ancha xavfli hisoblanuvchi parazitlarni ma'lum hududlarda tur sifatida tamomila yo'q qilishga erishish

Zoogelmintologiya - Hayvonlarda parazitlik qiluvchi gelmintlarni o'rganuvchi bo'lim

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

2. Ванятинский В.Ф., Мирзоева Л.М., Поддубная А.В. Болезни рыб. М.: Пищевая промышленность, 1979. — 232 с.
3. Thomas C.Cheng. General Parasitology. Copyright. 1986. Academic Press. Inc.
4. John T.Sullivan. Electronic Atlas of Parasitology. Copyright. 2000. The McGraw- Hill Companies.
5. Дадаев С.Д. Паразитология. -Тошкент. 2006. -207 б.
6. Xurramov, SH.X., Xurramov, A.SH. Fitogelmintologiya. O'quv qo'llanma. Termiz 2008. -
7. Chowdhury N., Tada I. Helminthology. Springer Berlin, Heidelberg, Narosa Publishing House 1994. XVI, 373 p.

8. Srinivasa, H. Subhash Chandra Parij a. Textbook of Medical Parasitology: Protozoology and Helminthology, 4 [sup]th edition by S. C. Parija. All India Publishers and Distributors, New Delhi, 2013, 360 p.
9. Ramnik Sood. Textbook of Human Parasitology Protozoology and Helminthology. Publisher: CBS Publishers & Distributors. Publication Date: 2020. Binding: Soft cover, Book Condition: New Edition: 1st Edition
10. Qulmamatov A. Umurtqasiz parazit hayvonlar. O'quv qo'llanma. Toshkent. 1988