

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА
МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ
ГУЛИСТОН ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ
БИОЛОГИЯ КАФЕДРАСИ



ОДАМ АНАТОМИЯСИ

фанидан замонавий педагогик технология асосида тайёрланган
ЎҚУВ-УСЛУБИЙ МАЖМУА

Билим соҳаси: 1000000-Гуманитар фанлар
Таълим соҳаси: 1100000 – Педагогика
Таълим йўналиши: 5112000 - Жисмоний маданият

Гулистон – 2017

Yunusov O Odam anatomiyasi fanidan zamonaviy pedagogik texnologiyalar asosida tayyorlangan o'quv-uslubiy majmua . - Guliston, 2017. – 156 b.

Ushbu o'quv-uslubiy majmua 5112000- jismoniy madaniyat ta'lim yo'nalishida ta'lim olayotgan talabalarga mo'ljallangan. O'quv-metodik majmua Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi tomonidan 18.08. 2017 yil tasdiqlangan odam anatomiyasi va fiziologiyasi fani namunaviy dasturi (№ БД – 5112000- _____) talablari asosida tayyorlanib, unda zamonaviy pedtexnologiya tizimiga suyangan holda Odam anatomiyasi fani shartli ravishda bir nechta tizimlarga ajratib o'rganiladi. Bularga quyidagilar kiradi: suyaklar xaqidagi ta'limot - osteologiya, bo'g'imlar ta'limoti - artrologiya, muskullar ta'limoti - miologiya, ichki a'zolar xaqidaga ta'limot - splanxnologiya, yurak-qon aylanish va limfa tizimi ta'limoti - angiologiya, nerv tizimi ta'limoti - nevrologiya, sezgi a'zolari xaqidagi ta'limot - esteziologiya, ichki sekretiya bezlari xaqidaga ta'limot - endokrinologiya nomlari bilan bayon qilingan. Har bir mavzu oxirida talabalar tomonidan bajarilishi zarur bo'lgan topshiriqlar va nazorat savollari keltirilgan. O'quv-uslubiy majmua Guliston davlat universiteti Ilmiy kengashi tomonidan (2017 yil ____ _____ dagi ____ - sonli bayonnoma) ko'rib chiqilgan va o'quv jarayonida qo'llashga tavsiya etilgan.

Taqrizchilar: M.Allamuratov.

I.Shirinova.

Biologiya fanlari nomzodi, dotsent.

Biologiya fanlari nomzodi, dotsent.

МУНДАРИЖА

Кириш.....	.....
Одам анатомия фани силлабуси.....	.....
Назарий материаллар (маърузалар курси ).....	.....
Мустақил таълим буйича материаллар.....	.....
Глоссарий.....	.....
Тест саволлари.....	.....
Иловалар:	
Фан дастури.....	.....
Ишчи фан дастури.....	.....
Инглиз ва рус тилидаги хорижий ўқув материаллари (электрон шаклда)	
Тақдимотлар ва мултимедия воситалари (электрон шаклда).....	.....
Қўшимча дидактик материаллар.....	.....

Kirish

Odam anatomiyasi fani odam hujayrasi va to'qimasining tuzilishi, odamni kelib chiqishini va odam organizmi a'zolarini tuzilishi, shakllanishi, rivojlanish qonuniyatlarini uzviylikini bir biriga bog'lab o'rganadi.

Ammo, hamma talaba ham mashg'ulotlarni mustaqil bajarish uchun etarli malaka va ko'nikmalarga ega emas. Shuni nazarda tutib ularga yordam tariqasida ishchi daftar tuzildi.

O'quv uslubiy ko'rsatmaga muvofiq ish daftari tuzilgan va namunaviy va ishchi dasturlarda berilgan laboratoriya mashg'ulotlari davomida bajarilishi lozim bo'lgan barcha ishlar kiritildi.

Ish daftarida har bir talaba birinchi laboratoriya mashg'uloti o'tkazishdan oldin tarqatilib, reyting nazorat rejasiga asosan belgilangan haftalarda tekshirilib, talaba bilimlarini aniqlab boriladi hamda nazorat ballari qo'yib boriladi. Daftarni to'g'ri to'ldirgan va muloqot paytida mavzuni qoniqarli, yaxshi va a'lo o'zlashtirganligi isbotlangan talabalarga yakuniy baholash nazorat turiga kirishga ruxsat beriladi. Foydalanilgan ish daftari har bir talabaning o'zida qoldiriladi.

Odam anatomiyasi fani-odam tanasining tuzilishi, rivojlanishi, a'zolari va tizimlarining funksiyalarini bir-biriga bog'lab o'rganadigan fandır. Anatomiya fanining nomi yunoncha "apagote" so'zidan olingan bo'lib, kesaman degan ma'noni bildiradi. Anatomiya murdani pichoq bilan kesib o'rganish asosiy usullardan biri xisoblanadi.

Odam anatomiyasi fani, ayniqsa, biologiya yo'nalishida umurtqali hayvonlar anatomiyasi bilan bog'liq hoda o'rganib kelingan. Tarixiy taraqqiyot davrlarida ham dastlab mukammal ravishda hayvonlar tanasining anatomiyasi o'rganilib, so'ng odam anatomiyasi ularga taqqoslab o'rganilgan. Umurtqalilar anatomiyasi bilan odam anatomiyasi o'rtasida bir-biriga o'xshashliklar juda ko'p. Bu o'xshashliklarni "Solishtirma anatomiya" fani asoslab beradi.

Odam anatomiyasi fani shartli ravishda bir nechta tizimlarga ajratib o'rganiladi. Bularga quyidagilar kiradi: suyaklar xaqidagi ta'limot - osteologiya, bo'g'imlar ta'limoti - artrologiya, muskullar ta'limoti - miologiya, ichki a'zolar xaqidaga ta'limot - splanxnologiya, yurak-qon aylanish va limfa tizimi ta'limoti - angiologiya, nerv tizimi ta'limoti - nevrologiya, sezgi a'zolari xaqidagi ta'limot - esteziologiya, ichki sekretiya bezlari xaqidaga ta'limot - endokrinologiya nomlari bilan yuritiladi.

Talabalarda mustaqil bilim olish ko'nikmalarini shakllantirish maqsadida talabalar mustaqil ta'limi berilgan. Mustaqil ta'lim amaliy mashg'ulotlariga tayyorgarlik ko'rishdan tashqari fan dasturida ko'rsatilmagan, ammo fan bo'yicha talabaning bilim doirasini kengaytiruvchi qo'shimcha mavzular doirasida berilgan topshiriqlarni bajarishni o'z ichiga oladi.

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

1. Odam anatomiyasi fani sillabusi.
2. Nazariy materiallar (ma'ruzalar kursi)
3. Amaliy ishlarini bajarish buyicha uslubiy ko'rsatmalar.
4. Talaba mustaqil ishlari buyicha materiallar (mustaqil ish topshiriqlari)
5. Nazorat savollari va testlar.
6. Glossariy.
7. Informatsion-uslubiy ta'minot.

Ilovalar:

- a. Na'munaviy va ishchi o'quv dasturlar.
- b. Ingliz va rus tilidagi xorijiy o'quv materiallari (elektron shaklda).
- v. Taqdimotlar va multimediyaviy vositalari (elektron shaklda)

g. Qo'shimcha didaktik materiallar

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

O'quv-uslubiy majmua zamonaviy pedtexnologiya talablariga mos ravishda ishlanib, unda o'quv maqsadlari, nazorat savollari va mustaqil ish topshiriqlari keltirilgan.

Manzilibiz: 120100. Guliston shahri, IV mavze, Universitet,
«Biologiya» kafedrasida

Odam anatomiya fanining sillabusi

(2017-2018 o'quv yili)

Kafedra nomi:	Biologiya	
O'qituvchi haqida ma'lumot:	Yunusov Oybek Xabibullaevich	Oybek.yunusov.86@mail.ru
Semestr va o'quv kursining davomiyligi	Semestr va jami soat	
O'quv soatlari xajmi:	jami:	140
	shuningdek:	
	ma'ruza	30
	Amaliy (seminar)	16
	laboratoriya	30
	mustaqil ta'lim	64
Yo'nalish nomi va shifri	Jismoniy madaniyat;	-5112000

Kursning predmeti va mazmuni: **Matn ko'rinishida**

Kursni o'qitishning maqsadi va vazifalari: **Matn ko'rinishida**

Kursning tarkibi va mazmuni

№	Mavzular	Ma'ruza	Amaliy (seminar)	Laboratoriya	Mustaqil ish
1-semestr					
1.	Kirish - odam anatomiyasi fanining predmeti, maqsadi, vazifalari, metodlari va rivojlanish tarixi.	2	-	2	6
2.	Tayanch harakat sistemasi.	4	2	4	8
3.	Muskul sistemasi.	4	2	2	6
4.	Ichki organlar. Ovqat xazm qilish sistemasi.	4	2	2	8
5.	Nafas olish sistemasi.	4	2	4	8
6.	Siydik va tanosil organlar sistemasi.	2	2	4	6
7.	Yurak - qon tomirlari sistemasi.	4	2	4	8
8.	Nerv sistemasi.	4	2	4	8
9.	Analizatsrlar.	2	2	4	6
Jami:		30	16	30	64

Kursning predmeti va mazmuni: Odam anatomiyasi va fiziologiyasi fanni o'qitish davomida talaba inson a`zolarining asosiy sistematik guruhlarini, ularning inson hayotidagi ahamiyati haqida bilimlarga ega bo'lishadi.

Talabalarning Odam anatomiyasi va fiziologiyasi fanini o'zlashtirishlari uchun o'qitishning ilg'or va zamonaviy usullaridan foydalanish, yangi informatsion pedagogik texnologiyalarni tadbir qilish muhim ahamiyatga egadir.

Talabalar bilimiga qo`yiladigan talablar. Odam anatomiyasi fanidan talabalar quyidagilarni bilishlari zarur:

- odamdagi sistemalar va ularning turlari;
- sistemalardagi organlarning tuzilishi;
- organlarning bir-biriga bog`liqligini uzviyligi;
- organlar faoliyatining fiziologik asoslari;
- qo`zg`alish, tormozlanish asoslari;

Fanni o`zlashtirishda darslik, o`quv va uslubiy qo`llanmalar, ma`ruza matnlari, tarqatma materiallar, elektron materiallar, virtual stendlar va maketlaridan foydalaniladi. Ma`ruza, amaliy va laboratoriya mashg`ulotlarida "Aqliy hujum", "Tarozi", "Bumerang" pedagogik texnologiyalaridan, kichik guruhlar musobaqalari, guruhli fikrlash pedagogik texnologiyalarini qo`llash nazarda tutiladi.

Kursni o`qitishning maqsadi va vazifalari: "Odam anatomiyasi va fiziologiyasi" fanini o`qitishdan *maqsad* – talabalarga odam organizmini tuzilishi va funksiyalari, organlarni ontogenez davomida takomilashishini o`rgatishdan iborat. Bu fanlarni o`qitish davomida talabalar organlar sistemasi ularning tuzilishi, fiziologiyasi va kasalliklari to`g`risida bilimga ega bo`lishdir.

vazifasi talabalarga odam organizmining tuzilishi va a`zolarining fiziologiyasi hamda rivojlanishi qonuniyatlarini, tashqi muxitning odam organizmga ta`sirini eksperimental fan sifatida o`rganishdan iborat. "Odam anatomiyasi" fanini o`zlashtirish jarayonida amalga oshiradigan masalalar doirasida bakalavr. Hujayra va uning tuzilishi, odam anatomiyani o`rganishda qo`llaniladigan asosiy metodlar, odam anatomiya fani tarixini bilish, anatomiya o`rganishda qo`llaniladigan asosiy metodlar, anatomiya fani tarixini bilish, odam anatomiyasi ishlatiladigan terminlar, organ, organlar sistemasi, odam anatomiyasida satxlar. Suyaklar tuzilishi xillari va birikishi, muskullar va ularning xillari, ichki organlar va ularning turlari, qon aylanish sistemasi, nerv sistemasi, sezgi organlari, ichki sekretiya bezlarini tuzilishini bilishi kerak. Atlas, jadvallardagi rasmlarni taniy olishi, fiziologik jarayonlarni izohlash, ko`krak va qorin sohasidagi organlarni ajrata olish, faol harakatda organizmda kechadigan protseslarni ajrata olish ko`nikmasiga ega bo`lish kerak. Odam organizmi tayanch – harakat sistemasining ishlashi va funksiyasini boshqarilishi, mashq qilishning organizm muskul va tayanch – harakat sistemasi rivojlanishiga ta`siri, jismoniy mashqning odam salomatligiga ta`siri bo`yicha malakalarga ega bo`lishi kerak.

Ахборот ресурс база:

Asosiy adabiyotlar:	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Adolf Faller.Michael Schuenke-The Human Body –“An Introduction to Structure and Function” ThiemeStuttgart. New Yorkhttp. 2004 2. Аҳмедов Н.К. «Одам анатомияси атласи» Ўзбекистон миллий энциклопедияси давлат илмий нашриёти. Т., 2006 й. 3. Аҳмедов А. «Одам анатомияси» Тиббиёт олийгоҳлари учун дарслик. Т. «Иқтисодий-молия». 2007 й. 4. Баходиров Ф.Н. «Одам анатомияси» Тошкент. «Ўзбекистон» 2006 й. 5. Қодиров Э. «Одам анатомияси». Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги. Т.2003 й. 6. Худойбердиев Р.Е., Аҳмедов Н.К., Зоҳидов Х.З. «Одам анатомияси» Тиббиёт олийгоҳлари учун дарслик. Т., Ибн Сино нашриёти 1993 й.
Qo`shimcha adabiyotlar:	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Алматыв Х.Т. Улғайиш физиологияси. М.Улугбек номидаги ЎзМУ босмохонаси. Т.2004. 2. Атлас нервной системы человека строения и нарушения. Под.ред. Астапов В.М. М.2006 3. Козлов В.И. Практикум по анатомии человека. Для студентов педагогических ВУЗов. Моёква.2005.

	4. Шахмўрова Г.А., Маматкулов Д.А. «Спорт анатомияси» Т., Ўзбекистон миллий энциклопедияси давлат илмий нашриёти. 2007 й.
Internet resurslar:	1. www.tdpu.uz
	2. www.pedagog.uz

1-mavzu: Anatomiya fanining maqsadi va vazifalari. Bosh skeleti, kalla suyaklari, kallaning ensa, peshona, tepa, chakka, ponasimon va g'alvirsimon suyaklari, kallaning yuz suyaklari

Asosiy savollar

1. *Anatomiya fanining maqsadi va vazifalari.*
2. *Bosh skaletlari*
3. *Kallaning yuz suyaklari .*

Mavzuga oid tayanch tushunchalar va iboralar: Bosh skaleti, kalla ensa, peshona, tepa, chakka, ponasimon va g'alvirsimon suyak.

1-savol bo'yicha dars maqsadi: Anatomiya fanining maqsadi va vazifalari to'g'risida talabalarda tasavvur va to'liq tushuncha hosil qilish.

Birinchi savol bayoni.

Odam anatomiyasi fani-odam tanasining tuzilishi, rivoj-lanishi, a'zolari va tizimlarining funktsiyalarini bir-biriga bog'lab o'rganadigan fandır. Anatomiya fanining nomi yunoncha "apagote" so'zidan olingan bo'lib, kesaman degan ma'noni bildiradi. Anatomiyada murdani pichoq bilan kesib o'rganish asosiy usullardan biri xisoblanadi.

Odam anatomiyasi fani, ayniqsa, biologiya yo'nalishida umurtqali hayvonlar anatomiyasi bilan bog'liq hoda o'rganib kelingan. Tarixiy taraqqiyot davrlarida ham dastlab mukammal ravishda hayvonlar tanasining anatomiyasi o'rganilib, so'ng odam anatomiyasi ularga taqqoslab o'rganilgan. Umurtqalilar anatomiyasi bilan odam anatomiyasi o'rtasida bir-biriga o'xshashliklar juda ko'p. Bu o'xshashliklarni "Solishtirma anatomiya" fani asoslab beradi.

Odam anatomiyasi fani shartli ravishda bir nechta tizimlarga ajratib o'rganiladi. Bularga quyidagilar kiradi: suyaklar xaqidagi ta'limot - osteologiya, bo'g'imlar ta'limoti - artrologiya, muskullar ta'limoti - miologiya, ichki a'zolar xaqidaga ta'limot - splanxnologiya, yurak-qon aylanish va limfa tizimi ta'limoti - angiologiya, nerv tizimi ta'limoti - nevrologiya, sezgi a'zolari xaqidagi ta'limot - esteziologiya, ichki sekretiya bezlari xaqidaga ta'limot - endokrinologiya nomlari bilan yuritiladi.

Anatomiya fani fundamental fanlar qatoriga kiradi, uni har tomonlama mukammal o'rganish va bilish har bir biolog va, ayniqsa, tibbiyot sohasidagi mutaxassislarning burchidir.

Anatomiya tarixiga doir ma'lumotlarning dastlabki izlarini qadimda yashagan xalqlarning tarixidan topish mumkin. Er osti qazilmalariga oid ma'lumotlarni va tarixiy qo'lyozmalarni chuqurroq o'rganish natijasida hayvon va odam anatomiyasiga qiziqish qadim zamonlardan botplanganligining guvohi bo'lamiz.

Qadimgi Misrda odam anatomiyasi soxasidagi bilimlarning rivojlanishida misrliklarning odam tanasini mo'miyolab uzoq vaqt saqdash qolishga intilish ham sabab bo'lgan. Shu davrlarda mo'miyolash bilan shug'ullanadigan mutaxassislarga murdalarni yorib o'rganishga ruxsat berilgan. Ularning yozib qoldirgan ma'lumotlaridan tibbiyot mutaxassislari foydalanganlar. Misrlik tibbiyotshunos A. Smit matumotiga ko'ra odam anatomiyasiga mansub dastlabki ma'lumotlar eramizdan oldingi dastlapki ma'paydo bo'la boshlagan. O'sha davrda bosh miya va uning vazifasi, yurak, qon tomirlaridagi xarakterlar xaqidagi ma'lumotlarga ega bo'lganlar. Smit o'zining "Tibbiyotshunosining sirli kitobi"da (XIV asr) yurak va yurak tomirlari xaqida kop to'xtalib o'tgan.

Qadimgi Xitoyda eramizdan oldingi XI-XII asrlarda yozib qoldirilgan "Tibbiyot qonuni" kitobida yozilishicha, ichki a'zolarining joylashishini, qon tomirlari, nerilpri va ularning tana bo'ylab tarqalishini bilganlar. Kasallarni davolashda nina sanchish usullaridan foydalanganlar.

Odam anatomiyasiga doir ma'lumotlarni ma'lum tizimga keltirib asoslash eramizdan oldingi IV-V asrlarda qadimgi Gretsiyada boshlanadi.

Gippokrat (e.o. 460-377 yillar). qadimiy Gretsiyada anatomiya fashshing rivojlanishiga katta xissa qo'shgan olim, u tibbiyotshunoslar otasi nomini olgai. Odam tanasi tuzilishini har tomonlama chuqur o'rgangan. U o'zigacha bo'lgan ma'lumotlarni, hamda o'z izlanishlarini yozib qoldirgan. Albatta uning xatolari ham bo'lgan. U arteriya tomirlarida havo o'tadi deb xisoblab, bu tomirlarga xozir ham sakdanib qolgan arteriya (*aer* - yunoncha - havo, *tereo* - olib boraman) nomini bergai, Nervlarni esa paylar deb xisoblab, noto'g'ri tasavvurga ega bo'lgan.

Aristotel (e.o. 384-322 yillar) Gretsiyada yashab, o'z davrining atoqli entsiklopedist olimi, boshqa fanlar qatorida tibbiyot fanini ham mukammal bilgan. Xayvonlar anatomiyasini yaxshi o'rganib, anatomiyaning rivojlanishiga katta hissa qo'shgan. Aristotel nervlarni ajrata bilgan, yurakka qonni harakatga keltiruvchi asosiy a'zo deb qarab, uning tuzilishi va axamiyatni ancha to'g'ri izohlab bergan. Aristotel' aorta nomini birinchi bo'lib kiritgan. hayvonlar organizmini o'rganib, urli to'qimalar, jumladan tog'ay, suyak, yog' to'yinmasi va qonni bir-biridan ajratab izoxdab bergan. Aristotel "hayvonot olamining tabiiy tarixi" nomli asarida hamma mavjudotlar rivojlanishini izchilligi to'g'risidagi ma'lumotni oldinga suradi.

Gerafil (e.o. 300 yilda Gretsiyada tug'ilgan). Odam anatomiyasini o'rganishda murdalarni bevosita yorib, bu xaqda yozma ma'lumotlar qoldirgan olimlardan. Anatomiya ko'p yangilikdir kiritilgan. Bosh miyani tuzilishiga ahamiyat berib, uni tafakkur a'zosi deb yozib qoldiradi. U birinchi bo'lib sezuvchi va xarakat nervlarini farklab bergan. Shu bilan birga, ko'z sohasi va uning pardalari, 12 barmoqdi ichak ustida izlanishlar olib borgan, yurakning tuzilishi va pulsatsiyasini o'rgangan.

Abu Ali Ibn Sino (980-1037 yillar). O'rta asrning ulug' olimi (Evropada Avitsenna nomi bilan mashxur), qomusiy bilim egasi, anatomiya, matematika, falsafa fanlarini chuqur egallagan, jahon madaniyati taraqqiyotiga ulkan hissa qo'shgan va juda katta ilmiy meros qoldirgan olimlardan xisoblanadi. O'sha davrlarda O'rta Osiyoda fan va madaniyat yuksak darajada rivojlangan edi. O'rta Osiyoning Xuroson va Movarounnaxr viloyatlari arab istelochilari zulmidan ozod bo'lishi tufayli bu erda fan va madaniyat sohalari tez taraqqiyot eta boshladi. Aynan o'sha davrlar O'rta Osiyoda butun dunyoga mashxur bo'lgan ko'plab olimlar etishib chiqdi. Shulardan biri - Abu Ali Ibn Sino edi. U 980 yili avgust oyida Buxoro yaqinidagi Afshona qishlog'ida o'rta darajali davlat xizmatchisi oilasida tug'ildi.

Buyuk olimning yuzdan ortiq asarlari bo'lib, ulardan 58 tasi falsafaga, 20 tasi tibbiyotga, 11 tasi astronomiya, ximiya, fizika, botanika va boshqa fanlarga bag'ishlangan. Bulardan tashqari uning mantiq, huquq, san'at nazariyalariga oid asarlari ham bo'lgan. Bu asarlarning xar biri - bir nechta jilddan iborat bo'lgan. "Tib qonunlari" nomli qomusiy asari 5 jilddan tashkil topgan bo'lib, ular orqali Ibn Sino ayniqsa tibbiyot sohasida butun dunyoga mashhur hakim va olim sifatida tanildi. Din tomonidan jiddiy to'sqinlikka uchrashiga qaramay, anatomiya XII-XIV asrlarda Evropada ochila boshlagan universitetlarda rivojlanib boradi, chunki bu universitetlardagi meditsina fakultetlariga 1-2 murdani yorib o'rganishga ruxsat berilgan edi.

Muhokama uchun savollar

- 1. Anatomiya fanining maqsadi va vazifalari.***
- 2. Odam anatomiyasi qisqacha tarixiga***
- 3. Anatomiya qo'llaniladigan usullar.***

2-savol bo'yicha dars maqsadi: Bosh skaletlari tuzilishiga qarab ularning guruhlarini izohlab berish.

Ikkinchi savol bayoni.

Bosh skeleti har xil tuzilishga ega bo'lgan bir nechta juft va toq suyaklarning yig'indisidan tashkil topgan. Suyaklar soni umurtqali hayvonlarnikiga nisbatan kam. Ayrımlari bir-biri bilan birlashib murakkab bosh suyaklariga aylangan. Odam bosh skeleti, ayniqsa miya qismi, dumaloq sharsimon shaklda bo'lib, yuz qismi ayrim umurtqali hayvonlarnikiga o'xshab miya qutisining oldida emas, balki uning ostida joylashgan. Bunday pastmondan umurtqa pog'onasiga tayanib turuvchi joylashish etarli a'rajada hajmi va og'irligiga ega, hamda tik turishga moslashgan odam kallasining muvozanatini saqlashda muhim ahamiyat kasb etadi.

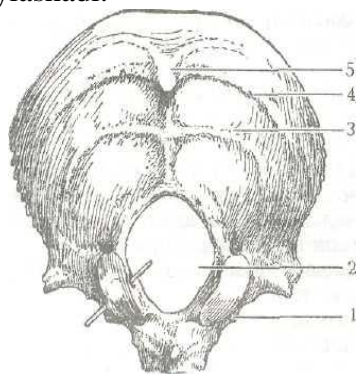
Bosh skeleti suyaklari tuzilishi bilan bir-biridan farqlanadi. Ko'ndalang kesmasi ko'rilganida, u qalin tashqi va yupqa ichki qattiq suyak plastinkasidan tashkil topgan. Ularning ichida qizil ilik va qon tomirlariga boy g'ovakliklar bor. Kalla bo'shlig'i bosh yarimsharlari hamda u bilan birga rivojlanadigan a'zolari o'z ichiga olgan umurtqa kanalining kengaygan yuqorigi uchi bo'lib, himoya vazifasini bajaradi. Bulardan tashqari kalla suyagining yuz qismida nafas olish va ovqat hazm qilish tizimlarining boshlang'ich qismlari joylashadi. Bosh skeleti suyaklari ikkiga bo'lib o'rganiladi.

1.Kallaning miya bo'limi.

2.Kallaning yuz bo'limi.

Kalla suyaklari sakkizta suyakdan tashkil topgan bo'lib, ular o'zaro bir-birovi bilan mustahkam birlashib, miya qutisida joylashgan miya yarimsharlarini o'rab turadi. Boshqalari esa miya asosiy qismida joylashib uni ko'tarib turadi. Miyaning tepa suyaklari haqiqiy yassi suyaklardan tashkil topgan bo'lib, qolganlari murakkab tuzilishga ega. Ular aralash yoki etri shakldagi suyaklarga kiradi. Kalla bo'limini tashkil qiluvchi suyaklarga quyidagilar kiradi: ensa suyagi, peshona suyagi, tepa suyagi, ponasimon yoki asosiy suyak, g'alvir suyak va chakka suyaklari. Tepa va chakka suyaklari juft suyaklar qatoriga, qolganlari toq suyaklarga kiradi. Yuz bo'limini tashkil qiluvchi suyaklar: yuqorigi jag', tanglay suyagi, yonoq suyagi, burun suyagi, ko'z yoshi suyagi, burunning pastki chiga'nog'i, dimog' suyagi, pastki jag' va til osti suyaklari.

Ensa suyagi kallaning pastdan orqarog'ida joylashgan bo'lib, uning asosini tashkil qiladi (1-rasm). U katta ensa teshigi atrofida joylashgan to'rtta qismdan tashkil topgan: asosiy yoki tana qismi, ikkita yon va palla qismlari. Katta ensa teshigining yonboshida ensa suyagining birinchi bo'yin umurtqasi bilan birikish hosil qiladigan ellips shaklidagi ikkita bo'g'im do'mboqchalari joylashadi. Bo'g'im do'mboq-chalarining o'rtarog'ida til osti nervi o'tadigan kanal mavjud. Undan yuqoriroqda, do'mboqchanning yon tomonida bo'yinturuq vena o'ymasi bor, bo'yinturuq o'yig'i chakka suyagining ana shunday o'ymasi bilan qo'shilib bo'yinturuq teshigini tashkil qiladi. Palla qismi tashqi yuzasining markazida tashqi ensa do'mbog'i joylashadi, ana shu do'mboqdan yon tomonlarga qarab, o'ng va chap tomondan trapetsiyasimon muskul paylari byrikadigan ensaning yuqorigi chiziqlari va pastga qarab ensaning tashqi qirrasini yo'naladi. Pastroqda esa ensaning yuqorigi chiziqlariga parallel holda joylashgan ensaning pastki chiziqlari joylashadi.



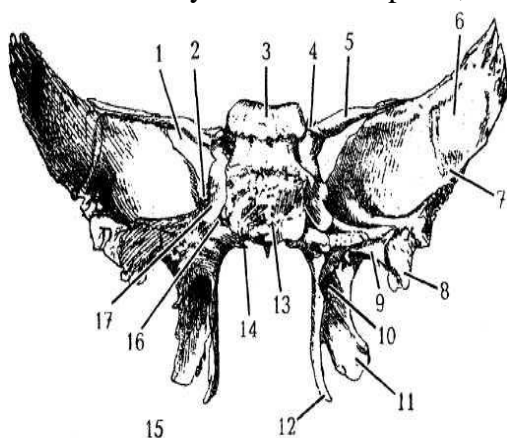
1-rasm. Ensa suyagining tashqi yuzasi.

1-bo'g'im do'mboqchalari. 2- ensa katta teshigi, 3-pastki g'adir-budur chiziq, 4-yuqori g'adir-budur chiziq, 5-tashqi ensa do'mbog'i

Ponasimon suyak kalla suyagi asosining markaziy qismida joylashadi (2-rasm). U murakkab tuzilishga ega bo'lib, deyarli barcha kalla suyaklari bilan tutashgan. Ensa suyagi bilan oldindan g'alvirsimon peshona suyaklari o'simtalari yordamida peshona, yanoq, tepa, chakka, tanglay, yuqori jag' va burun to'sig'i tog'ayi bilan tutashadi. Ponasimon suyakning o'rta qismida uning tanasi joylashadi. Uning chetida, ya'ni lateral tomonlarida, xuddi uchayotgan qush qanotlariga o'xshab katta va kichik qanotlari joylashadi. Pastki qismida ikki tomonda qanotsimon o'siqlar joylashadi. Tanasining kalla bo'shlig'iga qaragan yuzasida turk egari joylashgan bo'lib, uning markazidagi

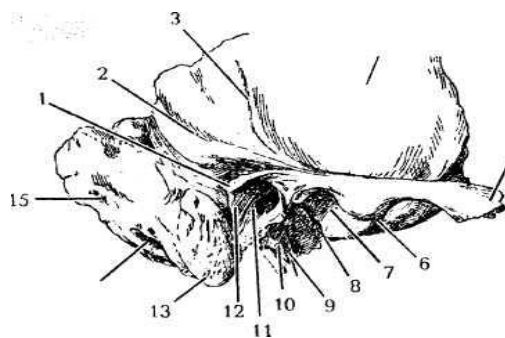
chuqurchada ichki sekretiya bezlarining asosiylaridan gipofiz joylashadi. Bo`shlikdar teshikchalar yordamida burun bo`shlig`iga ochiladi. Kichik qanot bilan katta qanot orasidagi yuqorigi ko`z yorig`i ko`z kosasining miya bo`shlig`i bilan aloqasini ta'minlaydi. Bu erdan uchlik nerv tarmog`i va boshqa nervlar o`tadi. O`ng va chap qanotsimon o`siqlarning har biri ikkita, medial va lateral plastinkalardan tashkil topgan, ularning o`rtasida qanotsimon o`simta nomli chuqurcha yotadi. Katta qanot to`rtta yuzaga ega: 1) kalla bo`shlig`iga qaragan yuz, 2) ko`z kosasiga qaragan yuz, 3) chakka yuzasi, 4) yuqorigi jag`ga qaragan yuz. Katta qanotning asosiy qismida dumaloq teshik, cho`zinchoq teshik va o`tkir qirrali teshik joylashadi. Katta qanot oldingi tomonidan peshona suyagi bilan ham tutashish hosil qiladi.

Chakka suyagi murakkab tuzilishga ega suyaklar qatoriga kiradi (2.3-rasm). Bir juft bo`lib, kalla suyagining ikkala yon tomonlari hamda asosini tashkil qiladi. Har xil bo`shliqlar va kanalchalardan tashkil topgan bo`lib, unda eshituv va muvo-zanat sakdash a'zolari joylashadi. Chakka suyagi: 1) palla (tangasimon), 2) nog`ora, 3) toshsimon (piramida), 4) so`rg`ichsimon qismlardan tashkil topgan. Ular to`rtta mustaqil suyak bo`lib, tug`ilgan bola bir yoshga etganda o`zaro sinostoz yo`li bilan birlashib, bir butun chakka suyagani shakllantiradi.



2-rasm. Ponasimon suyakning orqa tomonidan ko'rinishi.

1-ko`z kosasining yuqorigi yorig`i, 2- dumaloq teshik, 3-egar suyagining orqa suyagi, 4- egar suyagining oldingi o`sig`i, 5- kichik qanoti, 6-katta qanoti, 7-arteriya egati, 8-qiltanoq suyak, 9- dumaloq teshik, 10-qayiqsimon yuz, 11-qanotsimon o`siq chetki plokchasi, 12-ichki plastinkaning ilmoqsimon o`sig`i. 13- tana qismi, 14- qinsimon o`siq, 15- qanotsimon o`siq ichki plokchasi, 16- qanotsimon o`siq teshigi, 17- qanotsimon o`siq yon egati.



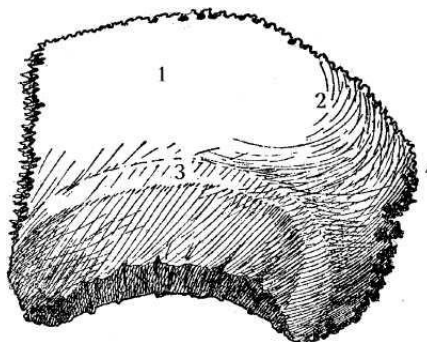
3-rasm. Chakka suyagining tashqi ko'rinishi.

1- ustki qirrasi, 2-chakka suyak chizig`i, 3- chakka arteriya egati, 4- palla tanga (qismi), 5-yonoq o`sig`i, 6-bo`g`imli do`mboqcha, 7- pastki jag` chuqurchasi, 8-tishsimon nog`ora yorig`i, 9- bigizsimon o`siq qini, 10-bigizsimon o`siq, 11-eshituv teshik yo`li, 12-nog`ora qismi, 13- so`rg`ichsimon o`siq, 14- so`rg`ichsimon o`siq o`yig`i. 15-so`rg`ichsimon o`sig`i teshigi.

Tangasimon qismi, ya'ni pallasi, kallaning yon tomonida joylashadi. Pallaning ichki yuzasi da egatlar kuzatilsa, tashqi yuzasi silliq bo`lib, chakkaning chuqur qismidan chiqadigan yonoq o`sig`i shu nomli suyak bilan birlashadi. Pastki qismida pastki jag` bilan bo`g`im hosil qiladigan chuqurcha joylashib, uning oldingi do`mboq`i jag` o`sig`ini chuqurchada maxkam ushlab, uning chiqib ketmasligani ta'minlab turadi. Nog`ora qismi tashqi quloq teshigini oldingi va past tomondan o`rab turadi. So`rg`ichsimon o`simta va piramida qismlari bilan chegaradosh. Bigizsimon o`siq asosini tashkil etadi. Piramida chakka suyagining boshqa qismlaridan muhim vazifasi bilan farqlanadi. qattiq tuzilishi va toshsimon shakliga qarab, unga piramida nomi berilgan. Piramida qismida eshituv va muvozanat saqlash a'zolari joylashadi. Piramidada uchta yuz qismlar mavjud bo`lib, pastki yuzasi kalla asosining tashqi tomoniga qaragan bo`lsa, olqdingi va orqa yuzalari kallaning ichki bo`shlig`iga qaragan holda joylashadi.

Tepa suyagi kalla qopg`og`ining markaziy qismida joylashadi (4-rasm). U juft suyaklar qatoriga kirib, o`ng va chap tepa suyaklardan iborat. Bosh miyaning takomillashish jarayonida

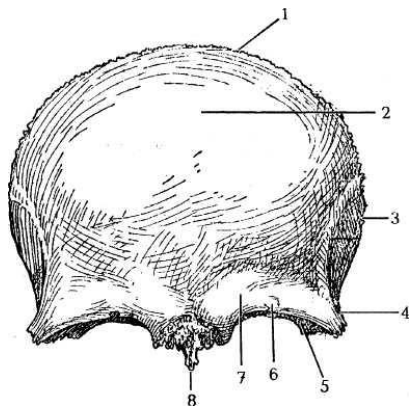
o`sb rivojlaiib boradi. Haqiqiy silliq suyaklar qatoriga kiradi. Ikki yuzaga, to`rt tomon va to`rt burchakka ega, tashqi yuzasi bo`rtib chiqqan to`rtburchakli plastinkaga o`xshash. Suyakning tashqi yuzasida do`nglik tepa bo`rtig`i va chakkaning ikkita yoysimon chiziqlari joylashadi. Ichki yuzasi botiqroq bo`lib, unda arteriya egatlari kuzatiladi. O`ng va chap tepa suyaklari o`rta chiqli bo`ylab, bir-biri bilan sagital tishli chok yordamida birikadi. Tepa suyaganing oldingi chekkasi peshona suyagi pallasi bilan tojsimon chok hosil qilib birlashadi. Orqa tomondan tepa suyaklari ensa suyaganing pallasi bilan birikib, lambdasimon (yunoncha «lambda» harfiga o`xshash) chokni hosil qiladi.



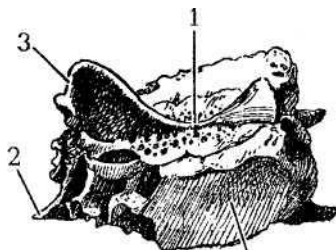
4 –rasm. Tepa suyagi tashqi yuzasi
1-yuzasi, 2-do`ng qismi, 3-chiziqlari, 4-teshik

Peshona suyagi toq suyaklar qatoriga kiradi, kallaning oldi va yuqorigi qismida joylashadi. Bosh miyaning ko`z va xid bilish a'zolari bilan yaqindan bog`liq. To`rtta qismi tafovut qilinadi. Palla qismi, bir juft ko`z kosasi va burun qismi. Palla qismi tashqi va ichki yuzalariga ega. Tashqi yuzasi silliq ikki tomondan qisman bo`rtib chiqqan bo`lib, o`rta qismida birlashma hosil qilib tutashadi. Bu birlashma besh yoshlarda butunlay bitib ketadi. Ikkita do`ngning pastrog`ida, ko`z kosalarining yuqorisida qosh ustki rovog`i joy-lashadi. Peshona do`mboqlari va qosh usti rovog`lari o`rtasida chuqurchasi bo`ladi. Peshona suyagining pastki lateral qismi yonoq o`simtasini hosil qiladi. Bu o`simta yonoq suyagi bilan tutashadi. Pallaning ichki yuzasida arteriya egatlari miya qiyiqlarining izlari kuzatiladi. O`rta qismida esa peshona qirrasini joylashadi. Ko`z qismlari ko`z kosasining yuqorigi devorini hosil qiluvchi yupqa to`rtburchakli suyak plastinkalaridan tashkil topgan. Bu plastinka yuqorigi va ichki yuzalariga ega. Yuqorigi yuzasi bosh miya ichki qismiga qaragan bo`lib, u erda miya qiyiqlarining izlari ko`rinadi. Ichki yuzasi ko`z kosasi bo`shlig`iga qaragan bo`lib, yuzasi silliq.

G`alvirsimon suyak kalla asosiy suyak tanasining oldingi qismida joy-lashgan bo`lib, juda nozik yupqa plastinkalardan tashkil topgan. Tanasiga nisbatan to`g`ri burchak hosil qilib joylashgan plastinka perpendikulyar plastinka deb ataladi. Bu plastinkaning qog o`rtasida kalla bo`shlig`iga botib turgan holda xo`roz tojiga o`xshash o`siq joylashadi. Perpendikulyar plastinka burun to`sig`ining yuqorigi orqa qismini tashkil etib, uning yonida g`alvirsimon plastinka yotadi. Ikkala yon tomonida esa xuddi biriktirib qo`yilgandek to`g`riburchakli g`alvirsimon suyak labirintlari joylashadi. G`al-virsimon plastinka kalla bo`shlig`iga qaragan bo`lib, uning asosiy qismini tashkil qilishda ishtirok etadi. Shuningdek burun bo`shlig`i yuqori yuzasini ham qoplab turadi. Uning teshiklari orqali hid bilish nervlari o`tadi. G`alvirsimon labirint ichida havo tutib turuvchi o`zaro bir-biri bilan aloqador, medial tomoni burun bo`shlig`iga ochiluvchi ko`plab katakchalardan tashkil topgan. Labirintning lateral tomonidagi plastinka juda yupqa va nozik bo`lib, qog`oz plastinka nomi bilan ham ataladi. Bu plastinka ko`z kosasi tomon qaragan bo`lib, qisman uning yuzasini tashkil qiladi. Labirintning medial tomonlaridan qisman pastga bukilgan holda burunning yuqorigi va o`rta chig`anoqlari o`sb chiqadi.



5- rasm. Peshona suyagining tashqi yuzasi.
1-palla, 2-do`ngi, 3-chakka yuzasi, 4-yonoq o`simtasi, 5- ko`z usti qirrasini, 6- ko`z usti teshigi, 7- qosh usti yoyi, 8-burun o`sig`i.



6–rasm. G'alvir suyakning yon tomonidan ko'rinishi.
1-g'alvirsimon plastinkasi, 2- perpendikulyar plastinka, 3-
qanotsimon o'siq (yoki xo'roz toji) 4-qog'ozsimon plastinka.

Muhokama uchun savollar

1. Bosh skeleti qanday qismlardan tashkil topgan?
2. Kalla bo'limini tashkil qiluvchi suyaklarga qaysi suyaklar kiradi?
3. Chakka suyagi qanday qismlardan tashkil topgan

3-savol bo'yicha dars maqsadi: Kallaning yuz qismidagi suyaklarning joylanishi, tuzilishi, vazifalari va nomlari to'g'risida talabalarda anatomik jihatdan tasavvur va tushuncha hosil qilish.

Uchinchi savolning bayoni.

Yuz bo'limining suyaklari yuz suyaklarining asosi, hamda ovqat hazm qilish va nafas olish tizimlarining boshlang'ich qismlarini tashkil etadi. Yuz suyaklari asosi va shaklini tashkil etishda yuqorigi va pastki jag', tanglay, burun, pastki burun chig'anog'i, dimoq, yonoq va til osti suyaklari kabi suyaklar ishtirok etadi. Bulardan tashqari yuz bo'limda ko'rish, hid bilish a'zolari joylashadigan bo'shliqlar mavjud. Yuz bo'limi suyaklaridan tashqari miya qutisi suyaklari bilan choklar hosil qilib birikadi. Yuz suyaklari o'z vazifalariga moslashgan holda turli shaklga ega.

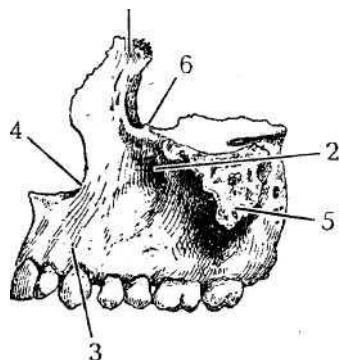
Yuqorigi jag' suyagi juft va murakkab tuzilishga ega. Bir necha vazifalarni bajarishga moslashgan bo'lib, ko'z kosasi, burun va og'iz bo'shliqlarining shakllanishida ishtirok etadi. Chaynov apparatlari ishini ta'minlaydi (7-rasm). Yuqorigi jag' suyagida tana va to'rta o'siqlar mavjud. Tana ichida burunning o'rta yo'lga ochiladigan yuqorigi kovagi yoki Gaymor bo'shlig'i joylashgan. Suyak tanasida to'rta oldingi ko'z kosasi, chekka osti va burun bo'shlig'i yuzalari bor.

Ko'z kosasi yuzasi ko'z chuqurchasining tashqi devorini hosil qiladi. Bu erda ko'zning pastki egati joylashib, oldingi yuzasida ko'zning pastki teshigi va tashkdriga ochiladigan kanal hosil qiladi. Bu teshik orqali qon tomiri va nerv o'tadi. Teshikdan pastroqda botiqlik bo'lib, uiga it chuqurchasi (kuldirgich) nomi berilgan. Suyakning ustki yuza uning odingi yuzasi bilan birga ko'zning ostki qirrasini hosil qiladi. Suyakning chakka osti chuqurchasiga qaragan orqa yuzasida yuqori jag' Gaymor bo'shlig'i joylashadi. Yuqorigi jag', peshona, yonoq, alveola va tanglay o'simtalariga ega. Peshona o'sig'i yuqoriga yo'nalib, peshona suyagi bilan tutashadi. O'siqning orqa tomonida chuqur ko'z yoshi egati, ko'z yoshi kanali joylashib, ko'z bo'shlig'i bilan aloqador qilib turadi. Yonoq o'simtasini yonoq suyagiga qo'shiladi. Alveola o'sig'ida yuqorigi jag' tishlari joylashadigan kataklar mavjud.

Tanglay suyagi juft suyaklarga kiradi. Yuqori jag'ga yuqori tomondan tutashgan. Ikkita gorizont va vertikal suyak plastinkalaridan tashkil topgan. Bir nechta kalla bo'shliqlarining shakllanishida ishtirok etadi. Bular ko'z kosasi, burun bo'shlig'i, og'iz bo'shlig'i va qanot tanglay chuqurlaridir. Ikkita palla suyaklarining gorizont plastinkalari o'zaro birikib, qattiq tanglayning orqa qismini qosil qiladi. Qattiq tanglayning orqa qismida tanglay teshiklari bo'lib, ularning har

biri tanglay arteriyalari, venalari va nervlari o`tdigan qanotsimon o`simta bilan tanglay suyagi o`rtasida joylashgan kanalga olib boradi. Vertikal plastinka burun bo`shlig`ining ichki devorini hosil qilishda ishtirok etadi.

Dimog` suyagi toq suyak. Burun to`sig`i orqa tomonining pastki qismini tashkil etadi. Dimog` suyagi ikkita yupqa suyak plastinkalardan tashkil topgan bo`lib, pastki qismi tutashgan, yuqori qismi esa ajralib, dimog` suyagi qanotlarini hosil qiladi. Oldingi chekkasi g`alvirsimon til plastinkasining pastki chetiga yondoshib turadi va burun to`sig`ini hosil qilishda ishtirok etadi. Orqa chekkasi burun bo`shlig`ining orqa qismidagi xoanani ikkiga ajratib turadi.



7-rasm. Yuqori jag` suyagining tashqi yuzasi.

1-peshona o`sig`i, 2-ko`z kosasining ostidagi teshik, 3-alveola tepachalari, 4- burun o`ymasi, 5- yonoq o`simta, 6-ko`z kosasining pastki cheti.

Burunning pastki chig`anog`i - juft suyaklardir. Yuqorigi qirrasida bilan burun bo`shlig`ining yonbosh devoriga tutashib turadi. Suyakning medial bo`rtib turgan yuzasi burun bo`shlig`iga bo`rtib kirib, burunning o`rta yo`lini pastki yo`ldan ajratib turadi. Yuqorigi va o`rta burun chig`anoqlari g`alvirsimon suyak o`simtalaridan qosil bo`ladi.

Ko`z yoshi suyagi juft suyaklar qatoriga kiradi. Kalla suyaklari ichida eng kichigi va mo`rti hisoblanib, ko`z kosasi ichki devorining medial qismida joylashgan yupqa suyak plastinkalardan tashkil topgan. Lateral qismida joylashgan ko`z yoshi egati bo`lib, yuqori jag`ning peshona o`simtasida joylashgan shu nomli egat bilan birgalikda ko`z kosasidan burunning pastki yo`liga olib boruvchi ko`z yoshi kanalini hosil qiladi. Ko`z yoshi suyagining pastki va oldi tomonidan yuqoriga qarab jag` suyagining peshona o`sig`i, orqadan g`alvirsimon suyakning ko`z kosasiga qaragan plastinkasi va yuqoridan peshona suyagi bilan birlashmalar hosil qiladi.

Yonoq suyagi noto`g`ri shaklga ega juft suyak bo`lib, yuz suyaklari ichidagi eng qatg`iqidir. Yonoq suyagi chaynov muskuli boshlanadigan keng satq qosil qiladi. Uchta yuza qismi va ikkita o`simtaga ega. Yonoq yuzato`rt qirra shaklidagi do`mboqni tashkil etadi. Ikkinchi yuza ko`z kosasi devorini hosil qilishda ishtirok etadi. Uchinchi chakka yuza shu nomli chuqurchaga qaragan. Peshona o`sig`i peshona suyagining yonoq o`sig`idagi ponasimon suyak qanoti bilan qo`shilib turadi. Chakka o`sig`i chakka suyagi bilan qo`shilib, rovoq rovog`ini hosil qiladi.

Pastki jag` suyagi toq suyak bo`lib, taqasimon shakliga ega. Ko`pchilik sut emizuvchilarda pastki jag` suyagi juft qolda saqlanib qolgan. Jag` suyagi kalla suyagi bilan harakatchan tarzda birikadi. Tanasi va ikki tomonidan o`sib chiqqan ikkita shoxcha qismlardan tashkil topgan. Shoxchalar bir-biri bilan tanasi orqali 110-130° burchak hosil qilib birikadi. Shoxlar gorizontalar bo`g`im hosil qilib chaynov muskullari yordamida harakatlanadi. Suyak tanasining orqa tomoni o`rtasida iyak do`ngligi bo`lib, uning ikki yon tomonida iyak teshiklari joylashadi. Suyak tanasining ichki yuzasida muskullar yopishadigan ikkita chuqurcha, ustki chetida esa tishlar joylashadigan alveola katakchalari joylashadi. Ularni bir-biridan to`siqlar ajratib turadi. Shoxchalar uchida ik-kita o`simta bo`lib, orqadagi o`simta - bo`g`im, oldidagisi esa toj o`simtasi deyiladi. O`simtalarning ichki yuzasida pastki jag` kanaliga tutashib ketadigan pastki jag` teshigi joylashadi.

Til osti suyagi kichkina taqa shaklida bukilgan. Pastki jag` bilan qiqildoq ostida joylashgan. Bo`yin qismida joylashganligiga qaramay yuz suyaklar qatoriga kiradi. Tanasi va ikkita juft katta va kichik shoxchalarga ega. Til osti suyagi shoxlari tanasi bilan tog`ay vositasida birlashadi. Bo`yin muskullari bilan o`ralib turadi. Til osti suyagi kichik shoxchasidan boshlanib, chakka suyagining bigizsimon o`simtasiga tutashadigan ikkita fibroz boylamchalar yordamida tutib turiladi. Kalla suyagi 23 ta suyakdan tashkil topgan bo`lib, ulardan 8 tasi juft, 7 tasi esa toq

suyaklardir. Kalla suyaklari o`zaro har xil choklar yordamida zich birikib, bir butun kalla suyagini tashkil etadi. Natijada kalla suyagida qator botiqlar, bo`shliqlar va teshiklar hosil bo`ladi. Quyida kalla suyaklarining bir butun holatidagi ko`rinishi bilan qisqacha tanishib chiqamiz.

Ko`z kosasi Bir juft. Turt tomonidan bo`shliqqa ega bo`lib, devorlari tuzilishiga ko`ra noto`g`ri shakldagi piramidani eslatadi. Uning asosi oldinga, ichi esa orqaga, qisman medial tomonga qaragan. Ko`z kosasiga o`rtadan qaraganda oldi to-monga qarab kengayib borsa, orqa tomonga esa bir muncha torayib boradi. Kirish qismi yuqorigi va pastki chekkalari bilan chegaralangan. Ko`z kosasida medial, lateral, yuqorigi va pastki devorlari tafovut qilinadi. Yuqorigi devori peshona suyagining ko`z qismi va asosiy suyakning kichik qanoti, qamda tanasining yon yuzasidan tashkil topgan medial tomoni g`alvirsimon suyakning ko`z plastinkasi va ko`z yoshi suyagi, yuqori jag` suyagining peshona o`sig`i ponasimon suyak tanasi ko`ruv kanalining oldi devorini tashkil etadi. Pastki devori yuqorigi jag`ning ko`z yuzasi va yonoq suyagidan, lateral devori esa asosiy suyak katta qanotining ko`z yuzasidan, qisman yonoq hamda peshona suyaklaridan tashkil topgan. Bularan tashqari, ko`z kosasining tepa tomonidagi yorig`i va ko`rish kanali ko`z kosasi bo`shlig`ini kalla suyagi bo`shlig`i bilan birlashtirib turadi. Burun ko`z yoshi kanali burunning pastki yo`liga ochiladi. Lateral burchakda esa qanot, tanglay va chakka osti suyaklariga ochiladigan ko`z kosasining pastki yorig`i joylashadi.

Burun bo`shlig`i oldingi tomondan noksimon teshikdan boshlanib, orqa tomonda bir juft xoanalarga tutashadi. Ichki qismida burun bo`shlig`ining o`rtasidan ikkiga bo`lib turuvchi tik plastinkasidan tashkil topgan burun to`sig`i joylashadi. Pastroqda g`alvirsimon suyakka perpendikulyar plastinkadan, qamda dimog` suyagi va yuqori jag`ning burun qirrasidan tashkil topgan. Burun bo`shlig`i orqa tomondan xoanalar orqali burun-halqum bo`shlig`i bilan tutashgan. Burun bo`shlig`ida uchta - pastki, yon va yuqorigi devorlar tafovut qilinadi. Burun bo`shlig`ining pastki devori qattiq tanglay, yuqori jag`ning tanglay o`sig`i va tanglay suyagining gorizontel plas-tinkasidan tashkil topgan. Yon devori yuqori jag`ning tanasi, g`alvirsimon suyak labirinti, tanglay suyak tik plastinkasi va asosiy suyak qanotsimon o`simtasining ichki plastinkasi, hamda ko`z yoshi suyagidan tashkil topgan.

Og`iz bo`shlig`i oldingi va yon tomonlari tishlar, yuqorigi jag` alveola o`siqlari va yoy, qisman pastki jag` tanasi va qattiq tanglay bilan chegaralanadi. Burun bo`shlig`i yuqorigi tanglay o`simtalari va tanglay suyaklarining gorizontel plastinkalaridan tashkil topgan.

Chakka chuqurchasi kalla suyagining ikki yon tomonida joylashgan. Chuqurcha qisman tepa suyagining pastki qismidan, oldingi tomondan yonoq suyagi, chakka suyagining pallasidan, ostki tomondan esa asosiy suyakning katta qanotidan tashkil topgan. Ustki tomonida yonoq suyagining ravog`i joylashadi. Chuqurchani shu nomli muskul to`ldirib turadi.

Chakka osti chuqurchasi chakka chuqurchasidan qirra orqali ajralib turadi. Chegaralarini oldingi tomondan yuqorigi jag` va yonoq suyak, pastki qismini orqa tomondan yonoq va pastki jag` suyagining o`simtasi, yuqoridan - aso-siy suyakning katta qanoti yuzasi, qamda chakka suyagining kichik qismi tashkil etadi.

Qanot-tanglay chuqurchasi chakka osti chuqurchasining ichkariroqida joylashadi. Uning chegarasi ichki tomondan tanglayning tik plastinkasi, orqa tomondan-asosiy suyakning qanotsimon o`simtasi, oldi tomonidan - yuqorigi jag`ning do`ng qismi hisoblanadi. Qanot-tanglay chuqurchasi uni kalling turli bo`shliqlari bilan aloqador qilib turadigan kanal va teshiklarga ega. Dumaloq teshik - kalla suyagi bo`shlig`i bilan, asos-tanglay teshigi - burun bo`shlig`i bilan, ko`z kosasi-ning pastki teshigi - ko`z kosasi bilan, qanot tanglay kanali- og`iz bo`shlig`i bilan, qanotsimon kanal - kalla suyagi asosi bilan tutashib turadi. Bu kanal va teshiklar orqali har xil tomirlar va nervlar o`tadi. Kalla suyagining yuqori tomonidan qaraganimizda, ularning turli choklar va birlashmalar yordamida birikib bir butun kalla skeletini shakllantirganini ko`ramiz.

Kalla suyagining ichki yuzasi ni frontal yoki sagital holda arralab kuzatish mumkin, ichki yuzasi uchta: oldingi, o`rta va orqa chuqurchalarga bo`linadi. Oldingi va o`rta chuqurchalarda miya yarim sharlari joylagasa, orqa chuqurchasida miyacha joylashadi. Asosiy

suyak kichik qanotlarining chetlari, oldin-gi va o`rta chuqurchalar o`rtasidagi chegara hisoblanadi. Chakka suyagi piramida qismining yuqoriga cheti va turk egarining suyanchiqi bu chuqurchani orqa chuqurchadan ajratib turadi (34-rasm).

8- rasm. Kalla suyagi tubining ichki yuzasi

1-oldingi chuqurchasi, 2- xo`roz tojiga o`xshash qirra, 3- ko`r teshik, 4- peshona qirrasini, 5- barmoqsimon botiq, 6- peshona suyagining ko`z qismi, 7- o`rta chuqurchasi, 8- ko`z nervi teshigi, 9-uyqu arteriyasining egati. 10- kallaning orqa chuqurchasi, 11- ensa suyagining katta teshigi, 12- ensaning ichki qirrasini, 13- ensaning ichki bo`rtig`i, 14- ko`ndalang o`yiq, 15- sigmasimon o`yiq, 16-bo`yinturuq teshigi, 17-tilosti kanali, 18- ichki eshituv teshigi.

Kallaning oldingi chuqurchasi peshona suyagining ko`z qismlari, g`alvirsimon suyakning g`alvirsimon plastinkasi hamda asosiy suyakning kichik qanotlaridan tashkil topgan. Oldingi chuqurchada xo`roz tojisiga o`xshagan qirra, uning atrofiga esa g`alvirsimon suyakning ko`plab mayda teshikchalari joylashgan. Bu teshikchalar orqali hid bilish nervlarining nozik tolachalari o`tadi.

Kallaning o`rta chuqurchasi oldingisiga nisbatan chuqurroq joylashadi. Chuqurning o`rta qismini turk egari tashkil etadi. Yon chuqurchalari esa asosiy suyak tanasi va katta qanotlaridan, chakka suyagi piramida qismining oldingi yuzasi va qisman chakka suyagidan tashkil topgan. Kallaning o`rta chuqurchasida quyidagi kanal va teshiklar joylashgan: ko`rish nervi kanali, ko`z kosasining yuqorigi yoriqlari, dumaloq teshik, ovalsimon teshik, o`tkir o`simta teshigi, yirtiqsimon teshik.

Kallaning orqa chuqurchasi eng chuquri va hajmdori hisoblanadi. Orqa chuqurcha asosiy tanasining orqa qismidan, chakka suyak piramida qismining ichki yuzasidan va ensa suyagining deyarli hamma qismidan, tepa suyagining orqasidagi pastki burchagidan tashkil topgan. Orqa chuqurchaning markazida ensaning katta teshigi, til osti nervi kanali, bo`yinturuq teshigi, quloqning ichki teshiklari va kabi kanallar va teshiklar joylashadi.

Kalla suyagi tubining tashqi yuzasi uchta: oldingi, o`rta va orqa bo`lagiga bo`lib o`rganiladi. Oldingi qismida qattiq tanglay, tashqi yuzasida uzunasiga va ko`ndalang yo`nalgan choklar kuzatiladi. qattiq tanglayning oldingi qismi kurak tishi orqasida, ikki juft tanglay suyaklarining birikkan uchlari bilan tutashadi. Qattiq tanglayning orqa tomonida, alviolar o`siq yaqinida teshiklarda joylashgan. O`rta bo`limining oldingi chegarasida xoana teshiklari joylashgan. Orqa bo`lagida katta teshik joylashadi. Teshiklardan yana yirtiq teshik, uyqu arteriyasi kanalining tashqi teshigi, ovalsimon teshik va o`tkir o`simta teshiklari bor. Bulardan tashqari, birinchi bo`yin umurtqasi bilan bo`g`in hosil qilib birlashadigan bo`g`in do`mboqchalari hamda ularning orqa chuqurchasi, til osti nervi kanali, bo`yinturuq teshigi, quloqning tashqi teshigi joylashadi.

Muhokama uchun savollar

- 3.1. *Kallaning yuz qismidagi suyaklar qanday joylashgan?*
- 3.2. *Kallaning yuz qismidagi suyaklar qanday tuzilgan?*
- 3.3. *Kallaning yuz qismidagi suyaklarning vazifalari?*

2-mavzu: Harakat organlar sistemasi skelet suyaklari.Bo`gimlar.Skelet suyaklari va ularning birikishi.Qo`lning erkin turgan bo`limidagi suyaklar.Oyoqning erkin turgan bo`limidagi suyaklar. Oyoqning kamari suyaklari va ularning birikishi

Asosiy savollar

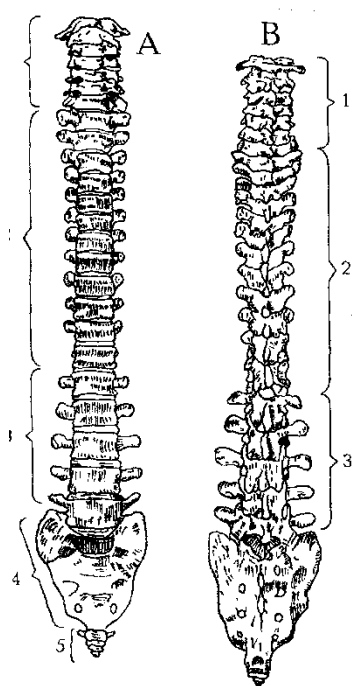
1. *Harakat organlar sistemasi skelet suyaklari*
2. *Bo`gimlar.Skelet suyaklari va ularning birikishi.*
3. *Qo`lning erkin va kamari suyaklari*
4. *Oyoqning erkin va kamari suyaklari .Ularning birikishi*

Mavzuga oid tayanch tushunchalar va iboralar: Umurtqa pog`onasi, qovurg`alar, dumg`aza, bo`g`in, kamari suyaklar, tayanch, erkin suyaklar.

1-savol bo`yicha dars maqsadi: Harakat organlar sistemasi skalet suyaklari to`risida talabalarda tasavvur va to`liq tushuncha hosil qilish.

Birinchi savol bayoni.

Odam skelet suyaklari umurtqalilar skelet suyaklariga nisbatan oliy darajada rivojlangan bo`lib, morfologik tuzilishi va funksiyasi jihatidan xilma-xil harakatlarni amalga oshirishga moslashgan. Ko`krak qafasining shakllanishida bir qator tana skelet suyaklari ishtirok etadi. Bularga umurtqa pog`onalar, qovurg`alar hamda to`sh suyaklari kiradidi. Odam va boshqa sinflarga kiruvchi umurtqalilar suyaklari o`z fiziologik vazifalariga ko`ra morfologik tuzilishlari bilan farqlanadi. Umurtqa pog`onasi umurtqa suyaklarining bir-biriga mustahkam birikishi natijasida hosil bo`ladi. Umurtqa pog`onasi organizm tana qismlarini bog`lab turishi bilan bir vaqtda tayanch, hamda orqa miya va orqa miyadan chiquvchi nervlarni himoya qilish vazifasini ham bajaradi. Elka va oyoq kamarlarini hosil qiluvchi suyaklar umurtqa poqonasiga tushadi. Elka va kalla xarakatida faol qatnashadi. Bulardan tashqari umurtqa pog`onasi odamning umr bo`yi tik yurishini ta`minlaydi. Odam umurtqa pog`onasi 33-34 umurtqa yig`indisidan tashkil topgan bo`lib, ularning 24 tasi haqiqiy va 9-10 tasi soxta umurtqalardir (13-rasm). Haqiqiy va soxta umurtqalar o`ziga xos tuzilishga ega. Umurtqalar bir-biriga tog`aylar, boylamlar, bo`g`imlar yordamida birikadi. Soxta umurtqalar yoshlarda nisbatan mustaqil bo`lsa, kattalarda o`zaro birikib bir butun suyaklar hosil qiladi. Umurtqa pog`onasi tepadan pastga qarab 7 ta bo`yin, 12 ta ko`krak, 5 ta bel, 5 ta dumg`aza, 4-5 ta dum umurtqalaridan tashkil topgan. Umuman olganda voyaga etgan erkaklarda umurtqa pog`onasining o`rtacha uzunligi 73-75 sm. ni, ayollarda esa 69-71 sm. ni tashkil qiladi. Shulardan bo`yin qismining uzunligi 13-14 sm., ko`krak bo`limi - 27-30 sm., bel qismi - 17-18 sm. va dumg`aza - 12-15 sm. ni tashkil etadi. Umurtqa pog`onani tashkil etuvchi qismlarning umurtqalari kat-takichikligi va shakli



9-rasm. Umurtqa pog`onasi

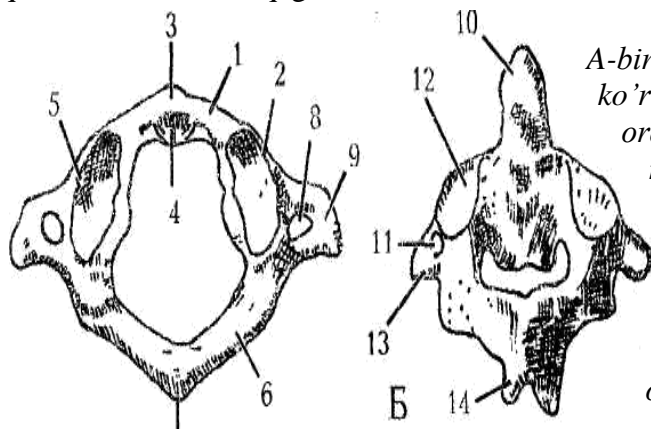
A-oldindan ko`rinishi; B-orqadan ko`rinishi; 1- bo`yin umurtqalari; 2- kurak umurtqalari; 3-bel umurtqalari; 4- dumg`aza; 5- dum umurtqalar

Xar bir umurtqa old tomonda joylashgan tana va orqa ravog`idan iborat. Umurtqa pog`onasi bilan rabog`I birlashib o`rtada umurtqa teshigini hosil qiladi. Hamma umurtqalar teshiklari birlashib umurtqa pog`ona kanalini shakllantiradi. Kanal bo`shlig`ida orqa miya joylashib, umurtqalar ravog`i yordamida chegaralanadi va yaxshi himoyalanaadi. Umurtqalar tana qismlari oraliqlarida tolador tog`ay to`qimasidan tashkil topgan umurtqalararo disklar joylashadi. Umurtqalarning ravog` qismlarida o`simtalar bo`lib uning orqa tomonida uchi qo`lga eziladigan darajada o`tkir o`simta, ikki yon tomonida esa bittadan ko`ndalang o`simtalar joylashgan.

Umurtqalar. Bo`yin umurtqalari odamlarda 7 dona. Ayrim umurtqalilarda, masalan lomantik va yalqovlarda ular 6 ta bo`lsa, lenivetsning boshqa turlarida - 8-10 ta. Ko`pchilik umurtqalilarda bo`yin umurtqalari odamlarnikiga o`xshab 7 ta bo`lib, ularning soni bo`yinining uzun-kaltaligiga bog`liq emas. Masalan: bo`yni eng uzun jirafalar, hamda bo`yni eng kalta kitsimoilarda ham u 7 ta. Bo`yni uzunlarda umurtqalar uzun, kaltalarda esa u kalta. Odam bo`yin umurtqalarining o`ziga xos tuzilishi shundan iboratki, ularning ko`ndalang o`simtalarida

dumaloq teshiklari bo`lib, ulardan umurtqa arteriyasi o`tadi. Oldi tomonida embrional rivojlanish davrida qovurg`a qoldikdari yopishib, ko`ndalang o`siq teshigi hosil qiladi. O`siq uchlari ikkiga ajragan. Umurtqaning tana qismi boshqa umurtqalarga nisbatan kichik. Bo`yin umurtqalari birbiring ustiga joylashib, suyakdan tashkil topgan o`ziga xos kanal hosil qiladi. Tana qismi taxminan uchburchak shayulida va ukcha baland bo`lmaydi. Ularning o`tkir o`simalari II dan VI umurtqagacha cho`zilib, uchlari ayrisimon shaklda ajralgan bo`ladi. Yuqoridagi 2 ta bo`yin umurtqalari kalla suyaklari bilan birlashib, uni ko`tarib turadi va bo`yinning barcha harakatlarida ishtirok etadi. Shuning uchun ham ularning morfologik tuzilishi boshqa umurtqalardan keskin farq qiladi.

Birinchi bo`yin umurtqa (10-rasm) boshqa umurtqalarga xos ayrim qismlarini yo`qotgan. Tana va o`tkir o`simalari yo`qolib asosan oldingi va orqa yoylari saqlangan. Tana qismi ikkiichi umurtqaga



10- rasm. Bo`yin umurtqalari.

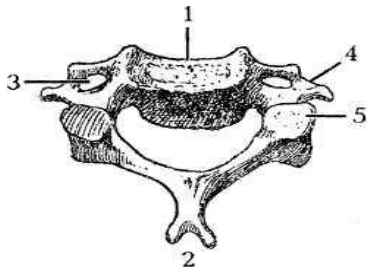
A-birinchi bo`yin umurtqasining pastdan ko`rinishi; B-ikkinchi bo`yin umurtqasining orqadan ko`rinishi; 1-oldingi yoy, 2-yon massasi; 3- oldingi bo`rtiq; 4- tishsimon o`sima yuzasi; 5- yuqorigi bo`g`im chuqurcha; 6- orqa yoy ; 7- orqa bo`rtiq ; 8,11- ko`ndalang o`sima teshigi. 9- ko`ndalang o`sima: 10-tishsimon o`sima. 12- yuqorigi bo`g`im yuza; 13- ko`ndalang o`sima o`sig`i. 14- o`tkir o`sima.

Ravog`ning ichki yuzasida, ikkinchi bo`yin umurtqa tishsimon o`simasining tushib turadigan yuzachasi joylashadi. Orqa ravog`ida esa rivojlanmagan, o`tkir o`sima o`rnida umurtqaning orqa bo`rtig`i joylashgan. Atlantda yuqorigi va pastki bo`g`im o`simalari o`rnida bo`g`im chuqurchalari hosil bo`lgan. Yuqorigisi kalla suyagi, pastkisi esa ikkinchi bo`yin umurtqasi bilan birlashishda ishtirok etadi.

Ikkinchi bo`yin umurtqa. Andrey Vezaliy unga epistrofey ,aylantiradigan umurtqa nomini bergan. Boshqa umurtqalardan farqi bosh miya suyagi bilan birlashib, tik joylashgan tishsimon o`sig`i yordamida aylanib, bo`yinning har xil harakatlarini ta`minlashda ishtirok etadi (15-rasm). Tishsimon o`siqning lateral tomonlarida yuqoriga va qisman, pastga qaragan atlant bilan birlashtirib turuvchi bo`g`im yuza joylashadi. Umurtqaning pastki tomonida esa oldinga, qisman pastga haragan pastki bo`g`im o`simalari bo`lib, uning uchi ayrisimon shaklda, qolgan umurtqalar esa bir xil tuzilishga ega. Ettinchi bo`yin umurtqasi uzun o`tkir o`simtasi bilan boshqalardan farqlanib turadi.

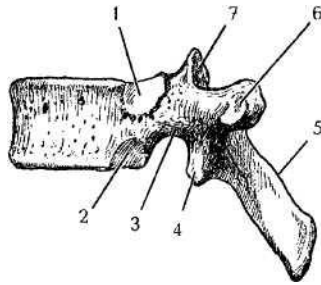
Ko`krak qismi umurtqalari qovurg`alar bilan birlashadi, shuning uchun ularning tuzilishi qovurg`alar tuzilishiga moslashgan bo`ladi (16-rasm). Har bir umurtqa tanasining ikki tomonidan qovurg`a boshchasi bilan bog`lanadigan qovurg`a chuqurchalariga ega. Qovurg`a boshchasi har bir yuqorida va pastda turgan ikkita umurtqa tanalarining yonbosh oralig`ida o`rnashadi. Shuning uchun umurtqa tanasining ikkala tomonida yarimtadan chuqurchalar bo`ladi. Demak har bir qovurg`a ikkita ko`krak umurtqasi bilan bog`lanadi. Birinchi ko`krak umurtqasida yuqorida birinchi qovurg`aga mo`ljallangan chuqurcha bo`lsa, pastki yarmida ikkinchi qovurg`aga mo`ljallangan chuqurcha bo`ladi.

Bel umurtqalari tanasining yirikligi bilan boshqa umurtqalardan farq qiladi. Ko`ndalang o`simalari nisbatan ingachka. Bo`g`im o`simalari deyarli sagital o`rnashgan bo`lib, bo`g`im yuzasiga ega. Umurtqa teshiklari uchburchak shaklida. O`tkir o`simtasi katta, lekin baland va salmoqli bo`lib, deyarli gorizontal holatda. Bel umurtqalari o`z anatomik tuzilishi bilan umurtqa pog`onasining shu qismiga oid barcha harakatni ta`minlaydi.



11- rasm. Bo'yin umurtqasining (vertebra cervicalis) yuqoridan ko'rinishi.

1-tana qismi; 2- o'tkir o'simta, 3- ko'ndalang o'simta teshigi, 4- ko'ndalang o'simta o'sig'i, 5- yuqorigi bo'g'im o'simta.



12 -rasm. Ko'krak umurtqasining yon tomondan ko'rinishi.

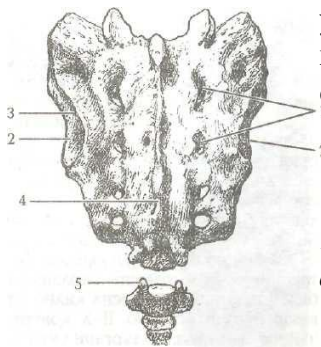
1-yuqorigi bo'g'im yuza, 2-pastki bo'g'im yuza, 3-pastki o'yoq, 4-pastki bo'g'im o'simta, 5-o'tkir o'simta, 6-ko'ndalang o'simta bo'g'im yuzasi, 7- yuqorigi bo'g'im o'simta.

Dumg'aza beshta dumg'aza umurtqalarining birikishidan tashkil topgan umurtqa pog'onaning eng kengaygan pastki qismi hisoblanadi. Katta yoshdagilarda dumg'aza umurtqalari sinostoz yo'li bilan butunlay birlashib ketgan. hajmi ham yuqoridan pastga qarab har tomonlama kichrayib boradi. Natijada dumg'aza ponasimon uchburchak shaklini egallab uning asosi, ya'ni kengaygan yuqori qismi, birmuncha oldinga egilgan, uch qismi esa pastga yo'nalgan bo'ladi. Bunday tuzilish gavda og'irligini dumg'aza umurtqalariga tu-shishi natijasida sodir bo'ladi. Dumg'aza kengaygan asosiy qismining ikki yonboshida ustki o'sig'i, pastki qismida esa uch qismi joylashgan. Dumg'azaning oldingi chanoq yuzasi qisman bukilgan bo'lib, kichik chanoq bo'shlig'i devori tashkil qilishda ishtirok etadi. Shu qismida to'rtta oldi teshiklari va ko'ndalang joylashgan chiziqqlar joylashadi.

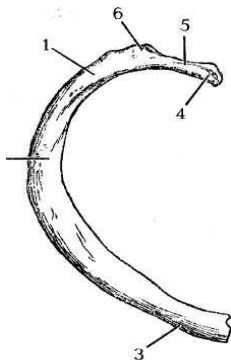
Dum suyagi - 4-5 ta dum suyaklari bir-biri bilan birikib rudiment holga kelgan bir butun suyak yig'indisidan iborat. Rudiment umurtqalar faqat umurtqa tana qismlaridan tashkil topgan bo'lib, umurtqa kanali bo'lmaydi. Birinchi dum umurtqasida ko'ndalang va bo'g'im umurtqalarining Oqoldiqlarini ko'rish mumkin, ular bir juft shoxcha hosil qiladi.

Ko'krak qafasi suyaklari o'pkalar va yurak, ko'krak umurtqalari esa orqa miyani himoya qilib turadi. Ko'krak qafasining shakllanishida qovurg'alar va to'sh suyagi va ko'krak umurtqalari ishtirok etadi. Ko'krak umurtqalari yuqorida ko'rilgan, shuning uchun quyida qovurg'alar va to'sh suyagi bilan tanishishga o'tamiz.

Qovurg'alar uzun yoy shaklidagi suyak plastinkalaridan iborat bo'lib, har bir qovurg'a o'rta tana va ikkita oldinga va orqa uch qismlaridan tashkil topgan bo'lib, qovurg'a tanasining orqa qismi suyakdan, oldingi qismi esa tog'aydan tashkil topgan (18-rasm). Qovurg'aning orqa uchi yo'g'onlashgan bo'lib, unga boshcha deyiladi. Boshchadan keyin ingichkalashgan bo'yin qismi, uning orqasida esa bo'rtiq keladi. Bo'rtiq umurtqa ko'ndalang o'simtasining bo'g'im yuzasiga birlashadi. Har qaysi qovurg'a umurtqa bilan ikkita bo'g'im xosil qilib birikadi. Faqat XI-XII qovurg'alar bundan istisno. II-X qovurg'alar boshchasi



13- rasm. Dumg'aza suyagining orqa tomondan ko'rinishi
1-orqa teshiklari, 2-quloqsimon yuza, 3-lateral qirralari, 4-dumg'azaning o'rta qirrasini, 5-shoxcha.



14- rasm. O'ng tomondagi II qovurg'a 1-uch qismi, 2-tana qismi, 3-orqa qismi. 4- qovurg'aning boshchasi, 5- bo'yin qismi. 6-qovurg'a bo'rtig'i.

Qovurg'alar yuqoridan pastga VII qovurg'aga qarab uzunlashib borsa, VIII qovurg'adan boshlab qisqarib boradi. Qovurg'alar 12 juft bo'lib, yuqoridan VII jufti to'g'ridan to'g'ri tog'ay to'qimasi vositasida go'sh suyagiga birikadi. Ular chin qovurg'alar deb nomlanadi. VIII-X qovurg'alar uchlari to'sh suyagiga etib bormaydi va o'zidan yuqorida joylashgan qovurg'alar tog'ayiga tutashadi, shuning uchun ular yolg'on qovurg'alar deb ataladi. Oxirgi XI va XII juft qovurg'alarda qovurg'a tog'aylari bo'lmay to'sh suyagi va qovurg'alar bilan ham birikmay qorin muskullari orasida erkin joylashadi. Shuning uchun ular juda harakatchan bo'ladi. Ular etim qovurg'alar deb ataladi va eng kalta qovurg'alar hisoblanadi. Qovurg'alardan birinchisi o'zining kengligi, kaltaligi va yotiqroq joylashishi bilan farqlanadi. qovurg'a tanasi yuqorigi va pastki yuzalarga ega. Boshqa qovurg'alar tanasida esa tashqi va ichki yuzalar bo'ladi. Birinchi qovurg'aning yuqori yuzasida o'mrov osti arteriyasi va venasi uchun egatcha, oldi yuzasida va ularning oralig'ida oldingi narvonsimon muskul do'mbog'i joylashadi. Birinchi qovurg'a qopchasi bilan faqat ko'krakning birinchi umurtqasiga birikadi.

Xanjarsimon o'siq chetlarida qovurg'a o'yiqlari bo'lmaydi, unga qovurg'alar birikmaydi. To'sh suyagi 17-18 yoshdan pastdan yuqoriga qarab birlashib keta boshlaydi. To'la suyakka aylanish 30-35 yoshlarda tugaydi. Erkaklarning to'sh suyagi ayollarnikiga nisbatan uzunroq bo'ladi.

Ko'krak qafasi qisman konussimon shaklga ega bo'lib tepa qismi toraygan uchi, pastki qismi kengaygan asosini tashkil qiluvchi qismlardan tashkil topgan. Ko'krak qafasini shakllantirishda ko'krak umurtqalari, 12 juft qovurg'alar va to'sh suyagi ishtirok etadi. Bular ko'krak bo'shligida joylashgan yurak, o'pkalar kabi a'zolari himoya qiladi. Ko'krak qafasiga nafas olishda ishtirok etadigan muskullar bilan bir qatorda qo'l muskullari ham birikadi. Ko'krak qafasining qafas bo'shlig'i yuqoridan va pastdan bir-biridan farqlanuvchi teshiklarga ega. Yuqoridagi teshik kichikroq bo'lib, chegarasi orqadan – ko'krak umurtqalarining tana qismiga, yon tomonlaridan - bir juft birinchi qovurg'aga va oldi tomonidan – to'sh suyagi dastaging yuqori qirrasiga to'g'ri keladi. Teshikning oldingi chet qismlari orqa chetiga nisbatan pastroq joylashgan.

Muhokama uchun savollar

- 1.1. Ko'krak qafasining shakllanishida qanday suyaklar ishtirok etadi?
- 1.2. Umurtqalar o'ziga xos tuzilishi nimadan iborat?
- 1.3. Bel umurtqalari nimasi bilan boshqa umurtqalardan farq qiladi?
- 1.4. Qovurg'alardan birinchisi o'zining qaysi belgilari bilan farqlanadi?

2-savol bo'yicha dars maqsadi: Bo'g'imlar.Skalet suyaklari va ularning birikishi haqida chuqur bilimga ega bo'lish.

Ikkinchi savol bayoni

Harakatchan birikmalar deb suyaklarning biri ikkinchisi bilan o'rtada bo'shliq hosil qilib birikishiga aytiladi. Bular bo'g'inlar deb ham yuritiladi.

1. Bo'g'in yuza qalinligi 0,2-0,5 mm. li qalin yoki tolador bo'g'in tog'ayi bilan qoplangan. Tog'ayning qalinligi toqay yuzasiga tushadigan bosimga bog'liq. Bosim qancha katta bo'lsag u shuncha qalin bo'ladi. Bo'g'inlarda uchraydigan tog'aylarda qon tomirlari va tog'ay usti parda bo'lmaydi. Tarkibining 75-80% suv va 20-25% qattiq moddalardan tashkil topgan. Qattiq moddalarni yarmini protioqlikan bilan birikkan kollagenni tashkil etadi. Birikma to'qima

mustahkamligani ta'minlaydi. Doim sodir bo`lib turadigan ishqalanish natijasida bo`g`in tog`ay yuzasi silliqqlanib turadi, harakatlarning engil bo`lishini ta'minlaydi. Elastikligi esa har xil zarb va urilishlardan saqlaydi. Qarama-qarshi joylashgan bo`g`in yuzalari odatda bir-biriga mos holda ishqalanadi.

2. Bo`g`in xaltasi yoki kapsulasi bo`g`in yuzalarining cheti yoki chetroqiga yopishib, bo`qishsh qar tomondap o`rab oladi va ichki qismida germetik bo`shliq hosil qiladi. Bo`qin hosil qiladigan xaltacha ikki qavatdan: tashqi fibroz ,hamda qon tomirlariga boy ichki sinovial qavatlardan tashkil topgan. Fibroz qavat tolador zich biriktiruvchi to`qimadan tashkil topgan bo`lib, suyakka qaragan tomoni suyak usti pardasiga yopishib ketadi va himoya vazifasini bajaradi. Sinovial qavat bo`g`in bo`shlig`i tomon qaragan bo`ladi. U epiteliy hujayralaridan tashkil topgan bo`lib, silliq va yaltiroq ko`rinishga ega. Bu qavatdan bo`g`in bo`shlig`i tomonga mayda vorsinkalarga o`xshagan o`sintalar chiqqan va qavat burmalar ham hosil qiladi. Si-novial qavat devoridagi qujayralar sariq, suyuqroq konsisten-tsiyaga ega shilimshiq, yog`simon sekret ishlab chiqaradi. Suyuqlik bo`g`in yuzalarini silliqqlab, erkin harakatini engillashtirib turadi, ishqalanib yallig`lanishiga yo`l qo`ymaydi.

3. Bo`g`in bo`shlig`i odamlarda tor tirqish shaklda bo`lib, uning ichi sinovial suyuqlikka to`lgan. Suyuqlik miqdori ko`p emas, katta bo`g`inlardan chanoq-son va tizza bo`g`inlarida 2-3 sm. dan oshmaydi. Odatda bo`shlikdagi bosim atmosfera bosimidan kam. Shuning uchun atmosfera bosimining o`zgarishi unga ta'sir qilishi mumkin. Bo`g`in kapsulasining h`arakati natijasida bosim o`zgarib, bo`qin yuzalari siljib qolishi mumkin. Odatdagi sharoitda bo`g`in yuzalarining siljishiga ichki bosimdan tashqari boylamlar va muskullar ham qarshilik ko`rsatadi. Boylamlar va paylar bo`g`in mustahkamligini ta'minlashda ishtirok etadi.

4. Bo`g`in boylamchalari shakllaigan zich biriktiruvchi to`qimadan tashkil topgan tolalar parallel holda zich joylashib, boylam hosil qiladi. Qattiqligi jihatidan paylarga o`xshaydi. Ayrim hollarda, ulardan ham qattiqroq. Boylamlar bo`g`in xaltachasining tashqi va ichki qismlarida joylashadi. Odatda, bo`g`in fibroz to`qimasidan o`sib chiqadi. Boylamchalarning ikkinchi uchi suyaklarga tutashgan bo`lib (ayrim hollarda 2 ta suyak tutashtiradi) bo`g`inlar mustahkamligini ta'minlaydi. Bo`qin ichida joylashgan boylamchalar esa bo`g`inning haddan tashqari harakatini chegaralab turadi. Ko`pchilik boylamchalar, elastik tolachalari kam bo`lishiga qaramay, mustahkam bo`ladi. Masalan: tizza bo`g`ini ichida joylashgan boylamchalar.

5. Bo`g`in lablari shakllangan zich biriktiruvchi to`qimadan tashkil topgan. Bo`g`in bo`shlig`ining chetlarida aylanma holda joylashadi. Ular bo`qinning harakati doirasini kengaytirib, katgalashtirib beradi. Misol: etusa, chanoq-son bo`g`inlari.

6. Bo`g`in disklari va bo`g`in meniskalari tog`ay to`qimasidan tashkil topgan bo`lib, bo`g`in bo`shlig`ida joylashgan tuzilmalardir. Agar plastinkasimon tog`ay to`qima suyaklarining birikish qismida bo`g`in bo`shlig`ining o`rtasidan o`tib ikki kamera hosil qilsa, bularga disklar deyiladi. Masalan: chakka, pastki jag` bo`g`ini. Agar bo`g`ip bo`shlig`i to`la bo`linmasdan, bo`qin bo`shlig`ning chetlarida joylashsa, ular menisklar (yunoncha - *meniscus*) deyiladi. Bu bilan bo`g`in yuzalarining bir-biriga ko`proq mos tushishi bilan koshruentligi ta'minlanadi va har xil zarblar ta'siri chegaralanadi. Masalan: tizza bo`g`ini.

7. Sesmasimon suyaklar. Bunday suyaklarga misol qilib tizza qopqog`i suyagini olishimiz mumkin. Bunday suyaklar odatda bo`g`in kapsulasida yoki paylar oralig`ida joylashadi. Uning ichki, ya'ni kapsula bo`shlig`iga qaragan yuzasi qalin tog`ay bilan qoplangan bo`lsa, tashqi tomoni fibroz to`qimaga tutashgan bo`ladi.

Bo`g`inlar organizmning turli-tuman harakatlarida ishtirok etadi. Organizmning tik holati har xil qismlarining bir-biriga nisbatan harakatini hamda bir joydan ikkinchi joyga yurish, turish harakatlarida ishtirok etadi va ularni ta'minlaydi. Bo`g`inlar xilma-xilligini nazarga olgan holda ularni o`rganish o`ng`ay bo`lishi uchun ular bir tartibga, ya'ni tizimga solib o`rganiladi.

Bo`g`inlar bo`g`in yuzalarining soni, ularning shakli hamda vazifasiga qarab quyidagilarga bo`linadi.

• Oddiy bo`g`in .Bularga faqat ikkita bo`g`in yuzalariga ega bo`qinlar kiradi. Misol: barmoqlararo bo`g`inlar.

• Murakkab bo`g`inlarga ikkitadan ko`p bog`lovchi yuzalarga ega bo`g`inlar kiradi. Misol: tirsak bo`g`ini. Murakkab bo`g`inlarda bir nechta birikishlar bo`lib, ularning har biri mustaqil harakat qilishi mumkin. Murakkab bo`g`inlarda bir nechta birikishlar mavjud bo`lishiga qaramay, barcha bo`g`inlar birligi, ya'ni ularning umumiyliigi saqlanib qoladi.

• Ikkita bo`g`in yig`indisidan tashkil topgan bo`g`in . Bunda bo`g`in ichidagi tog`ay to`qima bo`g`inni ikki bo`limga ajratib turadi. Umuman bo`linish to`la yoki chala bo`lishi mumkin. Misol: chakka- pastki jag` bo`g`ini yoki tog`ay yarimoysimon menisk shaklini egallasa, bo`g`in chala bo`lingan bo`ladi. Misol: tizza bo`g`ini.

• Kombinatsiyalashgan bo`g`inlar deb, o`zaro bir-biri bilan bog`langan, bir nechta bo`g`inlar kombinatsiyasidan tashkil topgan har bir muskul joylashgan, lekin birgalikda harakatda ishtirok etadigan bo`g`inlarga aytiladi. Misol: ikkala chakka pastki jag` bo`g`inlari, proksimal va distal tirsak-bilak bo`g`inlari kombinatsiyalangan bo`g`inlar ikki yoki undan ortiq bo`lib, vazifalari bir-biriga muvofiq moslashgan birlashmalardir.

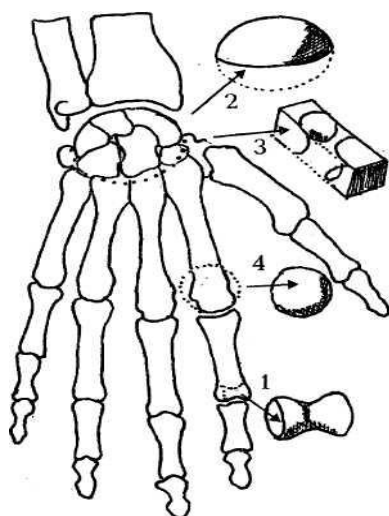
Bo`g`inlarning vazifasi suyaklarni o`q atrofida harakatga keltirib turuvchi o`q qismlari, ularning soni esa biriktiruvchi yuzalar shakliga bog`liq. Masalan, silindr shaklidagi bo`g`inlar faqat bitga o`q atrofida harakat qiladi. Unga qarama-qarshi shar shaklidagi boshchasi atrofida bir nechta o`q atrofida harakatlarni ta'minlaydi. Yuqorida keltirilgan ma'lumotlarga ko`ra har xil harakatga tegishli o`qlar soni birlashadigan suyaklar yuzalarining shakliga bog`liq. Shularga asoslangan holda, bo`g`inlar bir, ikki va ko`p o`qli bo`g`inlarga bo`linadi .

I. Bir o`qli bo`g`inlar. Bo`g`in hosil qiluvchi ikki suyak uchlarining bir-biriga mos kelishi natijasida shakllanadi. Bular uch xil bo`lishi mumkin: a) silindsimon; b) g`altaksimon; v) burama

-Silindsimon bo`g`inda bo`g`in hosil qiluvchi suyaklarning uchlari bir-biriga mos keladi. Birinchi suyak uchi silindsimon bo`lsa, ikkinchisidiki mos o`yiq hosil qiladi. Misol: bilak-tirsak suyaklari ustki uchlarining harakati natijasida suyaklar ichkariga yoki tashqariga buriladi. Bunday bo`g`inga misol qilib birinchi va ikkinchi umurtqalar, ya'ni ularning tishsimon o`simta atrofida harakatni ham olishimiz mumkin.

-G`altaksimon bo`g`inlarda bo`g`in hosil qiluvchi suyakning bir uchi g`altaksimon, ya'ni o`rtasi botiq, ikki uchi ko`tarilib chiqqan bo`ladi. Misol: barmoqlar o`rtasidagi bo`g`inlar.

-Burama (vintsimon) bo`g`inga misol qilib elka suyagi bilan tirsak va bilak suyaklar o`rtasidagi bo`g`inni olamiz. Shakli g`altaksimon, ammo g`altaksimon o`yiqning o`rtasi vintsimon shaklga ega.



15-rasm. Bo`g`inlarning turi shakllari
1-g`altaksimon bo`g`in, 2-ellipssimon bo`g`in, 3-egarsimon bo`g`in, 4-sharsimon bo`g`in.

Bu bo`g`inlarda asosan bukilish, yozilish harakatlari sodir bo`ladi

II. Ikki o`qli bo`g`inlar. Bularning ham uch turi uchraydi: a) ellipssimon ; b) egarsimon; v) do`ngli bo`g`inlar.

-Ellipssimon (tuxumsimon) bo`g`inda birikuvchi yuzalar ellipsning bo`laklari, ya'ni tuxumning yarmiga o`xshaydi. Birinchisining yuzasi bo`rtib chiqqan bo`lsa, ikkinchisidiki

unga mos holda botib kirgan bo`ladi. Bunday bo`g`inlarda harakat ikki taraflama, ya'ni bir-biri bilan kesishgan ikki o`q atrofida sodir bo`ladi. Misol: bilak suyagi bilan kaft usti suyaklari o`rtasidagi harakat. Bunday bo`g`inga birinchi bo`yin umurtqasi bilan ensa suyaga o`rtasidagi bo`g`in ham misol bo`la oladi.

-Egarsimon bo`g`inda bo`g`in hosil qiluvchi suyaklardan birining uchi botiq, ikkinchisniki esa bo`rtib chiqqan bo`lib, shu qismlar bir-biriga tutashib turadi. Egarsimon bo`g`inda ham harakatlar bir-biriga tik, ikki o`q atrofida sodir bo`ladi. Bo`g`in tashqi ko`rinishdan biri ikkinchisi ustiga ko`ndalang tuntarilgan ikkita egarga o`xshaydi. Misol: qo`l bosh barmog`ining kaft va kaft usti suyaklari hosil qilgan bo`g`in. Ikki o`qli bo`g`inlarda bukish va yozish, yaqinlashtirish va uzoqlashtirish harakatlari sodir bo`ladi.

- Do`ngli bo`g`in ellipssimon bo`g`inga o`xshagan, lekin bo`g`in hosil qiluvchi do`ng va uning tushib turadigan o`yig`i bir xil bo`lmaydi, ko`pincha frontal o`q atrofida harakat qiladi. Masalan: son suyagining pastki uchi yoki suyakning bir tomonidagi do`nglik.

III. Ko`p o`qli bo`g`inlar. Yumshoq (sharsimon) bo`g`in . Misol: elka bo`g`ini. Suyak uchi sharsimon bo`lib, har tomonlama harakat qilishi mumkin. Suyakning sharsimon uchi ikkinchi suyakning bo`g`in chuqurchasiga tushib turadi. Yumshoq bo`g`inlar boshqa bo`g`inlarga nisbatan harakatchan. Uch xil: frontal, sagital va vertikal o`q atrofida harakat qilishi tafovut qilinadi. Yassi bo`g`in nomiga qo`ra bo`g`in yuzalari boshqa bo`g`inlarga nisbatan yassi tuzilishga ega. Bo`g`in hosil qiluvchi suyaklarning uchlari yassilashgan yuzalarga ega. Bo`rtib chiqqan yoki botiq yuzalari ham bo`lmaydi. Harakat jarayonida qisman bo`lsa ham bo`g`in yuzalarida sirg`anishlar sodir bo`ladi. Shuning uchun bunday bo`g`inlarni kam harakatchan bo`g`inlar deyiladi. Bunday bo`g`inlarga kaft usti suyaklari bilan kaft suyaklari o`rtasidagi, panja oldi suyaklari bilan panja suyaklari o`rtasidagi bo`g`inlar hamda umurtqalar bo`g`in o`simtalarining birikishidan hosil bo`lgan bo`g`inlarni olish mumkin. Umurtqalar o`zaro tana, ravoq va o`simtalari yordamida har xil birlashmalar hosil qilib birlashib, bir butun umurtqa pog`onasini shakllantiradi. Umurtqa pog`onasida suyaklar birikishining sindesmoz turli xillari (paylar, sinxondrozlar va bo`g`inlar) uchraydi. Umurtqa pog`onalari orasida umurtqalararo disk joylashadi, uning qalinligi ko`krak qismida 3-4 mm, bo`yinda 5-6 mm, bel qismida esa 10-12 mm ni tashkil etadi.

Muhokama uchun savollar

2.1. Bo`g`inlar deb nimaga aytiladi?

2.2. Bo`g`inlarning vazifasi va ularning soni nimaga bog`liq bo`ladi?

2.3. Bo`g`inlar bo`g`in yuzalarining soni, ularning shakli hamda vazifasiga qarab qanday guruhlariga bo`linadi?

3-savol bo`yicha dars maqsadi: *Qo`lning erkin va kamari suyaklari haqida tushuncha va tassavurlarga ega bo`lish.*

Uchinchi savol bayoni

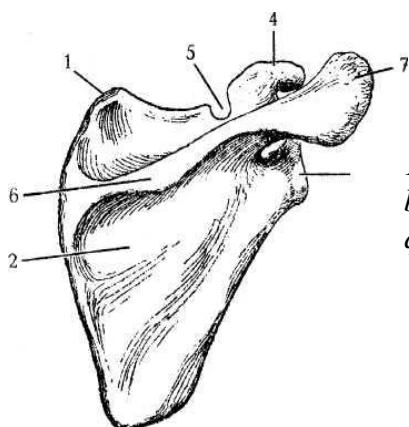
Qo`l-oyoq suyaklari o`ziga xos vazifalarni bajarishga moslashgan. Ularning tuzilishida bir qator o`shashliklar bo`lgani bilan bir-biridan farqlanadi. Qo`l - mehnat qilish, ushlab quroli bo`lib kelgan bo`lsa, oyoq suyaklari odamni yurishi va gavnani ko`tarib turishiga moslashgan. Elka kamari suyaklari gavda suyaklari bilan bo`g`inlar vositasida birikkanidek, elka, bilak-tirsak va qo`l panjasi suyaklari ham bir-biri bilan birlashgan bo`ladi. Oyoq skeleti suyaklari son, kichik va katta boldir suyaklari va oyoq panja suyaklari ham xuddi shunday ketma-ket birlashishlar hosil qiladi. Elka kamari suyaklariga kurak va o`mrov suyaklari kirsak, qo`lning erkin qismi uch qismdan tashkil topgan bo`lib, elka, bilak va panja suyaklariga bo`linadi. Panja esa kaft usti suyaklari, kaft va barmoq suyaklaridan tashkil topadi.

Elka kamari suyaklari - o`mrov suyagi– cho`zinchoq, egilgan "S" simon shakildagi naysimon suyak bo`lib, odamlarda teri ostida qo`l bilan ushlab ko`rsa bo`ladigan suyak. Tana va ikkita uch qismlardan tashkil topgan. To`sh suyagiga tutashgan dastagi bilan birikadi. Tashqi tomoni yassiroq bo`lib, kurakning akromial, ya'ni elka o`simtasi bilan birikadi. O`mrov suyagi gavdaga nisbatan gorizontal holda yo`nalgan bo`lib, to`sh suyagi bilan birikkan uchi oldinga, elka o`simtasi bilan birikkan uchi esa orqaga egilganroq bo`ladi. O`mrovning pastki yuzasida g`adir-budurliklar bo`lib, unga birinchi qovurg`a va kurakning tumshuqsimon o`simtasi bilan biriktirib turuvchi paylar tutashadi. Umrov suyagi qo`l erkin suyaklarini to`sh suyaklari bilan maxkam birlashtirib, elka bo`g`imining chetga tortilishi va elkaning erkin harakatini ta'minlaydi.

Kurak uchburchak shaklidagi yassi suyak bo`lib, ko`krak qafasining orqa tomonida, ko`krak bo`lim umurtqalarining ikki tomonida qovurg`alar ustida joylashadi (19-rasm). Juft suyaklar qatoriga kirib, o`ng va chap tomonda II-VII qovurg`alar oralig`ida joylashadi. Kurak suyagi shakliga ko`ra uning umurtqa pog`onasiga qaragan medial, qo`ltiqqa qaragan lateral va yuqoriga qaragan qirralari farqlanadi. Kurakning tomonlari uning uchta burchagini hosil qiladi. Ular - pastga qaragan burchak, yuqoriga qaragan burchak va lateral burchaklardir. Kurakning qovurg`alarga qaragan yuzasi kurak osti chuqurini hosil qiladi. Kurakning orqa yuzasi birmuncha bo`rtib chiqqan bo`lib, kukrak qirrasini hosil qiladi (u faqat sut emi-zuvchilarda uchraydi). Bu qirra kurakning tashqi yuzasini ikkita teng bo`lmagan qirraning ustki va pastki chuqurchalariga ajratadi.

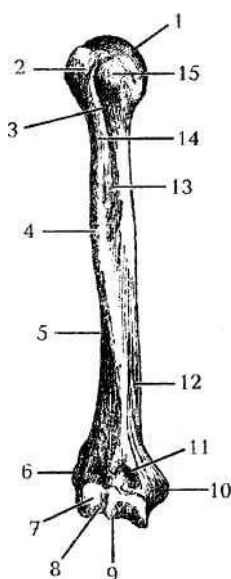
Qo`lning erkin suyaklari. Qo`lning erkin suyaklariga yuqoridan pastga qarab elka suyagi, o`rta qismida tirsak va bilak suyaklari, oxirgi qismida esa qo`lning panja suyaklari kiradi. Ularning ko`pchiligini uzun suyaklar tashkil etadi.

Elka suyagi haqiqiy uzun suyaklar qatoriga kirib, o`rta qism tanasi diafiz va ikkita uchi epifiz qismlaridan tashkil topgan. Yuqorigi - proksimal va pastki - distal qismlari tafovut qilinadi. Yuqori uchi kurak suyagi bilan, pastkisi esa bilak suyaklari bilan birikish hosil qiladi. Proksimal qismi (yarimshar shaklidagi boshchasi) - uning yon atrofida aylanma holda joylashgan anatomik bo`yin bilan chegaralanadi. Anatomik bo`yin ostida muskullar yopishadigan katta va kichik bo`rtiqlar joylashgan. Ikkala bo`rtiqlardan pastga qarab g`adir-budur qirralar, katta do`mboqlar,



16-rasm. Kurak suyagining orqa yuzasi

1-qirra usti chuqurchasi; 2- qirra osti chuqurchasi; 3-lateral burchak; 4q-tumshuqsimon o`simta; 5-kurak o`yig`i; 6- kurak qirrasini; 7-yelaka o`simtasi.



17-rasm. Yelka suyagining old yuzasi

1,8-boshcha 2-katta bo`rtiq, 3-bo`rtiqlararo egat, 4-deltasimon g`adir-budurlik, 5-tashqi cheti, 6-bilak chuqurchasi, 7-tashqi chetidagi bo`g`im usti do`ngi, 9-g`altak, 10-ichki chetidagi bo`g`in usti do`ngi, 11-toj chuqurchasi; 12- ichki cheti, 13- katta bo`rtiq qirra, 14 kichik bo`rtiq qirra, 15-kichik bo`rtiq.

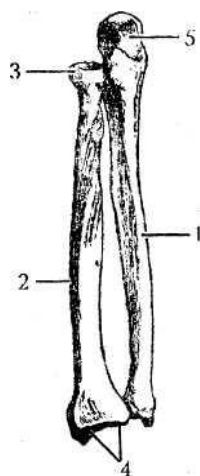
Bilak suyaklari - uzun naysimon suyaklar qatoriga kiradi. Ular ikkita suyakdan tashkil topgan. Tirsak suyagi medial holatda, bilak suyagi esa lateral joylashadi. Ikkala suyak ham uch qirrali bo`lib, uchta yuza va uchta qirraga ega. Bilak suyagida bittasi - orqa yuza, ikkinchisi - oldingi yuza, uchinchisi - lateral yuza deyilsa, tirsakda ular medial yuza deb ataladi. Uchchala qirradan bittasi o`tkir bo`lib, suyaklararo bo`shliq bilan chegaralanadi, shuning uchun unga suyaklar cheti deyiladi.

Tirsak suyagi - uzun naysimon suyak bo`lib, yuqorigi proksimal uchi ikki o`siqdan tashkil topgan. Orqadagi yo`g`onrog`i - tirsak o`sig`i va oldingi kichikrog`i - toj o`sig`i

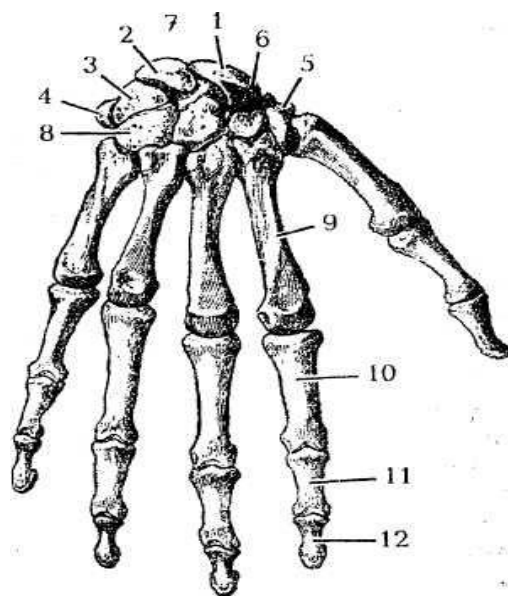
hisoblanadi. Ikki o'siq o'rtasida elka suyagining g'altagi bilan birlashib turuvchi g'altaksimon o'yiq joylashadi. Toj o'sig'ining bilak suyagi boshchasi bilan bo'g'im hosil qiluvchi tomonida botiq yuzacha joylashgan. Oldi tomonidagi toj o'sig'ining pastrog'ida elka muskuli yopishadigan g'adir-budurlik joylashgan. Tirsak suyagining pastki distal uchi dumaloq tirsak boshi bilan tugaydi. Uning medial chekkasida bigizsimon o'siq joylashadi. Tirsak boshchasi bilan suyak birlashadigan tomoni silliq bo'g'im yuzasiga ega.

Bilak suyagi - naysimon suyakdir. Yuqorigi proksimal uchi suyakning bosh qismini tashkil etadi. Boshchani yuqorigi tomonida qisman botiq bo'g'imsimon yuza joylashib, u elka suyagining boshchasi bilan tutashib turadi. Boshchani yon yuzasida esa aylanma bop'g'im bo'lib, elka suyagining bo'g'im o'yig'iga tushib turadi. Boshchani pastrog'ida bo'yin qismi joylashgan. Undan pastroqda, qisman lateral tomonda ikki boshli muskul payi yopishib turadigan g'adir-budur yuza joylashadi. Distal uchining pastki tomonida bigizsimon o'sig'i joylashsa, medial tomonida elka suyagining boshi kirib turadigan tirsak o'yig'i joylashadi. Bilak suyagi distal uchining pastki yuzasi kaft usti suyaklari bilan birlashuvchi bo'g'im yuza hosil qiladi.

Qo'l panja suyaklari - uch qismga bo'linadi. Ular kaft usti suyaklari, kaft suyaklari, barmoq va falanga suyaklaridir (22-rasm). Kaft usti suyaklari turli shakldagi 8 ta kichik suyaklardan tashkil topgan bo'lib, ikki qator bo'lib joylashadi. Har bir qatorda 4 tadan suyak bor. Birinchi proksimal qatorda, bosh barmoq tomonidan qaraganda, ular quyidagi ketma-ketlikda joylashadi: qayiqsimon suyak, yarimoysimon suyak, uch qirrali suyak va no'xotsimon suyak. Uchta oldingi suyaklar o'zaro birlashib, bilak suyagining distal qismi bilan birikish joyi qisman bo'rtib, ellips shakldagi bo'g'im yuza hosil qiladi. Kaft usti suyaklarining ikkinchi, distal qatori quyidagi suyaklardan tashkil topgan: trapetsiya shaklidagi suyak, boshchali suyak



18-rasm. O'ng tirsak va o'ng bila suyaklari
1-bilak suyagi, 2-tirsak suyagi, 3-bilak suyagi boshchasi, 4- tirsak yo'g'i. 5-yarim oysimon o'yiq.



19-rasm. O'ng qo'l panjasi skeleti. orqa yuzasi
1-qayiqsimon suyak 2-yarim oysimon suyak, 3-uchqirrali suyak, 4-no'hotsimon suyak, 5-katta ko'p burchakli suyak, 6-kichik ko'p burchakli suyak, 7-boshchali suyak, 8- ilmoqli suyak, 9-kaft suyaklari, 10-birinchi falanga suyaklari, 11-ikkinchi falanga suyaklari, 12-uchinchi falanga suyaklari.

Ko'pchilik suyaklarning nomi ularning shakliga qarab berilgan. Har bir suyakda yon suyaklar bilan birikib hosil qiluvchi bo'g'im yuzalari mavjud. Bulardan tashqari qo'lning kafg tomonida ayrim kaft usti suyaklarining o'simtalariga ayrim muskul va boylamchalarning birikishini ta'minlovchi bo'rtiqlar mavjud. Bularga qayiqsimon, trapetsiyasimon va ilmoqli suyaklar bo'rtig'i kiradi. Kaft suyaklari beshta naysimon suyaklardan tashkil topgan. Ularning har biri tub, tana va dumaloq shakldagi boshchadan tashkil topgan. Bular yuqoridan uchta kaft usti suyaklari bilan bo'g'im hosil qilib tutashadi.

Barmoq suyaklari kichik naysimon suyaklardan tashkil topgan.

Muhokama uchun savollar

3.1. *Qo'lning erkin va kamari suyaklari qanday tuzilgan?*

3.2. *Elka kamari suyaklari qanday tuzilgan?*

3.3. *Qo'lning erkin suyaklari necha qismdan iborat?*

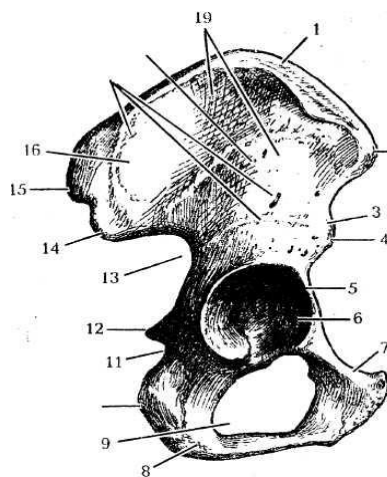
3.4. *Kaft usti suyaklarining funksiyasi haqida so'zlab bering.*

4-savol bo'yicha dars maqsadi: *Oyoqning erkin va kamari suyaklari .Ularning birikishi haqida ma'lumotlar yig'ish va chuqur bilim olish.*

To'rtinchi savol bayoni

Oyoq suyaklari ham, qo'l suyaklariga o'xshab, bir nechta qismlarga bo'lib o'rganiladi. Ayrim qismlari o'z navbatida bir nech ta suyaklardan tashkil topadi. Bular birgalikda odam tanasining harakati hamda tayanch vazifasini o'taydi. Ularning anatomik tuzilishi ham ana shunday muhim vazifalarni bajarishga moslashgan. Dastlab, oyoq suyaklari ikkita yirik qismga bo'linadi. Birinchi oyoq kamari suyaklari bo'lib bular ikkita, o'ng va chap chanoq suyaklari hamda, ularning o'rtasida joylashgan dumg'aza va dum suyaklari bo'lsa, ikkinchisi oyoqning erkin qismidagi suyaklardir. Bular son, boldir va oyoq ianja suyaklaridan tashkil topgan.

Oyoq kamari suyaklari: Chanoq, tos suyagi - juft yassi suyaklardan tashkil topgan bo'lib, harakat, himoya va tayanch vazifalarni bajarishda bevosita ishtirok etadi (20-rasm). Chanoq suyaklari dumg'aza bilan birikib, oyoq kamarini hosil qiladi va son suyaga bilan birikib, odam harakatida ishtirok etadi, tos bo'shlig'ida joylashgan a'zolarni himoya qiladi. Asosiy vazifasi gavdaning unga tushgan og'irligini oyoqqa o'tkazib berishidir. Chanoq suyagi uchta suyakning birikishidan tashkil topgan: yon bosh suyagi ,qo'ymich (o'tir g'ich) suyagi va qov suyagi . Bu uch suyak bo'g'im yuzalarining uchlari son suyaklari kirib turadigan, eng ko'p og'irlik tushadigan qo'ymich kosasi bo'lib uning yarimoy bo'g'im yuzasi ichki devorini tashkil etadi. Tashqi qismida qo'ymich o'ymasi,qo'ymich kosa ichida, ya'ni markaziy qismida kosa chuqurchasi joylashadi.



20- rasm. Chanoq suyagining tashqi yuzasi

1-yonbosh suyagining qirrasi, 2-oldingi yuqorigi o'siq, 3-dumbaning pastki chiqig'i, 4-oldingi pastki o'siq, 5-yarimoysimon yuza, 6- bo'g'im chuqurchasi, 7- qov suyagi, 8- qo'y miya suyagi, 9-yopiluvchi teshik, 10-qo'ymich bo'rtig'i, 11- qo'ymich kichik o'yig'i, 12- qo'ymich o'sig'i, 13- qo'ymich katta o'yig'i, 14-orqa tomondagi pastki o'sig', 15- orqa tomondagi yuqorigi o'sig', 16- dumbaning orqa chizig'i, 17- yonbosh suyagi, 18-dumbaning oldingi chizig'i, 19-yanbosh suyagining qanoti.

Yonbosh suyagi - tos suyagining yuqorigi qismida joylashadi.

Egri shakldagi yassi tuzilishga ega. Uning qo'ymich kosasi asosiy qismini shakllantirishda ishtirok etuvchi yo'g'onroq pastki tanasi va yuqorida joylashgan, muskullar yopishadigan yassi, keng plastinkasimon qanoti bir-biridan farq qiladi. Yonbosh suyak qanoti yuqorida qirra hosil qilib tugaydi. qirraning oldinga va orqa tomonga yo'nalgan uchlari, oldingi va orqa qismining yuqorisida joylashgan va o'simtalarni hosil qiladi. Shu o'simtalarning pastrog'ida esa oldingi va orqa tomonlarining pastki o'simtalari va joylashadi. Yonbosh suyak qanotining ichki yuzasi silliq va botiqroq bo'lib, yonbosh chuqurchasi deb nomlanadi.

Qo'ymich suyagi - odam o'tirganida tananing asosiy og'irligini o'ziga olib, tayanchiq vazifasini bajaradi. Qo'ymich kosasini tashkil qilishda ishtirok etadigan, yo'g'onlashgan qismi tana va undan o'sib chiqqan butoqlarga ega. Butoqlar yopishgan joyda qo'ymich do'mbog'i shakllanadi. Qo'ymich butog'ining yuqorirog'ida qo'ymich o'sig'i joylashadi. Uning yuqorisida kichik kesimta, pastki qismida katga kesimta qayd etiladi. Qo'ymich suyak bo'rtig'idan o'sib

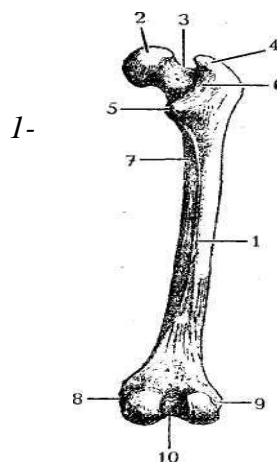
chiqqan bo`toq qov suyakning pastki bo`tog`i bilan birikib, tuxumsimon shakldagi .yopiluvchi teshikni hosil qiladi.

Qov suyagi - chanoq suyaganing oldingi qismini tashkil qiladi. Uning orqasida qovu (siydik pufagi) joylashadi. Qov suyagi tanasi hamda uchburchak shakliga o`xshab bir-biri bilan birlashib turadigan yuqorigi va pastki shoxlaridan tashkil topgan. Oldingi tomonidan qo`ymich kosasini hosil qilishda ilgariroq etadi. Qov suyaganing oldingi burchagi yo`g`onlashgan yassiroq shaklda bo`lib, qarama-qarshi tomonidagi shu nomli suyak bilan birikishga mo`ljallangan simfiz yuzasini hosil qiladi va birikadi. Ularning birikishi natijasida qov simfizi shakllanadi. Qov suyagining shoxchalari qo`ymich suyagining shoxchalari bilan birikkan holda yopiluvchi teshikni o`rab turadi. Yuqorida keltirilgan uchta (yonbosh, qo`ymich va qov) suyaklar tana qismlarining birikishi natijasida, tos suyaganing tashqi yuzasida, son suyagining boshchasi tushib turadigan qo`ymich kosasi shakllanadi.

Oyoqning erkin suyaklari: Oyoqning erkin suyaklariga son, tizza qopqog`i, boldir suyaklari va oyoq panja suyaklari kiradi. **Son suyagi** - oyoq suyaklari ichida eng yirigi va baquvvati hisoblanadi. Tanasi hamda yuqorigi va pastki uchlariga (epifiz) ega. Yuqorigi uchida ichki tomonga qaragan, dumaloq shakldaga boshchasi joylashgan. Uning uch qismida boylamcha tutashishi uchun moslashgan chuqurcha mavjud. Boshchasi son suyagini boshqa qismlar bilan uchburchak shaklida tutashtirib turadigan bo`yin qismga ega. Ular pastga qarab ikkiga ajralibketishi natijasida ichki va tashqi lablar shakllanadi. Ichki lab yuqoridagi kichik do`mboqchadan davom etib, tashqi labsimon chiziq esa katta do`mboqning pastki chegarasigacha boradi va dumba g`adir-buduriga aylanadi. Pastki yo`g`onlashgan uchi orqaga qarab burilgan ikkita ichki va tashqi o`siqlar (do`ng) bilan tugaydi. Ular orasida o`siqlararo chuqurlik joylashadi. Ichki o`siq tashqi o`siqqa nisbatan kattaroq. O`siqlarning pastki tomoni katta boldir suyagi bilan birikadigan bo`g`im yuzaga ega. Ikkala o`simtalarning oldingi tomonida birlashishidan tizza bo`g`im yuzasi shakllanib, bu erda tizza qopqog`i joylashadi (21-rasm).

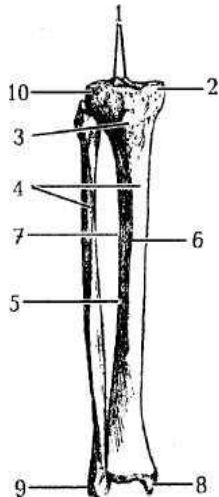
Tizza qopqog`I - sesamasimon suyaklar qatoriga kiradi. U kengaygan ustki qismi - asosi va pastki ingichkalashgan qismi - uchidan tashkiltopgan bo`lib, sonning to`rt boshli muskuli payi orasida joylashadi va tazza bo`g`imini hosil qilishda ishtirok etadi. Orqa yuzasi tog`ay to`qimasi bilan qoplangan bo`lib, son suyagi bilan bo`g`im hosil qiladi. Oldingi yuzasi esa g`adir-budur ko`rinishga ega.

Boldir suyaklari - boldir suyaklari (22-rasm) katta va kichik boldir suyaklaridan tashkil topgan. Bular bir-biridan yog`onligi, tuzilishi va mustashkamligi bilan farqlanadani. Katta boldir suyak ichkari medial tomonda joylashsa, kichigi esa tashqi lateral tomonda joylashadi. Son suyagi bilan faqat katta boldir suyagi bo`g`im hosil qilib birikadi. Tana og`irligi asosan katta boldir suyagiga tushib, og`irlik u orqali oyoq panja suyaklariga o`tkazib beriladi.



21- rasm. Son suyagining oldi yuzasi

tana qismi, 2- sharsimon boshcha, 3-bo`yin qismi, 4-katta ko`st, 5-kichik ko`st, 6- ko`stlar aro qirra, 7- dumba g`adir-buduri, 8-medial o`siq, 9-lateral o`siq, 10-o`siqlararo chuqurcha.



22 –rasm. Katta va kichik boldir suyaklarining oldi yuzalari

1-do'nglararo tepalik, 2- ichki do'ng, 3- katta boldir suyagining g'adir-budurligi, 4- ichki yuza, 5-tashqi yuza, 6-oldingi qirra, 7-suyaklararo qirra, 8- ichki to'piq, 9-tashqi to'piq, 10-katta boldir suyagining tashqi do'ngi.

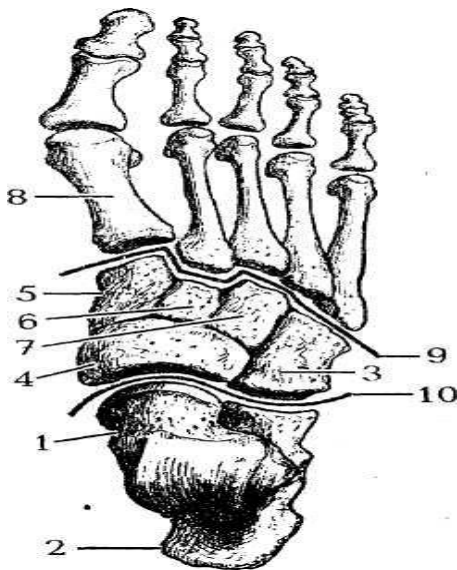
Katta boldir - suyagi yo'g'on baquvvat va salmokdor bo'lib, yuqorigi uchida ikkita medial va lateral do'nglar bor. Bular yuqori tomondan son suyagi do'nglari bilan birlashish uchun botiqroq bo'g'im yuzachasiga ega. Bo'g'im yuza o'rtasida esa ikkita medial va lateral do'mboqchadan tashkil topgan tepacha joylashib, u ikkita yuzani bir-biridan ajratib turadi.

Kichik boldir suyagi - uzun va nisbatan ingachka naysimon tuzilishiga ega, ikky uchi yo'g'onlashgan bo'lib, boldirning lateral (tashqi) qismida joylashadi. Shuning uchun ham ko'pincha mayib bo'ladi va jarohatlanadi. Yuqorigi yo'g'onlashgan uchi, ya'ni boshchasi tana qismiga qarab qisman ingichkalashib bo'yin qismini shakllantiradi. Medial yuzasida katta boldir suyagining lateral do'ngi bilan bo'g'im hosil qilib birlashadigan yuzaga ega. Suyak tanasi o'z o'qi atrofida bir oz buralgan bo'lib, uchta qirrali. Suyak tana qismining medial yuzasida oraliq parda yopishadigan oraliq qirra joylashgan. Uchta qirralar oralig'ida lateral, medial va orqa yuzalar bor. Suyakning pastki uchi yo'g'onlashib tashqi to'piqni hosil qiladi. Bu to'piq tovon usti suyagani tashqi tomonidan yopib turadi.

Oyoq panjasining suyaklari - panja oldi, panja va barmoq suyaklaridan tashkil topgan (23-rasm). Bularning tuzilishi va joylashishi o'ziga xos harakat va tayanch vazifalarni bajarishga moslashgan. Turli bo'g'imlar vositasida birlashib va jamlashib bir butun panjani tashkil etadi, va odamning yurish-turishiga oid turli harakatlarni ta'minlaydi.

Panja oldi qismi - suyaklari ikki qator bo'lib joylashgan 7 ta suyakdan tashkil topgan. Ulardan ikkitasi oshiq (tovon usti) suyagi va tovon suyaklari bo'lib, orqa, ya'ni proksimal qatorni tashkil etadi. To'rttasi qayiqsimon, uchta ponasimon va kubsimon suyaklar oddingi, ya'ni distal qatorini tashkil etadi.

Oshiq (tovon usti) suyak oyoq panja suyaklari ichida yirikroqlaridan bo'lib, unda tana boshchasi va bo'yin tafovut qilinadi, yuqori tomonida, g'altaksimon bo'g'im vositasida boldir suyaklarining bo'g'im yuzalari bilan birlashadi. Old tomonga yo'nalgan bosh qismi esa qayiqsimon suyak bilan bo'g'im hosil qilib tutashadi.



23- rasm. Oyoq panjasi skeletining yuqorigi yoki dolzar yuzasi

1-tovon usti, 2- tovon suyagi, 3- kubsimon suyak, 4- qayiqsimon suyak, 5,6,7- tanasimon suyaklar, 8-panja suyaklari, 9- listfrank bo'g'inining chizig'i, 10-shopar bo'g'imining chizig'i.

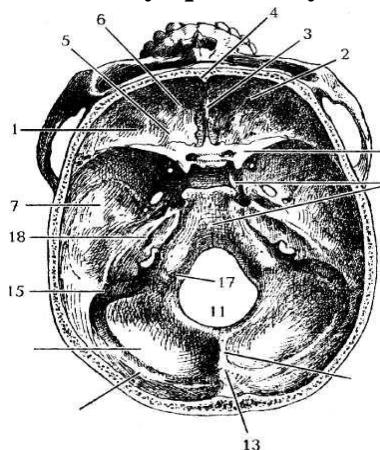
Tovon suyagi - oyoq panja suyaklari ichida eng kattasi hisoblanadi. Yuqori tomondan oshiq suyagi, oldindan esa kubsimon suyak bilan bo'g'im hosil qilib tutashadi. Orqa tomonida tayanch vazifasini bajarishda ishtirok etuvchi hamda kuchli muskul paylarining kelib tutashadigan yo'g'onlashgan tovon do'mbog'i) joylashadi.

Qayiqsimon suyak - panjaning markaziy qismida joylashib, yuqoridan oshiq suyak boshchasi qarama-qarshi tomonidan esa uchta ponasimon suyaklar bilan bo`g`im hosil qilib birlashadi.

Ponasimon suyaklar - ko`ndalang holda ketma-ket, bir qatorda joylashgan uchta: medial, o`rta va lateral joylashgan suyaklardan tashkil topgan. Oldingi tomondan oshiq suyagining boshchasi bilan chegaralanib turadi. Ponasimon suyaklar ichida eng kattasi bo`lib, u birinchi kaft usti suyagi bilan birlashsa, o`rtadagisi ikkinchi, lateral tomonidagisi esa uchinchi kaft usti suyaklari bilan tutashib turadi.

Kubsimon suyak - oyoq panjasining lateral tomonida joylashadi. Orqa tomonidan tovon suyagi, oldindan 4-5 kaft suyaklari bilan, medial tomonidan esa qayiqsimon va 3 ponasimon suyak bilan bo`g`im hosil qilib tutashadi.

Oyoq kaft suyaklari - beshta kalta naysimon suyaklardan tashkil topgan. Qo`l panja suyaklariga o`xshab har birida proksimal, ya'ni asosi, o`rta qismi va boshchasi tafovut qilinadi. Panjani medial qismidan hisoblaganimizda 1-3 kaft suyaklari to`g`risidagi ponasimon suyaklar bilan tugashsa, 4-5 kaft suyaklari kubsimon suyak bilan tugashadi. Oyoq barmoqlarining suyaklari, falangalar qo`l barmoq falangalariga o`xshab tuzilgan. Bosh barmoq 2 ta, 2-5 barmoqlar esa uchta suyakdan tashkil topgan. Elka kamari suyaklariga kurak va o`mrov suyaklari kirsa, qo`lning erkin qismi uch qismdan tashkil topgan bo`lib, elka, bilak va panja suyaklariga bo`linadi. Panja esa kaft usti suyaklari, kaft va barmoq suyaklaridan tashkil topadi.



Muhokama uchun savollar

- 4.1. Chanoq suyaklari necha qismdan iborat?
- 4.2. Oyoqning erkin suyaklari funksiyasi haqida so`zlab bering.
- 4.3. Oyoq kaft suyaklari necha qismdan iborat?

3-mavzu: Muskullar .Gavdaning yuza va chuqur joylashgan muskullari. Bosh ,bo`yin va yuz(mimika)muskullar

Asosiy savollar:

1. Muskullar
2. Gavdaning yuza va chuqur joylashgan muskullari.
3. Bosh ,bo`yin va yuz(mimika)muskullar

Mavzuga oid tayanch tushunchalar va iboralar: Trapetsiyasimon muskul, egri muskul, rombsimon muskul, chuqur muskullar, qovurg`alararo muskul, skelet muskullar, apponevroz tolalar, to`g`ri muskul, platizma.

1-savol bo`yicha dars maqsadi: Muskullar haqida umumiy tushunchaga ega bo`lish.

Birinchi asosiy savol bayoni

Gavda muskullari orqa, ko`krak va qorin muskullariga bo`linadi. Gavda muskullari juft muskullar qatoriga kirib, ular o`ng va chap tomonlarda birbiriga nisbatan simmetrik holda joylashadi.

Gavda muskullarining rivojlanishi. Gavda muskullari ontogenez davrining to`rtinchi haftalaridan boshlab mavjud miotomlardan rivojlanadi. Miotomlardan, dastlab kam tabaqalangan, bo`linish xossasiga ega, muskul hujayralari mioblastlar paydo bo`ladi. Ularning ko`payishi natijasida, ko`ndalang-tarqil skelet muskul tolalari shakllanadi. Orqa (dorzal) qismida joylashgan miotomlar va umurtqalarning qirrali o`sikdari oldida orqa muskullari rivojlanadi. Oldingi ventral qismida joylashganlaridan esa bo`yin, ko`krak va qorin muskullari rivojlanadi. Dorzal va ventral muskullarning oralari bo`ylama joylashgan zich biriktiruvchi to`qima bilan

ajralgan bo`lib keyinchalik bu to`qima fastsiyaga aylanadi. Dorzal muskullar orqa miya nerv tarmoqlari orqali innervatsiyalanadi. Ventral muskullar oldingi tarmoqlar bilan innervatsiyalanadi. Keyinchalik miotomlar orasiga biriktiruvchi to`qimadan tashkil topgan to`siq o`sib kirib, ularni yuza va chuqur joylashgan muskul qavatlariga bo`ladi. Orqaning chuqur joylashgan miotomlaridan umurtqa pog`onaning dorzal qismidagi kalta muskullar rivojlanadi. Orqaning yuza qismidagi miotomlar chuqur joylashgan miotomlardan ajralib, orqaning yuza muskullarini keltirib chiqaradi. Umurtqa pog`onasini tik holatga keltirishda ishtirok etadigan eng yuqori qavat muskullari esa umurtqaning qirrali o`siqlari atrofida joylashadi. Orqa muskullarning rivojlanishi bilan bir vaqtda, ularni qoplab turuvchi biriktiruvchi to`qimadan tashkil topgan fastsiya ham rivojlanadi. Gavda ventral qismidagi muskullarning rivojlanishi o`ziga xos yo`nalishda amalga oshadi. Ko`krak qafasining atrofidagi ventral qismi miotomlari embriogenezning dastlabki bosqichlarida umurtqa pog`onasining atrofida joylashadi. Keyinchalik miotomlarning rivojlanishi natijasida qosil bo`ladigan boshlanqich qismlar bilak, qovurg`alararo bo`shliqlarga o`sib kiradi va ikkiga ajralib qovurg`alararo tashqi va ichki qavatlarini shakllantiradi.

Muhokama uchun savollar

- 1.1. Gavda muskullari qanday qismlarga bo`linadi?
- 1.2. Gavda muskullarining rivojlanishi qanday?
- 1.3. Qorinning to`g`ri muskulini shakllantiruvchi boshlanqich murkak qismlari dastlab qanay holatda joylashadi?

2-savol bo`yicha dars maqsadi: *Gavdaning yuza va chuqur joylashgan muskullari tuzilishi funktsiyasi haqida ma`lumot to`plash va egallash.*

Ikkinchi savol bayoni

Orqa muskullari kelib chiqishiga va joylashishiga qarab yuza va chuqur qavat muskullariga bo`linadi. **Orqaning yuza muskullari.**

1. Trapetsiyasimon muskul (*m. trapezius*). Bu muskul trapetsiya shaklida bo`lib, teri ostida orqaning yuqori qismida umurtqa pog`onaning ikki yon tomonida joylashadi. Yuqoridan bo`yinni ham qisman qoplaydi.

Boshlanishi: ensa suyagining yuqorigi g`adir-budur chiziqi, ensa boylami barcha bo`yin va ko`krak umurtqalarining qirrali o`siqlari.

Birikishi: kurak suyagining baland qirrasini va o`simtasi.

Funktsiyasi: kurakni umurtqa poqonasiga yaqinlapgiradi, bosh-ni orqaga tortadi yoki uni bir tomonga egadi.

2. Orqaning serbar (keng) muskuli (*m. latissimus dorsi*) orqaning pastroq qismida ko`krak va belning ikki yon tomonida, teri ostida joylashadi.

Boshlanishi: ko`krak bel fastsiyasi, pastki to`rtta ko`krak umurtqasi, barcha bel umurtqalarining qirrali o`sidari, pastki to`rtta qovurg`a va yonbosh suyagining qirrasini.

Birikishi: muskul tolalari ikkala tomondan yuqoriga yo`nalib, uchlarini payga aylanib, elka suyagining kichik g`adir-budur qirrasiga tutashadi. Pay bilan qirra oralarida sinovial xaltacha joylashgan.

Funktsiyasi: yuqoriga ko`tarilgan qo`lni pastga tushiradi, ichkariga buradi va orqaga tortadi.

3. Rombsimon muskul (*m. rhomboideus*) katta va kichik rombsimon muskullar bo`lib, trapetsiyasimon muskul ostida yotadi va ikkinchi qavatni tashkil qiladi.

Boshlanishi: pastki ikkita bo`yin va yuqorigi to`rtta ko`krak umurtqalarining qirrali o`siqlari.

Birikishi: kurakning medial cheti.

Funktsiyasi: kurakni medial tomonga, ya`ni umurtqa pog`onasi hamda yuqoriga tortadi.

4. Kurakni ko`taruvchi muskul (*m. levator scapulae*) trapetsiyasimon muskul ostida joylashgan bo`lib, orqaning ikkinchi qavat muskullari tarkibiga kiradi.

Boshlanishi: yuqorigi to`rtta bo`yin umurtqasining ko`ndalang o`simtasi.

Birikishi: kurakning yuqorigi burchagi.

Funktsiyasi: kurakni yuqoriga tortadi, bo`yinni orqa va oldin-ga egadi.

5.Orqaning yuqorigi tishsimon muskuli (*m. seratus posterior superior*). Orqaning ikkinchi qavat muskullari tarkibiga kiradi. Yuqorida, rombsimon muskul ostida joylashadi.

Boshlanishi: bo`yinning oltinchi va ettinchi, ko`krak birinchi va ikkinchi umurtqalarining qirrali o`siqlari.

Birikishi: tishsimon shaklida, ikkinchidan beshinchigacha bo`lgan yuqorigi qovurg`alar.

Funktsiyasi: birikkan qovurqalarni yuqoriga ko`tarib, nafas olish jarayonida ishtirok etadi.

6.Orqaning pastki tishsimon muskuli (*m. serratus posterior inferior*). Orqaning serbar muskuli osg`ida, rombsimon muskulning old tomonida joylashadi. Ikkinchi qavat muskullariga kiradi.

Boshlanishi: ko`krakning o`n birinchi, o`n ikkinchi va belning birinchi va ikkinchi umurtqalarining qirrali o`sidari.

Birikishi: pastki to`rtta qovurg`a.

Funktsiyasi: muskul qisqarganida pastki qovurg`alarni pastga tortadi, nafas chiqarishda ishtirok etadi.

Orqaning chuqur muskullari.

Orqaning chuqur muskullari umurtqa pog`onasi bo`ylab, ikkala tishsimon muskullarning ostida joylashadi. Barcha orqa muskullar bilan birgalikda rivojlanadi. Ayrimlari (amfibiyalarda) miomerlardan tashkil topgan bo`lsa, reptiliylarda orqa muskullarining bir qismi umurtqalarni tutashtirib turadi. Ular metamerlik tuzilishini saqlab qolgan. Orqaning chuqur muskullari dumqazadan boshlanib, to kalla suyagigacha cho`zilgan. Umurtqa pog`onasining ikki yon tomonida, umurtqalarning qirrali o`siqlari orasidagi qovurg`alar burchagining o`rtasidagi egatlarda joylashgan. Ular kalta muskullardan tashkil topgan bo`lib lateral va medial muskullarni tashkil etadi.

1.Bo`yin va boshning tasmason muskullari (*m. Splenius cervicis et capitis*). Orqaning trapetsiyasimon, rombsimon va yuqorigi tishsimon muskullarining ostida joylashadi. Orqaning chuqur muskullarini tashkil etadi.

Boshlanishi: bo`yining uchinchi dan etginchigacha bo`lgan umurtqalari atrofida joylashgan ensa bog`lami va oltita yuqorigi ko`krak umurtqalarining o`tkir qirrali o`siqlari.

Birikishi: chakka suyaganing so`rg`ichsimon o`simtasi, bo`yin yuqorigi uchta umurtqalarining ko`ndalang o`simtalari, ensa suyagi.

Funktsiyasi: ikkala muskul barobariga qisqarganida, bosh va bo`yinni orqa tomonga tortadi, bir tomondagisi qisqarganida bosh va bo`yin bir tomonga tortiladi. Muskul tolalari tasmaga o`xshab bir tomonga paralel yo`nalgan.

2.Umurtqa pog`onasini tik tutuvchi muskullar (*m. erector spinaes* yoki *m. sacrospinalis*). Bular orqaning eng uzun va chuqur muskullari qatoriga kiradi. Ular umurtqa pog`onasi bo`ylab, dumg`azadan to ensagacha bo`lgan oraliqda joylashadi.

Boshlanishi: dumg`azaning tashqi sirti, bel umurtqalari, yon-bosh suyagining orqa qirrasini va bel fastsiyasi.

Birikishi: bu muskul umurtqa pog`ona bo`ylab uch qismga bo`linadi va o`sha qismlarda birikish hosil qiladi. Birinchi birikish qovurg`alarning burchagi, ikkinchi birikish qovurg`alar hamda ko`krak va bo`yin umurtqalarining hamma ko`ndalang o`simtalari. Uchinchi birikish esa umurtqalarning o`tkir qirrali o`siqlari. Bu muskulning eng yuqorigi bog`lamchalari chakka suyagining so`rg`ichsimon o`simtasiga birikadi. Ular umurtqa pog`onasini tik tutuvchi muskullar hisoblanib, gavdaning turli harakatlarini sodir qilishda ishtirok etadi. Ularning atrofida ularga ko`maklashuvchi muskullar joylashadi. Bularga umurtqalarni burovchi va qovu-rg`alarni ko`taruvchi qisqa muskullar kiradi. Bulardan tashqari, bo`yinning yuqorigi qismida ensa bilan bo`yin umurtqalarining ko`ndalang va qirrali o`siqlari orasida bir qancha qisqa, to`g`ri va egri yo`nalgan muskullar joylashgan bo`lib, ular boshni orqaga tortish va burishni ta'minlashda ishtirok etadilar.

Orqa fastsiyasi. Orqaning yuza muskullaridan trapetsiyasimon va serbar muskullari orqa yuza fastsiyasi bilan qoplangan. Bu fastsiya bo`yin qismiga ko`tarilib, qisman yo`g`onlashadi va ensa fastsiyasi deb ataladi. Bundan tashqari, orqada chuqurroqda joylashgan yana bir fastsiya bo`lib, u chuqur va yuza joylashgan orqa muskullarini bir-biridan ajratib turadi. U chuqur yoki orqaning haqiqiy fastsiyasi nomi bilan ataladi. Bu fastsiya ikkita varaqdan tashkil topgan bo`lib, ular yuza yoki orqa va chuqur yoki oldingi fastsiyalardir.

Yuza varaqasi - chanoqdan tortilib boshgacha etib boradi. Medial tomondan qirrali o`siqlar, lateral tomondan esa qovurg`alar bilan tutashadi.

Chuqur varaqasi - bel umurtqalarining ko`ndalang o`simtalaridan boshlanib, XII qovurg`a bilan yonbosh suyak orasida joylashadi. Fastsiyaning ikkala varag`i bel qismida umurtqa pog`onasini tiklovchi muskulini (*m. erector spinae*) ikki tomonidan o`rab, bir-biri bilan tutashadi va muskul uchun qin hosil qiladi. Tuban umurtqali hayvonlarda tananing old tomonidagi muskullar asosan tananing oldingi tomoni bo`ylab yo`nalgan bo`ladi. Oliy umurtqali hayvonlarda esa, ular yaxshi rivojlangan, shuning uchun bo`yin, ko`krak, qorin va dum qismlariga bo`lib o`rganiladi. 1. Kelgindi muskullar. Bular ko`krakning yuza qismidagi muskullardir.

2. Ko`krakning haqiqiy muskullari. Bularga chuqur joylashgan muskullar kiradi.

Birinchi guruh muskullariga ko`krakning serbar muskullari kirib, ular ko`krakning yuza muskullarini tashkil etadi.

1. Ko`krakning katta muskuli (*m. pectorales major*) ko`krakning yuqori qismida joylashadi. Old tomondan qo`ltiq osti chuqurchasini chegaralab turadi.

Boshlanishi: umrov suyagining medial qismi, to`sh suyagining distal qismi va to`sh tanasining oddingi yuzasi, 5, 6-yuqorigi qovurg`alarning tog`ay qismi, qorin to`qri muskuli qinining oldingi devori.

Birikishi: elka suyagi katta bo`rtigining qirrasini.

Funktsiyasi: qisqarganida qo`lni oldinga tortadi, ko`taradi va ichkariga buradi, nafas olishda ishtirok etadi.

2. **Ko`krakning kichik muskuli** (*m. pectorales minor*). Uchburchak shakldagi muskul bo`lib, ko`krak katga muskulining tagida joylashgan.

Boshlanishi: 3-5 qovurg`alar yuzasi va ularning tog`aylar bilan birlashgan qismi.

Birikishi: kurak suyagini tumshuqsimon o`simtasi.

Funktsiyasi: elka kamarini pastga va oldinga tortadi, ko`krakni ko`tarib nafas olishda ishtirok etadi.

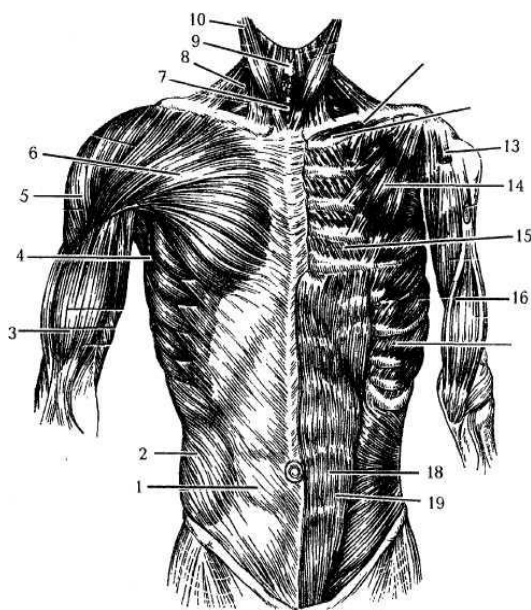
3. **O`mrov osti muskuli** (*m. subclavius*). Kurak suyagi ostida joylashgan, uzunchoq shaklda, kurak suyagi bilan birinchi qovurg`a orasida joylashgan.

Funktsiyasi: kurak suyagini pastga va ichkariga tortadi. Ko`krak kurak bo`g`imini mustahkamlaydi.

4. **Oldingi tishli muskul** (*m. serratus anterior*). Ko`krakning oldingi yon devorini egallab turuvchi yassi muskul.

Boshlanishi: 8, 9-qovurg`alarning tashqi yuzasi. *Birikishi:* kurakni medial chekkasi va pastki burchagi.

Funktsiyasi: kurakning pastki burchagini tashqi tomonga tortadi. Qo`l ko`tarilganda kurakning burilishida ishtirok etadi



23-rasm. Gavdaning oldi tomoni muskullari

1-qorin to`g`ri muskulining qini; 2-qorinning tashqi qiyshiq muskuli; 3-yelka ikki boshli muskul; 4-oldingi tishli muskul; 5-deltasimon muskul; 6-ko`krakning katta muskuli; 7-kekirdak; 8-trapetsiyasimon muskul; qalqonsimon muskul; 9-qalqonsimon tog`ay, 10-to`sh-o`mrov-

so'rg'ichsimon muskul; 11-o'mrov osti muskuli; 12- tumshuqsimon o'siq; 13-elka ikki boshli muskulning kalta boshi payi;(kesilgan) 14- ko'krakning kichik muskuli; 15-qovurg'alararo ichki muskullar; 16-yelka muskuli; 17-qovurg'alararo tashqi muskullar; 18-qorinning to'g'ri muskuli; 19-korinning ichki qiyshiq muskuli.

Ko'krakning haqiqiy (autoxton) muskullari skelet, umurtqa pog'onasi suyaklariga o'xshab bo'g'imlar hosil qilib tuzilgan. Asosan uch qavatdan tashkil topgan: 1) tashqi qovurg'alararo muskullar, 2) ichki qovurg'alararo muskullar, 3) ko'krakning ko'ndalang muskuli.

1. Tashqi qovurg'alararo muskullar (*m. intercostals externi*). Ko'krak umurtqalaridan boshlanib, barcha qovurg'a tog'aylari oraliqlarini to'ldirib turadi. Tashqi qovurg'alararo muskullarning tolalari yuqoridan pastga old tomonga qarab egilgan holatda yo'nalgan.

Boshlanishi: har bir yuqorida joylashgan qovurg'aning pastki cheti.

Birikishi: har bir pastda joylashgan qovurg'aning yuqorigi cheti. Funktsiyasi: qovurg'ani ko'taradi, nafas olishda ishtirok etadi.

2. Ichki qovurg'alararo muskullari (*m. intercostales interni*) tashqi qovurg'alararo muskullar ostida joylashadi. Muskul tolalari tashqi qovurg'alararo muskullarga nisbatan teskari, ya'ni pastdan yuqoriga, qisman oldinga yunalgan.

Boshlanishi: har bir pastki qovurg'aning ustki cheti. *Birikishi:* ustki qovurg'a ostki chetining ichki yuzasi.

Funktsiyasi: qovurg'alarni pastga tortadi, nafas chiqarishda ishtirok etadi.

3. Qovurg'a osti muskullari (*m. subcostales*). Ko'krak qafasining pastki qismi ichki yuzasida, qovurg'alarning yoy qismida joylashgan. Muskul tolalarining tuzilishi va yo'nalishi ichki qovurg'alararo muskuliga o'xshaydi. Farqi: qovurg'a osti muskuli pastki qovurg'alarning ustki chetidan bopllanib, yuqorigi qovurg'alarning pastki chetaga bitga yoki ikkita qovurg'a tashlab birikadi.

Funktsiyasi: qovurg'alarni pastga tortish.

4. Ko'krakning ko'ndalang muskuli (*m. transverses thoracis*). Ko'krak qafasi oddingi qismining ichki yuzasida joylashgan. Rudiment holatda uchraydi. U qorin ko'ndalang muskulining devori hisoblanadi.

Boshlanishi: to'sh suyagining ichki yuzasi. III-VI qovurg'alar va to'sh suyagining xanjarsimon o'simtasi.

Birikishi: III-VI qovurg'alar.

Funktsiyasi: nafas olishda odatda qovurg'alararo muskullar qisqaradi. Bu muskul esa qovurg'alarni ko'tarib beradi. Nafas chiqarishda ham boshqa muskullar bilan birgalikda ishtirok etadi. Ayrim olimlarning fikriga ko'ra qovurg'alararo muskullar nafas olish va chiqarishda ham ishtirok etadi.

Ko'krak-qorin to'sig'i (*diaphragma*). Ko'krak qafasini qorin bo'shlig'idan ajratib turuvchi to'siq. Muskullarning embrional taraqqiyotining dastlabki davrlarida, bo'yin miotomlaridan rivojlanadi. Yurak va o'pkalar shakllanganicha chetrokda turadi. Embriyon uch oylik bo'lganidan so'ng o'z joyini egallaydi. Diafragma gumbazsimon shaklda bo'lib, ko'krak qafasining pastki devori atrofidan aylanma holda boshlanib, gumbaz tepasida joylashgan yassi pay markaz bilan tutashadi. Diafragmada uchta: bel, qovurg'a va to'sh qismlari tafovut qilinadi. Bel qismi ikki tomondan uchta -ichki, o'rta va tashqi oyoqchalar shaklida belning yuqoridagi to'rtta umurtqalari tanasidan boshlanadi. Diafragma oyoqchalari baquvvat tuzilgan bo'lib, uning eng kuchli qismlarini tashkil etadi. Ikki tomonida joylashgan ichki oyoqchalarining o'rtasidan ikkita teshik o'tib, oldingisidan qizil o'ngach unga parallel holda, o'ng va chap tomondan adashgan nerv, orqa teshikdan esa aorta, ko'krak va limfa tomirlari o'tadi. Diafragmaning qovurg'a qismi, uning eng kengaygan qismlaridir. To'sh qismi esa xanjarsimon o'simtaning orqa tomonidan boshlanadi. Diafragmaning uchala qismini tashkil qiluvchi muskul tolalari, gumbaz qismining uchini tashkil qiluvchi payga qarab yo'nalgan bo'ladi va unga tutashadi. Payli qismi mustahkam tuzilishga ega to'qimadan iborat bo'lib, yupqa plasginka shakliga ega. Plasginkaning o'ng qismida teshikcha bo'lib, undan yuqoriga qarab pastki kovak ve-nasi o'tadi. Diafragma

muskullari qisqarganida uning gumbaz qismi pastga tushib, ko'krak qafasi vertikal yo'nalishda kengayadi va o'pkalar kengayib, nafas olish jarayoni sodir bo'ladi. Diafragma muskullarining asosiy vazifasi nafas olish va nafas chiqarishda ishtirok etishdan iborat. Bunda ko'krak qafasini kengaytirib beruvchi muskullar qisqarib nafas olishni ta'minlasa, ularning bo'shashishi nafas chiqarishni ta'minlaydi.

1. Qorinning tashqi egri muskuli (*m. abliguus externus abdominis*).

Boshlanishi: pastki 8 ta qovurg'alarining tashqi yuzasi.

Birikishi: yonbosh suyak qirrasini.

Funksiyasi: qaysi tomon muskuli qisqarsa, ko'krak qafasi o'sha tomonga qarab og'adi va qisqargan muskulga nisbatan qarama-qarshi tomonga buriladi.

Qorin bo'shlig'ining ikki yon tomonidagi tashqi egri muskullar tananing o'rta chiziqida bir-biri bilan tutashib, mahkam tuzilishga ega yassi pay shaklidagi aponevrozni hosil qiladi. Ikki muskul aponevrozlarining birikishi natijasida, qorin to'g'ri muskuli qinining oldingi devori shakllanadi. Shu bilan birga, go'sh suyagining xanjarsimon o'simtasidan boshlab, qovuq suyagining simfizigacha cho'zilgan oq chiziqni hosil qiladi qorin tashqi egri muskuli aponevrozining pastki boq'amlari, yonbosh suyagining old yuqorigi o'sig'i va qovuq bo'rtig'i o'rtasida, ariqcha shaklidagi chuqurcha payini hosil qiladi. Bunga chot yoki pupart payi (*lig. ingunale Pouparti*) deyiladi. Muskullarning aponevroz tolalari qov suyagiga yaqinlashib, ikkiga ajraladi va chot kanalining tashqi teshigini qosil qiladi. Qorin tashqi egri muskuli tolalari egri holda, oldinga qarab yo'nalgan bo'ladi.

2. Qorinning ichki egri muskuli (*m. abliguusinternus abdominis*). U oldingi muskul ostida joylashgan.

Boshlanishi: bel fastsiyasi, yonbosh suyagining qirrasini va chot payining tashqi uchdan ikki qismi.

Birikishi: pastki uchta qovurg'alarining ichki yuzasi, ko'p qismi elpiqich shaklida qorin to'g'ri muskulining cheti tomon yo'nalib, u erda aponevrozga aylanadi.

Funksiyasi: muskul qisqarganida ko'krak qafasi shu tomonga qarab egiladi va buriladi.

Ushbu aponevroz qorin to'g'ri muskuli qinini hosil qiluvchi, oldingi va orqa varaqalarga bo'linadi. Qorin ichki egri muskuli tolalari pastdan yuqoriga qarab, ichkari tomon yo'naladi. Ichki egri muskulning pastki bog'lamlari ko'ndalang muskul pastki bog'lamlari bilan tutashib, chot kanalida joylashgan urug'don chilviri bilan tutashadi, chot kanalining teshigidan o'tib, urug'don xaltachasiga tushadi va uni aylanma holda o'rab oladi. Muskul qisqarganda urug'don yuqoriga ko'tariladi. Bog'lamchalar birgalikda urug'donni ko'taruvchi muskullar deb nom olgan.

3. Qorinning ko'ndalang muskuli (*m. transverses abdominis*).

Boshlanishi: pastki oltita qovurg'aning ichki yuzasi, bel orqa fastsiyasining chuqur varoqi, yonbosh suyak qirrasining oq chizig'i. Ko'ndalang muskul tolalari ko'ndalang holda yo'nalib, aponevrozga aylanadi va qorin oq chizig'i to'qimasi bilan qo'shilib ketadi. Bu muskul tolalari qorin muskuli qinining oldingi devorini hosil qilishda ippgarok etadi.

4. **Qorinning to'g'ri muskuli** (*m. rectus abdominis*). Juft muskullar qatoriga kirib, qorinning o'rtasidan o'tgan oq chizig'ning ikki yon tomonida joylashadi. U qorinning eng keng muskuli hisoblanadi. Muskul tolalari tutamlar hosil qilib, ko'ndalang holatda, muskulning o'zi esa uzunasiga bo'ylama holda joylashadi. Muskul pay belboqlari yoki uloqichlari orqali bir nechta qismga bo'lingan bo'ladi. Ular odam harakatida muhim vazifalarni o'taydi. To'g'ri muskulning pay belboqlar orqali bo'lingan qismlari mustaqil ravishda qisqarish xususiyatiga ega. Buni jismoniy mashq bilan shug'ullanuvchilarda aniq ko'rish mumkin.

Boshlanishi: to'sh suyagining xanjarsimon o'simgasi va beshinchi, oltinchi va ettinchi qovurg'alar tog'ayining tashqi yuzasi. Muskul pastga karab borgan sari asga ingichkalashib, lekin baquvvatlashib boradi.

Birikishi: qov suyagining yuqorigi qismi.

Funksiyasi: qisqarganda ko'krak qafasi va umurtqa pog'onasini egadi. Qorinning to'g'ri muskuli, egri muskullar aponevrozidan tashkil topgan qin ichida joylashadi. Qorin muskullari

qisqarishi bilan xilma-xil murakkab harakatlar sodir bo`ladi. Ular qorin bo`shlig`ining oldingi mustahkam devorini tashkil qiladi. Ularning kuchli qisqarishi ichki a'zolar joyi va holatlarining saqlanishini ta'minlaydi. qorin muskullarining qisqarishi natijasida, qorin bo`shlig`ida bosim hosil bo`ladi. Natijada siydik va axlat tashqariga chiqadi Shu bilan birga, kuchli yo`talish va bola tuqilishini osonlashtiradi. Qorin muskullari nafas olish va chiqarishda, umurtqa pog`onasini oldinga va yonga bukishda hamda o`q atrofida aylantirishda qatnashadi. Bu jarayonlarda, albatta, qorinning boshqa muskullari ham birgalikda ishtirok etadi.

5.Qorinning to`g`ri muskuli qini (*vagina m. rectus abdominis*) ikkita, ya'ni oldingi va orqa devorlardan tashkil topgan. Bular asosan qorin muskul apponevrozlarining bir-biri bilan tutashishidan hosil bo`ladi. Ko`ndalang muskul va ichki egri muskullarning orqa varag`i apponevrozlari to`g`ri muskul orqa devorining uchdan ikki qismini tashkil qiladi. To`g`ri muskulning pastki uchdan bir qismi, orqa tomonidan, faqat ko`ndalang fastsiya bilan qoplangan bo`lib, bulardan ichki egri va ko`ndalang muskullarning apponevrozlari old tomonga o`g`ib ketadi. Qin oldingi devorini tashkil qilishda ichki egri muskuli va qorin keng muskullarining apponevrozlari ham ishtirok etadi.

6.Qorshshing oq chizig`i (*linea alba abdominis*). Bu chiziq o`ng va chapda joylashgan qorin muskullarining qorin o`rtasida tutashishi natijasida hosil bo`ladi. U yuqoridan pastga qarab yo`nalgan.

Boshlanishi: yuqoridan to`sh suyagining xanjarsimon o`simtasi.

Birikishi: qovuq suyagining simfez qismi. Qorin muskullari apponevroz tolalarining bir-biri bilan mustahkam birikib ketishi natijasida paydo bo`ladi. Qorin oq chizig`ining yuqori qismi kengroq (2-2,5 sm), pastga qarab torayadi va qalinlashib boradi. Kindik oq chizining deyarli o`rta qismida joylashgan bo`lib, rudiment holatdagi bir juft muskul (*m. pyranidalis*) bilan tutashgan. Muskullar qisqarganda oq chiziq taranglashadi.

7.Chov kanali (*canalis unguinalis*). Qorin oldingi devori va serbar muskulining pastki qismidan hosil bo`lib, uzunligi 4-5 sm teng yoriqdir. Uning ichida erkaklarning uruqdon chilviri, ayollarda bachadonning doiraviy payi joylashgan. Ayrim qollarda, turli sabablarga ko`ra, ichki a'zolar chov kanali orqali tashqariga chiqib chov dabbasini hosil qiladi. Qorinning oq chiziqini hosil qiluvchi to`qima tolalari sitilib, oraliqlari ochilib ketishi natijasida ham har xil joyida dabbalar kelib chiqishi mumkin. Ayrim hyollarda, kindik qalqasi kuchli bosimga dosh bera olmay kengayishi natajasida, kindik dabbasi sodir bo`ladi. Chov kanali kindik qalqasi va qorin oldingi devorining ichki bosimga bardosh beraolmasligi tufayli shu joylarda dabba ko`proq uchraydi.

Muhokama uchun savollar

2.1. Orqa muskullari kelib chiqishiga va joylashishiga qarab qanday guruhlariga bo`linadi?

2.2. Orqaning yuza muskullari qanday tuzilgan?

2.3. Orqaning chuqur muskullari joylashishi qanay?

3-savol bo`yicha dars maqsadi: Bosh ,bo`yin va yuz(mimika)muskullar to`g`risida tasavvurga esa bo`lish va funkciyasini o`rganish.

Uchinchi savol bayoni

Haqiqiy bo`yin muskullari yuza, o`rta va chuqur joylashgan muskullarga bo`lib o`rganiladi .Bularning hammasi juft holda uchraydi Bo`yinning ensa qismida joylashgan muskullar orqa muskullariga kirib, ular orqa muskullari bilan birga o`rganilgan (24-rasm)

1.Platizma (*m. platysma*) yupqa keng plastinkasimon muskullar qatoriga kiradi. Bo`yinning oldingi va yon tomonlarida, teri ostida joylashadi.

Boshlanishi: umrov suyagi ostida joylashgan ko`krakning katta muskuli hamda del'tasimon muskullarning fastsiyasi.

Birikishi: chaynash fastsiyasi, og`iz burchagi va qisman pastki jag`.

Funktsiyasi: muskul qisqarganida og`iz burchaklarini pastga tortadi, bo`yin terisini ko`taradi.

2.To`sh-o`mrov-so`rg`ichsimon muskuli (*m. sternocleidomastoideus*). Teri osti fastsiyasi va bo`yin yuza fastsiyasining mustahkam tuzilishiga ega varag`i ostida joylashadi. Bo`yinning boshqa muskullariga nisbatan yaxnsh rivojlangan bo`lib, odamlar bo`ynining ikki yon tomonida, ayniqsa bo`yni uzun va ozg`inlarda yaqqol ko`rinib turadi.

Boshlanishi: ikkita oyoqcha shaklida boshlanadi. Birinchisi - to`sh suyagining yuqorigi cheti, ikkinchisi - kurak suyagining to`sh suyagiga qaragan uchi.

Birikishi: chakka suyagining so`rg`ichsimon o`simtasi.

Funktsiyasi: bir tomondagi muskul qisqarganda bosh qisqargan muskul tomonga egiladi. Agar ikkala tomondagi muskul baravariga qisqarsa, boshning holatiga qaraib, oldinga yoki orqa tomonga qarab egiladi. Bosh normal fiziologik holatda turganida qisqarsa, ko`krak qafasini oldidan bosh tomonga qarab tortadi. Demak nafas olishda ham ishtirok etadi.

I. Til osti suyagidan yuqori joylashgan muskullar

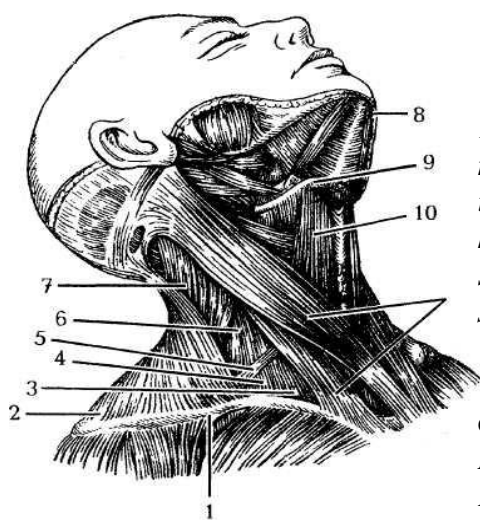
1.Ikki. qorinli muskul (*m. digastricus*). Pay to`qima vositasida bir-biri bilan tutashgan muskul.

Boshlanishi: oldingi qorinchasi pasgki jag` suyagining ichki yuzasidan, orqa qorinchasi esa chakka suyagining so`rg`ichsimon o`simtasi.

Birikishi: ikkala muskul o`zaro pay orqali tutashadi va til osti suyagiga birikadi.

Funktsiyasi: qo`sh qorinli muskulning ikkalasi baravariga qisqarganida, pastki jag` pastga tushadi. Pastki jag`ning harakatsiz holatida, ular til osti suyagi va kekirdakni yuqoriga ko`taradi. Demak, ular ovqatni chaynash jarayonida ham ishtirok etadi.

2.Jag`til osti muskuli (*m. mylohyoideus*). Plastinkasimon ko`rinishda bo`lib, til osti suyagi bilan pastki jag` orasidagi bo`shliqni to`ldirib turadi. Shuning uchun unga og`iz bo`shlig`ining diafragmasi ham deyiladi. Chunki u og`iz bo`shlig`ining tubini tashkil etadi. Jag`til osti muskulining ustki qismida til va jag` osti so`lak bezlari joylashadi.



24- rasm. Bo`yin muskullari

1-o`mrov suyagi; 2-trapetsiyasimon muskul; 3-oldingi narvonsimon muskul; 4-o`rta narvonsimon muskul; 5-kurak til osti muskuli; 6- orqadagi narvonsimon muskul; 7- kurakni ko`taruvchi muskul; 8-ikki qorinli muskul; 9-til osti suyagi; 10-kurak til osti muskul; 11-to`sh-o`mrov so`rg`ichsimon muskul.

Boshlanishi: Pastki jag`ning ichki yuzasi, jag` til osti chizig`i.

Birikishi: til osti suyagi tanasining oldingi yuzasi.

Funktsiyasi: til osti suyagi faol turganda, pastki jag`ni pastga tortib, uning pastga tushishiga imkon yaratadi. Pastki jag` harakatlanmay turganida, u til osti suyagi va kekirdakni ham yuqoriga va oldinga tortadi. Ikki qorinli muskul sinergit muskul hisoblanadi.

3.Iyak-til osti muskuli (*m. geeniohyoideus*). Oldin aytib o`tilgan muskuldan yuqoriroqda joylashgan. Muskul cho`zilgan uchburchak shaklida bo`lib, yuqori tomoni oldinga qarab joylashgan.

Boshlanishi. pastki jag`ning iyak do`mboqchasi.

Birikishi: til osti suyagining tanasi.

Funktsiyasi: jag`-til osti muskulining vazifasiga o`xshaydi.

4.Bigizsimon o`siq bilan til osti suyagi orasidagi muskul

 (*m. stylohyoideus*).

Boshlanishi: chakka suyagining bigizsimon o`sig`i.

Birikishsh: til osti suyagi tanasi.

Funktsiyasi: til osti suyagini yuqoriga ko`taradi.

II. Til osti suyagidan pastda joylashgan muskullar.

Bular to`rtta bo`lib, bo`yinning oldingi qismida uchraydigan to`g`ri muskullar atoriga kiradi. Bo`yin o`rta chizig`ining ikkala yon tomonida, teri ostida kekirdak oldida joylashadi.

1. To`sh-til osti suyagi muskuli (*m. sternohyoideus*).

Boshlanishi: to`sh suyagi dastak qismining orqasi.

Birikishi: til osti suyagining pastki yuzasi.

2. To`sh-qalqonsimon muskul (*m. sternothyreoideus*).

Boshlanishi: to`sh suyagi dastasining orqa yuzasi, birinchi qovurg`a tog`ayi.

Funktsiyasi: hiqildoqni pastga tortadi.

3. Qalqonsimon til osti suyagi muskuli (*m. thyrohyoideus*).

Boshlanishi: qalqonsimon tog`ay egri chizig`i.

Birikishi: til osti suyagining tanasi.

Funktsiyasi: hiqildoqni yuqoriga ko`taradi.

4. Ko`krak til osti muskuli (*m. omohyoideus*).

Boshlanishi: ko`krak o`ymasi.

Birikishi: til osti suyagi tanasi.

Funktsiyasi: til osti suyagi va hiqildoqni pastga tortadi.

Bo`yinning chuqur muskullari

1. Oldingi narvonsimon muskul (*m. scalenus anterior*).

Boshlanishi: 3, 6-bo`yin umurtqalarining ko`ndalang o`siqlari.

Birikishi: birinchi qovurg`a tepa yuzasi.

2. O`rtadagi narvonsimon muskul (*m. scalenus media*).

Boshlanishi: barcha bo`yin umurtqalarining ko`ndalang o`simtasi.

Birikishi: birinchi qovurg`aning orqasi.

3. Orqadagi narvon muskul (*m. scalenus posterior*).

Boshlanishi: 5,6-bo`yin umurtqalar ko`ndalang o`simtasining orqa do`mboqchasi.

Birikishi: ikkinchi qovurg`aning tashqi yuzasi.

Funktsiyasi: Bu muskullar, umurtqa pog`ona harakatsiz vaqtida qisqarsa, qovurg`alarni ko`tarib nafas olishda ishtirok etadi. Ko`krak harakatsiz holatda ulardan bittasi qisqarsa, bo`yin shu tomonga va oldinga egiladi. Ikkala muskul qisqarganda bo`yin oldinga egiladi.

4. Bo`yshshing uzun muskuli (*m. longus coli*).

Boshlanishi: 2-6-bo`yin umurtqalarini yopib turadi.

Funktsiyasi: bir tomondagisi qisqarsa, bo`yin o`sha tomonga, ikkalasi ham baravariga qisqarsa, bo`yin oldinga egiladi.

5. Boshning uzun muskuli (*m. longus capitis*).

Boshlanishi: 3-b-bo`yin umurtqalari.

Birikishi: ensa suyagi.

Funktsiyasi: baravariga qisqarganida bosh egiladi.

6. Boshning oldingi va yon tomonidagi to`qri muskullari (*m.m. recti capitis anterior et posterior*).

Boshlanishi: ensa suyagi.

Birikishi: birinchi bo`yin umurtqasi.

Funktsiyasi: baravar qisqarsa boshni bukadi.

Bo`yinning topografiyasi. Bo`yinning iyak do`mbog`idan boshlanib to`sh suyagi dastaganing yuqori qismida joylashgan o`yiqchagacha o`tkazilgan o`rta chiziq bo`yinni medial va lateral uchburchaklardan iborat o`ng va chap tomonlarga bo`ladi. Bo`yinning lateral uchburchagi oldingi to`sh-o`mrov-so`rg`ichsimon muskulining cheti pastdan kurak suyagi va orqadan trapetsiyasimon muskuli bilan chegaralanadi. Bo`yinning medial uchburchagi orqadan to`sh-o`mrov-so`rg`ichsimon muskuli, pastki jag`ning asosiy qismi, medial tomondan o`rta chiziq bilan orqadan pastki jag` tarmog`ining ichki yuzasidagi chuqurcha (*fossa retromandibularis*) ikkita devorga ega bo`lib, orqa tomondan so`rg`ichsimon o`siq bilan to`sh-o`mrov-

so`rg`ichsimon muskuli, oldindan pastki jag` orqa cheti, yuqoridan tashqi eshituv yo`li, medial tomondan bigizsimon o`siq bilan chegaralanadi. Bu chuqurchada quloq osti bezi joylashadi. Bo`yinning medial uchburchagi, ko`krak-til osti muskulining pastki qorinchasi yordamida, ikkita kurak trapetsiyasimon burchagi va kurakning kurak uchburchagiga bo`linadi.

Bo`yinda - quyidagi fastsiyalar tafovut qilinadi. Teri osti yuza, haqiqiy va umurtqa oldi fastsiyasi. Teri osti fastsiyasi bo`yin terisi ostidagi muskullarni qoplaydi. Haqiqiy fastsiya til osti suyagi atrofidagi muskullarni, yuz, quloq yoni, so`lak bezi, til osti suyagidan pastroqda joylashgan muskullarni, chuqurroqda kekirdak, qalqonsimon bez, traxeya tomir va nerv bog`lamchalarini qoplaydi. Umurtqa oldi fastsiyasi bo`yinning chuqurroqda joylashgan muskullarni qoplab, so`ng ko`krak bo`shliqiga tushadi keyin esa uning ichki yuzasini qoplagan fastsiyaga tutashadi.

Bosh muskullari - ikki guruhga bo`linadi. Ular mimik va chaynov muskullaridir. Ayrim hollarda ular birgalikda harakat qiladi. Masalan: gaplashganda, ovqat iste'molida, yutilishda va esnaganda. Embriyon taraqqiyotining dastlabki bosqichlarida bosh muskullari organizm chov qismida joylashgan bo`lib, ularning chegaralari uncha rivojlanmagan bo`ladi. Bosh muskullari mezodermaning jabra yoyi qismidan rivojlanadi. Birinchi jabra yoyi kelajakda chaynov muskullari rivojlanadigan asosini yaratadi. Bu erda, dastlab me-zoderma to`qimasi rivojlanib, undan mioblast hujayralari shakllanadi va ulardan chaynov muskullari rivojlanadi. Mezodermaning ikkinchi jabra yoyi qismidan yuz muskullari rivojlanib, tabaqalanish jarayonida asga sekin boshga ko`chadi (migratsiya qiladi)

Mimika muskullari - yuzning ikkala tomonida simmetrik joylashgan. Ularga xos xususiyatlardan biri shundan iboratki, ular kalla suyaklaridan boshlanib terining ichki yuzasiga kelib birikadi. Mimika muskullarining asosiy vazifasi yuzda qar xil harakatlar, ya'ni mimikani (holatlarni) sodir qiladi. Bulardan tashqari ular og`iz, burun va quloq atrofidagi harakatlarni ham amalga oshiradi.

1. **Kallaning pay yopqich muskuli** (*m. epicranius*). Bu muskul uncha qalin bo`lmagan pay to`qimasidan (apponevrozdan) tashkil topgan bo`lib, xuddi qalpoqqa (shlemga) o`xshab, bopshi tana tomondan qoplab turadi. Pay uchlari yon tomonga tushib muskul qorinchalarga aylanadi. Ensa qorinchasi (*venter occipitales*) ensa suyagining g`adir-buduridan boshlanib, payga (apponevrozga) o`tib ketadi. Qisqarganida apponevrozni orqaga tortadi. Ancha rivojlangan oldingi qismi peshona qorinchasi (*venter frontales*) qosh terisidan boshlanib, fibroz plastinkasiga tutashib ketadi. Qisqarganida qosh ko`tarilib, peshonada ajin paydo bo`ladi.

2. **Takabburlik muskuli** (*m. procerus*). Burun suyaganing peshona suyagi bilan tutashgan qismidan boshlanib, qoshlar o`rtasidagi teriga yopishadi.

Funktsiyasi: peshonada ko`ndalang ajinlar paydo qilib, takabburlik qiyofasini yuzaga keltiradi.

3. **Ko`zning aylanma muskuli** (*m. orbicularis oculi*). Ko`z kosasi va qovoqlar atrofida aylana holatda joylashgan.

Funktsiyasi: qisqarganida qoshlar pastga tushadi, yonoq ko`tariladi. Natijada ko`z doirasi torayadi yoki yumiladi. Yuqorigi kipriklar pastga tushadi, pastkilari esa yuqoriga ko`tariladi. Ko`z yoshi beziga ta'sir qilib, yosh chiqishiga sabab bo`ladi.

4. **Qoshni chimiruv muskuli** (*m. corrugator supercili*). Ikki qoshning o`rtasida joylashadi.

Boshlanishi: peshona suyagining burun qismi va yuqori jag`ning peshona o`sig`i.

Birikishi: qopshing medial qismidagi teri.

Funktsiyasi: qisqarganda qoshning medial tomondagi terisi tushib, qoshlarni o`rta chiziqqa yaqinlashtiradi. Natijada egri yoki vertikal yo`nalgan ajinlar paydo bo`ladi.

5. **Yuqori labni ko`taruvchi muskul** (*m. levator labii superioris*). Uchta boshlanish qanotchalarga ega.

Boshlanishi: burun qanotlari, yuqorigi jag`ning peshona o`sig`i va yonoq suyagining ko`z osti cheti.

Birikishi: uchala boshchasi birlashib, lunj terisiga yopishadi.

Funktsiyaij: ularningqammash baravariga qisqarganida lunjva yuqoriga lab ko`tariladi. Bunday holat kulganda yoki iljayganda kuzatiladi.

6. **Yonoqning katta va kichik muskullari** (*m.m zigomaticus major et minor*).

Boshlanishi: yonoq suyagining yuza qismi, og`iz burchagi va uning yuqori qismi.

Funktsiyasi: og`iz burchagini tortadi, lunjni ko`taradi. Natijada kulish holati kuzatiladi.

7. **Kulgi muskuli** (*m. risorius*). Ingichka va nozik muskul tolachalaridan tashkil topgan.

Boshlanishi: quloq oldi bezi fastsiyasi.

Birikishi: . Og`iz burchagi.

Funktsiyasi: qisqarganida og`iz burchagini ikki tomonga tortadi.

8. **Og`iz burchagini pastga tortuvchi muskul** (*m. depressor anguli oris*).

Boshlanishi: pastki jag` suyagining qirg`og`i.

Birikishi: uchburchak shaklida og`iz burchagi.

Funktsiyasi: og`iz burchagini pastta tortadi, lunjni tekislaydi. Natijada yuzda tashvishli qo`pollik alomati paydo bo`ladi.

9. **Pastki labni pastga tortuvchi muskul** (*m. depressor labii interior*) chuqur joylashgan muskullar qatoriga kiradi.

Boshlanishi: pastki jag`ning qirg`og`i.

Birikishi: . pastki lab.

Funktsiyasi: pastki labni tubiga tortadi.

10. **Og`iz burchagini ko`taruvchi muskul** (*m. levator anguli oris*). Yuqori jag` suyagining oldingi yuzasidan boshlanib, og`iz burchagiga yopishadi.

Funktsiyasi: og`iz burchagini yuqoriga tortadi.

11. **Engak muskuli** (*m. mentalis*).

Boshlanishi: pastki jag` suyagadagi kurak va qoziq tishlarining alviola qismi.

Birikishi: iyak terisi.

Funktsiyasi: iyak terisini yuqoriga ko`taradi, pastki labni ham ko`taradi.

12. **Lunj muskuli** (*m. bicinator*). Og`iz bo`shlig`i yon devorlarining muskulini tashkil etadi. Ikkinchi katta oziq tishning ro`parasida, muskulning o`rtasida quloq oldi so`lak bezining chiqaruv kanalchasi ochiladi.

Boshlanishi: pastki va yuqorigi jag` suyaklarining oziq tish tepachalari.

Birikishi: og`iz burchagi terisi ostiga o`tib, og`iz aylana muskuliga tutashib ketadi.

Funktsiyasi: og`iz burchagini chetga tortadi, lunjni tishlarga yaqinlashtiradi, lunjlarni tishlab olishdan saqdaydi.

13. **Og`izning aylana muskuli** (*m. orbicularis oris*). Og`iz atrofi bo`ylab aylana holda joylashgan yuqorigi va pastki lablar muskulini tashkil etadi. Qisqarganida lablar yaqinlashadi.

14. **Burun muskuli** (*m. nasalis*). Burunning haqiqiy muskuli bo`lib, burun qanotlaridan yuqorida joylashadi. Qisqarganida burun tog`aylari tortilib, burun teshigi kengayadi.

Chaynov muskullari yuzning har tomonida to`rttadan bo`lib, bitta jabra yoyidan rivojlanadi. Morfologik jihatidan bularning hammasi pastki jag`ga birikib, pastki jag`ni harakatlantiradi, chaynashdek murakkab harakatni amalga oshiradi.

1. **Chaynov muskuli** (*m. masseter*).

Boshlanishi: yonoq suyagining pastki qirrasi va yonoq ravog`i.

Birikishi: pastki jag` suyagining tojsimon o`simtasi.

Qisqarishi: yuqorigi va pastki jag`lar bir-biriga tegib tishlarni tishlarga zichlashtiradi.

2. **Chakka muskuli** (*m. temporalis*). Yonoq suyagining yoy qismidan boshlanib, elpiqich shaklida pastga qarab yo`naladi va pastki jag` suyagining tojsimon o`simtasiga tutashadi.

Funktsiyasi: ovqat chaynaganda shu muskul qimirlab turadi.

3. **Lateral qanotsimon muskul** (*m. pterygoideus lateralis*).

Boshlanishishi: `ponasimon suyagi katta qanotaning pastki yuzasi va ponasimon o`sig`i.

Birikishi: pastki jag` suyagining bo`g`in o`sig`ining bo`yni.

Funktsiyasi: chaynash jarayonida jag`larni chetga tortadi.

4. **Medial qanotsimon muskul** (*m. petrygoideus medialis*). Qanotsimon o'sig'ining yuzasidan boshlanib, pastki jag` medial burchagi yuzasiga birikadi. Chaynov muskuliga simmetrik holda joylashadi.

Funktsiyasi: chaynov muskuli funktsiyasiga o'xshash.

Muhokama uchun savollar

3.1. Haqiqiy bo'yin muskullari qanday qismlarga bo'lib o'rganiladi?

3.2. Bo'yinning topografiyasi haqida ma'lumot bering.

3.3. Mimika muskullarining o'ziga xos xususiyatlardan biri nimadan iborat?

4-mavzu: Qo'l va oyoq muskullari

Asosiy savollar:

1. *Qo'l muskullari*

2. *Oyoq muskullari*

Mavzuga oid tayanch tushunchalar va iboralar: *Muskullar, yelka kamari, yelka muskullari, yonbosh bel muskuli.*

1-savol bo'yicha dars maqsadi: *Qo'l muskullarining tuzilishi va funktsiyasi haqida to'liq ma'lumotlar olish.*

Birinchi savol bayon.

Qo'l muskullari - qo'l erkin suyaklarining tana bilan mustahkam bog'lab to'shkurak bo'g'inini shakllantiradi. Uning mustahkamligini yuqorida ko'rib o'tilgan tana qismidan boshlanuvchi muskullar ta'minlaydi. Bularga trapetsiyasimon, ko'krakning katta va kichik muskullari, rombsimon, oldingi tishsimon va kurakni yuqoriga ko'taruvchi muskullar kiradi. Bulardan tashqari, elka kamarida elka bo'g'inining harakati va mustahkamligini bevosita ta'minlaydigan muskullar ham joylashgan. Ularga deltasimon, kurak qirra usti muskuli, kurak qirra osti, kichik dumaloq va katta dumaloq muskullari kiradi (25-rasm).

Elka kamari muskullari:

1. **Deltasimon muskul** (*m. deltoideus*). Ikkala lkaga dumaloq shakl berib turadi. Elka bo'g'inini yuqoridan va tashqi tomondan qoplaydi.

Boshlanishi: kurak suyagining akromial uchi, kurakning akromial o'simtasi va yuqorigi qirrasini.

Birikishi: elka suyagining deltasimon g'adir-budurligi.

Funktsiyasi: muskullarning hammasi baravariga qisqarganida elka tashqariga tortilib, joyidan uzoqlashadi. Faqat oldingi qismi qisqarganida elka oldinga, orqa qismi qisqarganida esa orqaga tortiladi.

2. **Kurak qirra usti muskuli** (*m. suprapinalis*).

Boshlanishi: kurak qirrasini ustidagi chuqurcha.

Birikishi: elka suyagining katta do'mbog'i.

Funktsiyasi: qisqarganida qo'lni gavdadan uzoqlashtiradi, deltasimon muskul sinergisti hisoblanadi.

3. **Kurak qirra osti muskuli** (*m. infraspinalis*)

Boshlanishi: kurak qirrasini osg'idagi chuqurcha.

Birikishi: elka suyagining katta bo'rtig'i.

Funktsiyasi: qisqarganida elkani tashqi tomonga buradi.

4. **Kichik dumaloq muskul** (*m. teeres minor*).

Boshlanishi: kurak orqa yuzasining tashqi cheti.

Birikishi: Elka suyagining katta do'mbog'i.

Funktsiyasi: qisqarganida elkani tashqi tomonga qarab buradi.

5. **Katta dumaloq muskul** (*m. ters major*).

Boshlanishi: kurak orqa yuzasining pastki burchagi.

Birikishi: orqaning keng muskuli bilan birgalikda, elka suyagi kichik bo'rtig'ining qirrasiga birikadi.

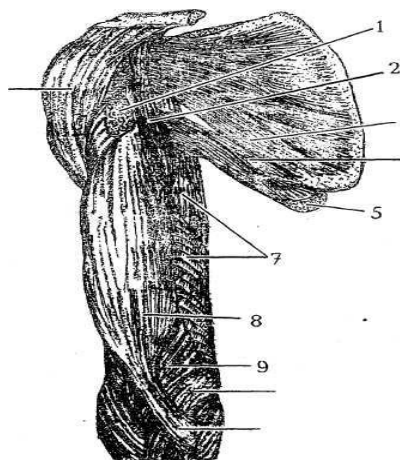
Funktsiyasi: muskul qisqarganida elka orqaga tortiladi va ichki tomonga buriladi.

6. Kurak osti muskuli (*m. subscapularis*).

Boshlanishi: kurakning qovurg`aga qaragan yuzasi.

Birikishi: elka suyagining kichik do`mbog`i.

Funktsiyasi: qisqarganida elkani ichkariga buradi.



25- rasm. Yelka kamari va yelka muskullari

1-ko`krakning katta muskuli (kesilgan); 2- tumshuqsimon o`siq
3-elka muskul; 4-katta dumaloq muskul;
5- orqa keng muskulining bir qismi; 6-deltasimon muskul; 7-
yelkaning uch boshli muskuli; 8-ikki boshli muskul; 9-yelka
muskuli; 10-dumaloq pronator; 11-ikki boshli muskul payi.

Qo`l erkin suyaklarining muskullari:

Elka muskullari - uzun muskullar qatoriga kirib, oldingi va orqa guruxlardan tashkil topadi. Muskullarning oldingi guruhi qisqarganida elka va tirsak bo`g`inlari egiladi, orqa guruhi qisqarganida esa ular yoziladi (25-rasm).

Elkaning oldingi gurux, muskullari.

1. Tumshuqsimon elka muskuli (*m. coracobrachialis*).

Boshlanishi: Kurakning tumshuqsimon o`simtasi.

Birikishi: elka suyagining oldingi yuzasi.

Funktsiyasi: elkani ko`taradi.

2. Elkaning ikki boshli muskuli (*m. biceps brachii*).

Boshlanishi: uzun boshi kurak suyagining bo`g`im boshidagi g`adir-budur, kalta boshi, kurakning tumshuqsimon o`simtasi.

Birikishi: ikkalasi bitta bo`lib bilak suyagining g`adir-buduri va bilak fastsiyasi.

Funktsiyasi: bilakni bukadi va tashqariga buradi.

3. Elka muskuli (*m. brachialis*).

Boshlanishi: elka suyagining oldingi yuzasi.

Birikishi: tirsak suyaga g`adir-budur qismi.

Elkaning orqa gurux, muskullari.

1. Elkaning uch boshli muskuli (*m. triceps brachii*). Elkaning orqa tomonida joylashgan.

Uchta boshchaga ega bo`lib, uch xil joydan boshlanadi.

Boshlanishi: uzun boshchasi kurakning bo`g`im osti bo`rtiqi. Ichki va tashqi boshchalari elka suyagining orqa yuzasi.

Birikishi: tirsak suyagining tirsak o`simtasi.

Funktsiyasi: qisqarganida bilak yoziladi.

Bilak muskullari uning oldingi va orqa tomonlarida joylashib, har biri o`z navbatida yuza va chuqur qavatda joylashgan muskullarga bo`linadi.

Bilakning oldingi yuza qavat muskullari.

1. Dumaloq pranator muskul (*m. pronator teres*).

Boshlanishi: elka suyagining medial g`adir-budur tepachasi.

Birikishi: bilak suyagining lateral qirradi.

Funktsiyasi: bilak bilan tutashgan barmoqlarni ichkariga buradi va bukadi.

2. Qo`l panjasini bukuvchi bilak muskuli (*m. flexor carpi radialis*) egri holda joylashadi.

Boshlanishi: elka suyagining medial g`adir-budur tepachasi, medial tomondagi muskullararo fastsiyasi.

Birikishi: ikkinchi kaft suyagining asosi.

Funktsiyasi: qo`l panjasini bukadi va uni bilak bilan birga ichkariga aylantiradi.

3. **Kaftning uzun muskuli** (*m. palmaris longus*). Qo`l panjasini bukuvchi muskul boshlanadigan joydan boshlanadi. Kaft pay plastinkasiga yopishadi.

Funktsiyasi: kaftni bukadi.

4. **Qo`l panjasini bukuvchi tirsak muskuli** (*m. flexor capi ulnaris*). Yuza qavatning eng ichkarisida joylashadi.

Boshlanishi: uning ikkita boshchasi bo`lib, birinchisi elka suyagining ichki tomonidagi bo`g`im g`adir-buduri va bilak fastsiyasi, ikkinchisi esa tirsak suyagining tirsak o`simtasi va uning orqa cheti.

Birikiish: no`xatsimon suyak.

Funktsiyasi: qo`l panjasini bukadi.

5. **Panjani bukuvchi yuza muskul** (*m. flexor digitorum superficilis*). Yuqorida aytilgan muskullardan orqaroqda joylashadi.

Boshlanishi: elka suyagining ichki tomonidagi bo`g`in g`adir-buduri, tirsak va bilak suyaklarining oldingi yuzasi.

Birikishi: muskuldan to`rtta pay chiqib II-III-IV va V barmoq bo`g`inlariga birlashadi.

Funktsiyasi: barmoqlar va qo`l panjasini bukadi.

Bilakning oldingi chuqur qavat muskullari.

1. **Bosh barmoqni bukuvchi uzun muskul** (*m. flexor pollicis longus*). Barmoqlarni bukuvchi muskullaridan chetrorsda joylashadi.

Boshlanishi: bilak suyagining oldingi yuzasi, elka suyagining ichki bo`g`im usti.

Birikishi: bosh barmoq bo`g`ini.

Funktsiyasi: Bosh barmoqni bukadi.

2. **Barmoqlarni bukuvchi chuqur muskul** (*m. flexor digitorum profundus*).

Boshlanishi: Tirsak suyagining oldingi yuzasigibilak suyagining suyaklararo pardasi.

Birikishi: bu muskul o`zidan to`rtta ingichka pay chiqarib II, III, IV va V barmoqlarning asosiga tutashadi.

Funktsiyasi: qisqarganida barmoqlar va panjani bukadi.

3. **Kvadrat pronator muskuli** (*m. pronator g`vadratus*). Bilakning pastki qismida joylashadi.

Boshlanishi: tirsak suyagining kaft yuzasi.

Birikishi: bilak suyagining kaft yuzasi.

Funktsiyasi: bilak suyagini ichkariga aylantiradi.

Bilakning orqa yuza qavat muskullari.

1. **Panjani yozadigan uzun bilak muskuli** (*m. extensor capi radialis longus*).

Boshlanishi: elka suyagining lateral g`adir-budur tepachasi, bilak suyagining lateral cheti.

Birshishi: ikkinchi kaft suyagining orqa yuzasi.

Funktsiyasi: panjani yozadi, qo`lni tanadan uzoqlashtiradi.

2. **Panjani yozuvchi kalta bilak muskuli** (*m. extensor capi radialis brevis*).

Boshlanishi: elka suyagining tashqi tomondagi bo`g`in do`ngi usti va bilak suyaklar fastsiyasi.

Birishshi: uchinchi kaft suyagining asosi.

Funktsiyasi: qisqarganida qo`l panjasini yozadi.

3. **Panjani yozadigan tirsak muskuli** (*m. extensor crpi ulnaris*).

Boshlanishi: elka suyagining g`adir-budur do`mboqchasi, tirsak suyagining orqa sathi.

Birikishi: beshinchi kaft suyagi.

Funktsiyasi: panjani tirsak tomonga tortib yozadi.

Bilakning orqa chuqur qavat muskullari.

1. **Supinatsiya qiluvchi muskul** (*m. supinator*) elka suyagining orqa tomonida joylashadi.

Boshlanishi: elka suyagini tashqi tomonidagi bo`g`in do`ngi, tirsak suyagining

maxsus qirradi.

Birikishi: bilak suyasini o`rgan holda kaft va uning tashqi yuzasiga yopishadi.

Funktsiyasi: qisqarganda qo`l panjani tashqi tomonga qarab aylantiradi.

2. **Bosh barmoqni olib sochuvchi uzun muskul** (*m. abductor pollicis longus*).

Boshlanishi: bilak va tirsak suyaklarining orqa yuzasi va bi-lak suyagining suyaklararo pardasi.

Birikishi: bosh barmoqning asos qismi.

Funktsiyasi: qisqarganida katta barmoqni qo`l panja barmoqlaridan uzoqlashtiradi.

3. **Bosh barmoqni yozadigan kalta muskul** (*m. extensor pollicis brevis*).

Boshlanishi: bilak va tirsak suyaklarining orqa yuzasi va suyaklararo parda (yuqorigi muskulga o`xshab).

Birikishi: bosh barmoqning kaftga yaqin bo`g`in asosi.

Funktsiyasi: katta barmoqni yozadi, orqaga tortadi.

4. **Katta barmoqni yozuvchi uzun muskul** (*m. extensor pollicis longus*). Bosh barmoq muskullarining eng uzuni hisoblanadi.

Boshlanishi: tirsak suyagining orqa yuzasi va suyaklararo parda.

Birikishi: bosh barmoqni yuqoridagiga o`xshab, orqaga tortadi.

5. **Ko`rsatkich barmoqni yozadigan muskul** (*m. extensor indicis*).

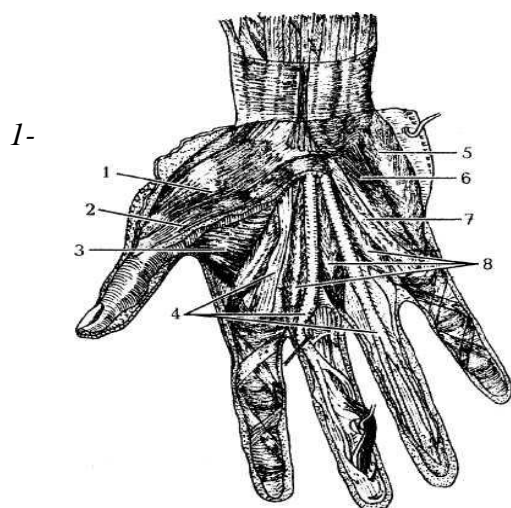
Boshlanishi: tirsak suyagining orqa yuzasi va suyaklararo parda.

Birikishi: barmoqlarni yozadigan umumiy muskul payi.

Funktsiyasi: qisqarganda ko`rsatkich barmoq yoziladi.

Panja muskullariga barmoqlarni harakatga keltiruvchi kalta muskullardan tashkil topgan haqiqiy panja muskullari kiradi (47-rasm). Ko`l panjasining katta barmoq qismida kaft muskullaridan hosil bo`lgan do`nglik mavjud. Bu do`mbiqni bosh barmoqni uzoqlashtiruvchi muskul, bosh barmoqni bukuvchi kalta muskul, bosh barmoqni boshqa barmoqlarga qarshi yo`naltiruvchi muskul va bosh barmoqni yaqinlashtiruvchi muskullar tashkil qiladi. Bosh barmoqni harakatlantirishda: 2 ta bukuvchi va 2 ta yozuvchi, 2 ta uzoqlashtiruvchi va 1 ta yaqinlashtiruvchi va 1 ta qarshi yo`naltiruvchi muskullar guruhi ishtirok etadi.

Qo`l panjasining ichki tomonida jimjiloq, ya`ni beshinchi barmoqni harakatga keltiruvchi muskullar joylashgan bo`lib, ulardan jimjiloqni panjadan



26-rasm. Panja muskullari

1- bosh barmoqni uzoqlashtiruvchi muskul; 2-bosh barmoqni bukuvchi kalta muskul; 3-bosh barmoqni yaqinlashtiruvchi muskul; 4-barmoqlarni bukuvchi muskullarning payi; 5-jimjiloqni uzoqlashtiruvchi kalta muskul; 6-jimjiloqni buruvchi kalta muskul; 7-jimjiloqni ro`baro` qiluvchi muskul; 8- mayda va ingichka tuzilgan muskullar

Kaftning o`rtasida barmoqlarni harakatlantirishda ishtirok etadigan mayda va ingichka tuzilgan muskullar uchraydi. Bularga 4 ta chuvalchangsimon, 7 ta kaft suyaklararo muskullar kirib, ularning to`rtasi panjaning orqa va uchtasi kaft tomonida joylashadi. Ular qo`shimcha bukuvchi va yozuvchi muskullar bo`lib, II, III va IV- barmoqlarni harakatlantiradi.

Muhokama uchun savollar

- 2.1. Elka kamari muskullari qanday qimlarga bo'linadi?
- 2.2. Qo'l erkin suyaklarining muskullari necha guruhga bo'linadi?
- 2.3. Panja muskullariga qaysi muskullar kiradi?

2-savol bo'yicha dars maqsadi: Oyoq muskullarining tuzilishi va funktsiyasi haqida to'liq ma'lumotlar olish.

Ikkinchi savol bayoni

Oyoq muskullari - tayanch va yurish-turish kabi harakatlarni ta'minlaydigan kuchli muskullar sistemasidan tashkil topgan. Ularning qisqarishi natijasida chanoq suyagi bilan son suyagi o'rtasida joylashgan bo'g'in atrofida turli harakatlar sodir bo'ladi, tazza bo'g'ini ham harakatga keladi.

Oyoq muskullari chanoq, son, boldir va oyoq panja muskullariga bo'lib o'rganiladi.

Chanoq suyagi - bilan tana o'rtasida harakat deyarli bo'lmasligi sababli, chanoq-son bo'g'iniga tegashli muskullar oldingi va orqa guruq muskullariga bo'lib o'rganiladi.

1. **Oldingi guruh, yonbosh bel muskuli** (*m. iliopsoas*). Sonni bukuvchi eng kuchli muskul bo'lib, ikki boshli muskullarga kiradi. Katta boshchasi ko'krakning XII umurtqasidan belning V umurtqasigacha bo'lgan oraliqda, umurtqalar tanasining yon yuzasidan boshlanadi. Ikkinchi yonbosh boshchasi esa, yonbosh suyagining yonbosh chuqurchasidan boshlanadi va belning katta muskuli bilan birgalikda, tos bilan son suyaklari o'rtasida joylashgan bo'g'in oldida ularning boshlari o'zaro birlashib, son suyagining katta kustiga yopishadi.

Funktsiyasi: sonni bukadi.

Son muskullari oldingi, me-dial va orqa muskul guruxdarga ajratiladi .

Oldingi guruh muskullari.

1. **To'rt boshli muskul** (*m. quadriceps femoris*). Sonning oldingi qismida joylashgan asosiy muskullardan. Bu muskul to'rt boshchaga ega bo'lib, har biri alo-hida muskul hisoblanib o'z nomlariga ega:

a) **Sonning to'qri muskuli** (*m. rectus femoris*).

Boshlanishi: yonbosh suyagining oldingi tomon pastki o'sig'i;

b) **Lateral tomondagi serbar muskul** (*vastus latralis*).

Boshlanishi: son katta ko'sti;

v) **Medial tomondagi serbar muskul** (*m. vastus medialis*). Son suyagi g'adir-budur chiziqining medial labi.

g) **O'rta serbar muskul** (*m. vastus intermedius*).

Boshlanishi: son suyagining oldingi yuzasi. To'rt boshli muskul yig'ilib, bitta kuchli payga aylanib, tizza qopg'og'i suyagini o'raydi va pasgroqqa tushib, katta bol-dir suyagining g'adir-budur do'mbog'iga tutashadi.

Funktsiyasi: to'rtboshli muskul kuchli muskullar qatoriga kirib, qisqarganida boldir tizza bo'g'inini yozadi. Sonning to'g'ri muskuli chanoq-son bo'g'inidan yuqo-riroqda joylashganligi sababli sonni bukadi.

2. **Tikuvchilar muskuli** (*m. sartorius*). Odam tanasidagi eng uzun muskul, sonning oldingi ichki tomonida joylashadi.

Boshlanishi: yonbosh suyagining oldingi tomon yuqorigi o'sig'i.

Birikishi: katta boldir suyagining g'adir-budur do'mbog'i.

Fupktsiyasi: boldirni bukadi.

Medial guruh muskullari.

Medial guruhga kiruvchi muskullarning deyarli hammasi qov va qo'ymich suyaklaridan boshlanib, son suyagiga kelib birikadigan muskullardir.

1. **Taroqsimon muskul** (*m. pecteneus*).

Boshlanishi: qov suyagining o'tkir qirrasini.

Birikishi: shu suyakning qirrali chizig`i.

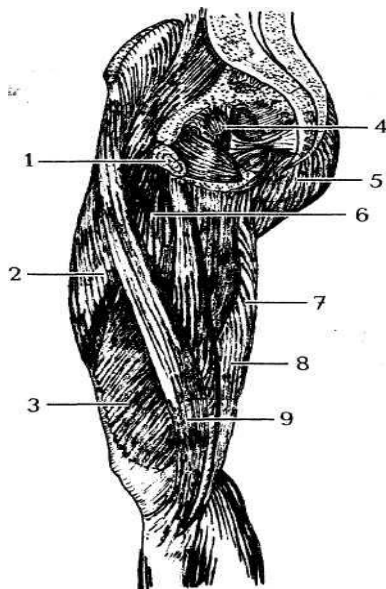
Funktsiyasi: son suyagini bukadi va tanaga yaqinlashtiradi.

2. **Nozik (ingichka) muskul** (*m. gracilis*). Sonning medial tomonida joylashgan.

Boshlanishi: qov suyagining pastki shoxchasi.

Birikishi: katta boldir suyagi do`mbog`ining g`adir-budur qismi.

Funktsiyasi: qisqarganda son suyagini tanaga yaqinlashtiradi va tizza bo`g`inini bukadi.



27-rasm. Chanoq va son muskullari 1-taroqsimon muskul; 2-sonning to`g`ri muskuli; 3-medial keng muskul; 4-noksimon muskul; 5-dumbaning katta muskuli; 6-yaqinlashtiruvchi uzun muskul; 7-yaqinlashtiruvchi katta muskul; 8- nozik muskul; 9-tikuvchi muskul;

Orqa guruh muskullari.

1. **Sonning ikki boshli muskuli** (*m. biceps femoris*).

Kalta va uzun boshchasiga ega.

Boshlanishi: kalta boshchasi son suyagi g`adir-budur chizig`ining tashqi tomoni, uzun boshchasi qo`ymich do`mboqchasidan boshlanib, ikkala boshchasi qo`shilib, bitta muskul qorinchasi va payini hosil qilib, kichik boldir suyagining boshchasiga yopishadi.

Funktsiyasi: qisqarganida boldirni tashqariga burib, uni bukadi va son suyagini yozadi.

2. **Yarim pay muskul** (*m. semitendinosus*). Muskulning pastki uchi paydan tashkil topganligi uchun shunday nom bilan ataladi.

Boshlanishi: chanoq suyagining qo`ymich bo`rtig`i. Shu bo`rtiqdan boshlab uzun pay bilan tutashib ketadi.

Birlashishi: katta boldir suyagi bo`rtig`ining ichki yuzasi. Bu erda nozik va tikuvchilar muskuli bilan qo`shilib, birgalikda g`oz panjasini shakllantiradi.

Funktsiyasi: qisqarganda boldirni ichkari tomonga aylantiradi, bukadi va son suyagini yozadi.

3. **Yarim pardali muskul** (*m. semimembranosus*). Yarim pay muskuli ostida joylashib, yarim pardada tashkil topgan.

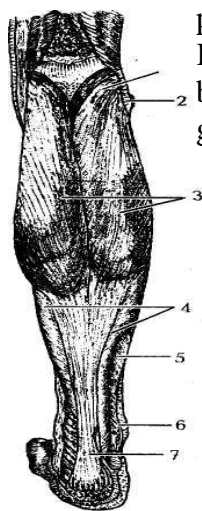
Boshlanishi: yassi uzun pay shaklida qo`ymich bo`rtig`i.

Birikishi: katta boldir suyagining ichki tomonida joylashgan bo`g`in do`ngi.

Funktsiyasi: orqa guruhga kirgan boshqa muskullar bilan birgalikda boldirni bukadi va sonni yozadi.

Boldir muskullari son muskullariga o`xshab, tananing vertikal holatda turishi va oyoq

panjalarini harakatga keltirish kabi vazifalarni bajarishga moslashgan. Ko`pchilik boldir muskullari son muskullari bilan kelishgan holda qisqarib bo`shashadi. Ular uch guruhga bo`lib o`rganiladi. Bular oldingi, orqa va lateral guruh muskullaridir (28-rasm).



28-rasm. Boldir muskullarining orqadan ko`rinishi

1-tovon muskuli; 2-kichik boldir suyagining boshchasi; 3-boldir muskuli; 4-kolbasimon muskul;
5-kichik boldirning uzun muskuli; 6-lateral to'piq; 7-tovon payi.

Oldingi guruh.

1. Oldingi katta boldir muskuli (*m. tibiae anterior*).

Boshlanishi: katta boldir suyagining lateral yuzasi va lateral do'ngi. Muskul payi pastga yo'nalib, oyoq panjasiga o'tadi.

Birikishi: birinchi ponasimon suyak va birinchi oyoq kaft suyagi.

Funktsiyasi: muskul qisqarganda oyoq panjasini yozadi, supinatsiya, ya'ni tashqi tomonga qarab buradi.

2. Barmoqlarni yozadigan uzun muskul (*m. extensor digitorum longus*).

Boshlanishi: katta boldir suyagining lateral do'ngi, kichik boldir suyagining boshchasi va oldingi qirrasini, suyaklararo qirra.

Birikishi: bu muskul tanasidan chiqqan umumiy payg o'zidan 4 ta mustaqil paylar chiqarib, ular II-III-IV va V barmoqlarning ikkinchi va uchinchi bo'g'inlariga yopishadi. Qizig'i shundaki, bu muskulning lateral tomonidan alohida muskul tutamlari ajralib chiqib, beshinchi payni hosil qiladi va V kaft suyagiga yopishadi. Bu muskullar tutamiga *m. peroneus fibularis tertius* nomi berilgan. Olimlar bu muskulni odamning tik yurishiga, harakatiga moslashish natijasida yangidan tabaqalangan (bunday muskul maymunlarda uchramaydi) muskul deb hisoblaydilar.

Funktsiyasi: qisqarganda hamma barmoqlar yoziladi va pronatsiya amalga oshadi.

3. Bosh barmoqni yozadigan uzun muskul yuqorida aytib o'tilgan ikki muskuldan chuqurroqda joylashadi.

Boshlanishi: kichik boldir suyagining medial yuzasi.

Birikishi: bosh barmoq tirnoqning bo'g'imi.

Funktsiyasi: qisqarganda bosh barmoq va panjani yozadi, supenatsiya, ya'ni bosh barmoqni tashqi tomonga buradi.

Orqa guruh muskullari.

Orqa guruh muskullari yaxshi rivojlangan kuchli muskullar bo'lib, yuza va chuqur qavatlardan tashkil topgan. Yuza qavatida boldirning uch boshli va tovon muskullari joylashadi, chuqur qavatida esa tizza osti muskuli, barmoqlarni bukuvchi uzun muskul, katta boldir orqa muskuli va bosh barmoqni bukuvchi uzun muskullar joylashadi.

Yuza qavat.

1. Boldirning uch boshli muskuli. Boldir muskuli va kambalasimon muskullardan tashkil topgan. Uch boshli muskul ancha katta bo'lib, boldirga xos shakl beradi.

a. Boldir muskuli. Ikki boshli muskul.

Boshlanishi: katta boldir suyagining medial va lateral do'ng o'siqlari.

Birikishi: boldir va kambalasimon muskullarning paylari qo'shilib, bitta umumiy tovon payi hosil qiladi va tovon suyagi bo'rtig'iga kelib yopishadi.

Funktsiyasi: oyoq panjasini bukadi.

b. Kambalasimon muskul. Chuqur qavatda joylashadi.

Boshlanishi: kichik boldir suyagining tepa qismi.

Birikishi: uning payi boldir muskuli payiga qo'shilib, tovon suyagiga yopishadi.

Funktsiyasi: oyoq panjasini bukadi.

2. Tovon (oyoq, kafti) muskuli.

Boshlanishi: son suyagining tashqi tomonida joylashgan bo'g'in do'ngining ustki qismi.

Birikishi: Tovon suyagi do'mboqchasi.

Funktsiyasi: tizza harakati paytida bo`g`in kapsulasini tortadi.

Chukur qavat.

1. **Barmoqlarni bukuvchi uzun muskul.** Chuqur joylashgan muskullar ichida eng medial holatda joylashgan muskul.

Boshlanishi: katga boldir suyak orqa yuzasi. Muskul payi chap tusiq orqasidan o`tib, to`rtta paychalar hosil qiladi.

Birikishi: II-V distal falangalarga yopishadi.

Funktsiyasi: oyoq panjasi va II-V barmoqlarni bukadi.

2. **Katta boldir orkr muskuli.** Boldir suyaklari orasida joylashadi.

Boshlanishi: boldir suyaklararo membrana.

Birikishi: qayiqsimon suyak bo`rtig`i, ponasimon suyaklarning uchallasiga kelib yopishadi.

Funktsiyasi: qisqarganda oyoq panjasini bukadi va uni supinatsiya, ya'ni tashqi tomonga qarab bukadi.

3. **Bosh barmoqni bukuvchi uzun muskul.**

Boshlanishi: kichik boldir suyagining orqa yuzasi.

Birikishi: muskul payi ichki to`piqdan ugib, bosh barmoq tirnoq bo`g`imining asosiga kelib yopishadi.

Funktsiyasi: qisqarganda bosh barmoqni bukadi va pronatsiya, ya'ni ichkariga qarab bukadi.

Lateral guruhi.

1. **Kichik boldirning uzun muskuli.** Yuzada joylashgan.

Boshlanishi: kichik boldir suyagining boshchasi.

Birikishi: bosh barmoq kaft yuzasi.

Funktsiyasi: Oyoq panjasi va bosh barmoqni bukadi.

2. **Kichik boldirning kalta muskuli.**

Boshlanishi: kichik boldir suyagining tashqi yuzasi va muskullararo to`siqlar.

Birikishi: V kaft suyagining bo`rtig`iga yopishadi.

Funktsiyasi: qisqarganida oyoq panjasini bukadi, pronatsiya, ya'ni tashqari tomonga qarab buradi, uzoqlashtiradi.

Oyoqning panja muskullari - oyoq barmoqlarini qo`lga o`xshab erkin harakat qilarlik darajada yozib bera olmaydi. Oyoq panjalarini yozib berish, ayrim boldir suyaklaridan tashqari, panjalarning haqiqiy muskullari ishtiroshda amalga oshadi. Bularga oyoq panjasining ustki va orqa tomonida joylashgan yozadigan V barmoqni bukuvchi kalta muskullar kiradi.

1. **Barmoqlarni yozadigan kalta muskul** (*m. extensor digitorum brevis*).

Boshlanishi: tovon suyagining oldingi yuqorigi va tashqi yuzasi.

Birikishi: II, III va IV barmoq yozadigan muskul paylari bilan birgalikda, o`rta va distal bo`g`inlarga yopishadi.

Funktsiyasi: qisqarganida barmoqlar yoziladi.

2. **Bosh barmoqni yozadigan kalta muskul.**

Boshlanishi: tovon suyagi.

Birikishi: bosh barmoq asosi.

Funktsiyasi: bosh barmoqni yozadi.

Oyoq kaftining muskullari medial, lateral va o`rta guruxlarga bo`linadi.

Medial guruhi muskullari.

1. **Bosh barmoqni bukuvchi kalta muskul.**

Boshlanishi: medial ponasimon suyak.

Birikishi: bosh barmoqning birinchi falangasi.

Funktsiyasi: bosh barmoqni bukadi.

2. **Bosh barmoqni yaqinlashtiruvchi muskul.**

Boshlanishi: kub suyak, II, III, IV kaft suyaklari asosi, lateral ponasimon suyak.

Birikishi: bosh barmoqning lateral yuzasi. Bu muskul ko`ndalang va qiyshiq

boshchalariga ega.

Funktsiyasi: qisqarganda bosh barmoqni boshqa barmoqlarga yaqinlashtiradi.

Lateral guruh muskullari.

1. Jimjiloqni uzoqlashtiruvchi muskul.

Boshlanishi: tovon suyagining pastki yuzasi.

Birikishi: jimjiloqning birinchi falangasi.

Funktsiyasi: jimjiloqni chetga tortadi.

2. Jimjiloqni bukuvchi kalta muskul.

Boshlanishi: beshinchi kaft suyagi.

Birikishi: jimjiloqning birinchi falangasi.

Funktsiyasi: jimjiloqni bukadi.

Muhokama uchun savollar

3.1. Oyoq muskullari qanday guruh muskullariga bo`lib o`rganiladi ?

3.2. Boldir muskullari qanday vazifalarni bajarishga moslashgan?

3.3. Oyoqning panja muskullari tuzilishi qanday?

5-mavzu: Ichki organlar sistemasi.Ovqat hazm qilish a`zolari (4 soat)

Asosiy savollar:

1. Ichki organlar sistemasi.
2. Ovqat hazm qilish a`zolari.

Mavzuga oid tayanch tushunchalar va iboralar: Ichki a'zo, sezuv a'zolari, ichki sekretiya bezi, morfofunktsiya ,hazm, meda,taloq.

1-savol bo`yicha dars maqsadi: Ichki organlar sistemasi to`risida talabalarda tasavvur va to`liq tushuncha hosil qilish.

Birinchi savol bayoni

Tana ichki bo`shliqlariga ko`z, bo`yin, ko`krak, qorin va chanoq bo`shliqlari kirib, ularda turli ichki a'zolar joylashadi. Ichki a'zolar atamasi keng ma'noni anglatadi, ularga muskullar, suyaklar, tomirlar, nervlar, sezuv a'zolari, ichki sekretiya bezlari kiradi. Ularning ko`pchiligi ichki tana bo`shliqlarida joylashib, har biri o`ziga xos fiziologik funktsiyalariga ega. Lekin, anatomiyada ichki a'zolar deganda, ovqat hazm qilish, nafas olish, siydik va tanosil a'zolar tizimi ko`zda tutiladi. Ular aloxida o`rganiladi. Bular asosan ko`krak, qorin va chanoq bo`shliqlarida joylashadi. Bularning funktsiyalari bir-biri bilan bog`liq holda bo`lgani sababli umumiyashtirilib, alohida tizimga ajratib o`rganiladi.

Ovqat hazm qilish tizimida iste'mol qilingan ovqatlar parchalanib, tana uchun keraklilari qon va limfaga so`riladi, parchalanish natijasida hosil bo`lgan qoldiqlari tanadan tashqariga chiqariladi. Nafas olish tizimi tashqaridan kislorodni qabul qilib, organizmni ta'minlab turadi. Gaz almashinish jarayonida hosil bo`lgan SO₂ ni tashqariga chiqaradi. Siydik ishlab beruvchi a'zolar orqali chiqindi moddalar buyraklar va ularning kanalchalari orqali tashqariga chiqariladi. Jinsiy a'zolar esa ko`payish jarayonini ta'minlaydi. Yuqorida ko`rib chiqilgan ichki a'zo-lar tizimlarida

o`ziga xos umumiylik, ular fiziologiyasini bir-biriga bog`lab o`rganishni taqozo etadi.

Muhokama uchun savollar

1.1. Hazm tizimiga qaysi a'zolar kiradi?

1.2. Hazm tizimi funktsiyasi?

2-savol bo'yicha dars maqsadi: Ovqat hazm qilish a'zolari haqida tushunchaga va tasavvurga ega bo'lish

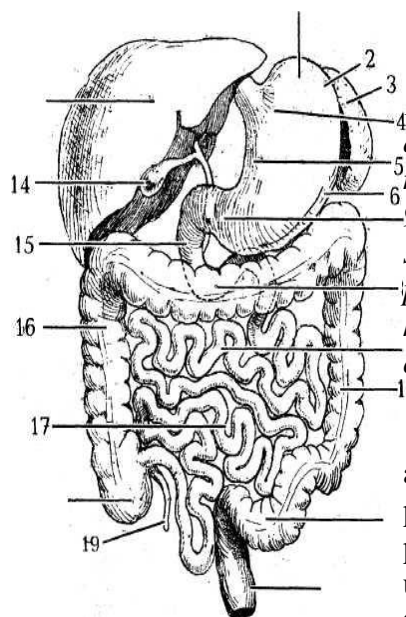
Ikkinchi asosiy savol bayoni

Ovqat hazm qilish tizimi a'zolar yig'indisidan tashkil topgan bo'lib (50-rasm), ovqatlarni mexanik va kimyoviy parchalab berish va organizmni kerakli ozuqa moddalar bilan ta'minlash va-zifasini bajaradi. Ovqat hazm qilish yo'li naysimon shaklda tuzilgan bo'lib, uning uzunligi 7-8 m.ni tashkil etadi. Bu jarayon og'iz bo'shlig'ida ovqatlarni so'lak bezlari yordamida namlab, mexanik maydalashdan boshlanadi. Qizilo'ngach asosan maydalangan ovqatlarni me'daga o'tkazib berish vazifasini bajaradi. Me'dada ovqatlarni har xil bez sekretlari yordamida parchalanishi davom etadi. Ozuqa me'dada etarli darajada parchalanganidan so'ng, pilorik qismi orqali o'n ikki barmoqli ichakka o'tadi. Bu erda ham ayrim moddalarning parchalanishi me'da osti bezi pankreatik shirasi va o't moddasi ta'sirida davom etadi. Oziq moddalarning oxirigacha parchalanishi va hazm bo'lishi kuchli harakat (peristaltika) qilish xususiyatiga ega bo'lgan och va yonbosh ichaklarda sodir bo'ladi. Etarli darajada parchalangan oziq moddalar qon va limfa tomirlariga so'rilishi jadal ravishda sodir bo'ladi. Oxirgi kerakli parnalavgai oziq moddalar so'rilib bo'lganidan so'ng qolgan chiqindi qismi yo'g'on ichaklarga o'tib, tashqariga chiqariladi. Ovqat hazm qidish yo'lida ularning morfologik tuzilishi va fiziologik xususiyatlari ta'siri natijasida murakkab hazm jarayoni s'dir bo'ladi. Keyinnalik har bir qismiga alohida to'xtalib o'tamiz.

Shilliq parda qavat - ustki tomonidan epiteliy to'qimasi bilan qoplangan. Lekin epiteliy hazm yo'li bo'ylab bir xil tuzilishiga ega emas. Boshlang'ich qismlarida og'iz bo'shlig'i va qizilo'ngach devori ko'p qavatli, me'da bir qavatli silindrsimon, ichaklarda bir qavatli silindrsimon jiyakli (vorsinlali) epyteliy turlari bilan qoplangan. Epiteliy tuqyma ostida shilliq, dardaning xususiy qatlami joylashib, bu erda qon va limfa tomirlari, limfoyd to'qima, nerv chigallari va kychik oddiy tuzilishqa ega bezlar joylashadi.

2. **Shilliq osti pardasi** - siyrak shakllanmaqan biriktiruvchi to'qimadan tashkil topgan bo'lib, ichak xarakatchanligini ta'minlab, ichak yuzasi shaklini belgilab beradi. To'qima tarkibida nervuchlari joylashgan shilliq qavat hazm yo'lining og'iz bo'shliqi va halqumdan boshqa hamma qismida uchraydi, me'da va ichaklarda turli burmalarni hosil qilishda ishtirok etadi.

3. **Muskul qavat** - hazm nayining oldingi va orqa qismlaridan og'iz bo'shliqi, halqum, qizilo'ngachning yuqori qismi va orqa chiqaruv teshigi ko'ndalang targ'il muskullardan tashkil topgan bo'lsa, qolgan qismi silliq muskul tolalaridan tuzilgan.



29-rasm. Qorin bo'shlig'ida joylashgan azolar

1-me'da; 2-meda tubi; 3-taloq; 4-medaning kirish (kardial) qismi; 5-medaning kichik egriligi; 6-medaning katta egriligi; 7-medaning chiqish (pilorik) qismi; 8-ko'ndalang chamber ichak; 9-och ichak; 10-chamber ichakning pastga tushuvchi qismi; 11-sigmasimon (S-simon) ichak; 12-to'g'ri ichak; 13-jigar; 14-o't pufagi; 15- o'n ikki barmoqli ichak; 16-chamber ichakning ko'tariluvchi qismi; 17-yonbosh ichak; 18-ko'r ichak; 19-chuvalchangsimon o'simta (apendiks).

4. **Tashqi seroz parda** - me'da va ichaklar nayining asosiy qismi ustki tomonidan ana shu seroz parda, ya'ni qorin pardasining vistseral varag'i bilan o'ralgan bo'ladi. Seroz pardaning tarkibiy qismi qon tomirlari va nerv tolalari ko'plab uchraydigan siyrak tolali shakllangan biriktiruvchi to'qimadan tashkil topgan. Bu to'qima tashqi tomonidan bir qavatli yassi

epiteliy-mezoteliy bilan qoplangan bo`ladi. Seroz parda bu qorin pardasining ichki varag`i hisoblanib, qorin bo`shlig`idagi barcha a`zolari o`rab turadi. Hazm kanalining seroz pardasi bilan o`ralmay qolgan qismlari, masalan og`iz bo`shlig`i, halqum, qizilo`ngachning bo`yin va ko`krak qismlari hamda to`g`ri ichaqning pastki qismi telali biriktiruvchi to`qimadan tashkil topgan yupqa parda bilan qoplangan bo`lib, *tunica adventicia* deb ataladi.

Og`iz bo`shlig`i (*cavum oris*) ikkiga, ya`ni og`izning kirish qismi va xususiy og`iz bo`shlig`iga bo`linadi. Og`iz bo`shlig`i tashqariga ochilgan bo`lib, uning kirish qismi tashqaridan lablar, tashqi yon tomonlaridan lunjlar, ichki tomondan jag` tishlari va milklar bilan chegaralangan. Lablar og`iz bo`shlig`i atrofi bo`ylab aylanma holda joylashgan muskul tolachalaridan tashkil topgan. Tashqi qismi teri bilan qoplangan bo`lib, unda teriga xos barcha struktur elementlar, muguzlanuvchi qavat epidermis, mo`ylov tuklari yog` va ter bezlari uchraydi. Ichki yuzasi og`iz bo`shlig`i tomonidan muguzlanmaydigan ko`p qavatli yassi epiteliydan tashkil topgan shilliq parda bilan qoplangan. Tarkibida sekret ishlab beruvchi bezdar uchraydi.

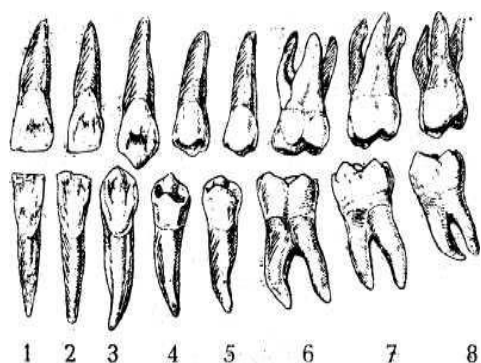
Lunj (*buccae*) anatomik tuzilishi jihatidan lablar tuzilishisa o`xshagan. Lablarning davomi hisoblanadi. Asosiy farqi, lunj qismida lunj muskuli joylashadi. Tashqi va ichqi yuzalari lablarnikiga o`xshagan tuzilishga ega. Sut emizuvchilarning ko`pchiligida lunj muskullari yaxshi rivojlangan.

Xususiy og`iz bo`shlig`i (*cavum oris*) chegarasi oldingi yuqorigi va pastki lablar va lunjlar, yuqori tomondan yumshoq va qattiqroq va yon tomonlaridan tanglay, pastki tomondan oqiz diafragmasi bilan chegaralanib turadi. Tanglay yordamida og`iz bo`shlig`i va burun bo`shlig`i bir-biri bilan ajralib turadi. Og`iz bo`shlig`i orqa tomondan bevosita burun-halhum bo`shlig`iga tutashib turadi. Qattiq tanglay asosan plastinkasimon suyaklardan tashkil topgan bo`lib, qalin va zich shilliq qavat bilan qoplangan. Shilliq qavat suyak usti pardasi bilan mustahkam yopishgan bo`lib, ustki yuzasida til qarakati jarayonida ozuqa moddalarni tutib turuvchi burmalarqa ega. Ayrim sut emizuvchilarda (qo`y, echki, qoramol) yaxshi rivojlangan. qattiq tanglay orqa tomondan yumshoq tanglayga tutashib ketadi.

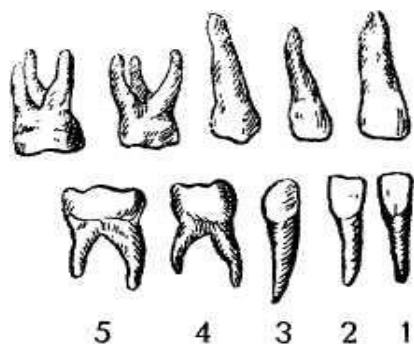
Yumshoq tanglay - asosini muskul tashkil qiladi. Halqumga qaragan tomoni erkin holda osilib turgani uchun unqa tanglay chodiri (*iardaei*) deb nom berilgan. Chodirning o`rta qismi o`sib chiqqan bo`lib, tilcha deb ataladi. Halqum muskullari qisqarganida yumshoq tangday ko`tariladi, yon tomonlarga cho`ziladi va burun qismini og`iz qismidan ajratadi. Yumshoq tanglayning ikkala yon tomonida tiltanglay va halqum ravoqlari, ularning oralarida limfoid to`qimadan tashkil topgan tanglay murtagi joylashgan. Ularning asosiy vazifasi og`iz bo`shlig`idan. hazm yo`liga o`tayotgan oziq moddalar tarkibidagi mikroorganizmlarga ta`sir qilib, patogen (kasal chaqirish) xususiyatlarini yo`qotish va har xil kasalliklardan saqlab qolishdir.

Tishlar, (*dentes*) oziq moddalarni tishlab uzib olish, uni maydalab berish, ayrim umurtqalilarda o`ljani ushlab berish, kavsh qaytarish, yirtqichlarda o`ljani ushlab olish, o`ldirish yoki dushmani g`ajib tashlash, odamlarda esa ovqatni uzib olib maydalab berishdan tashqari so`zlarni to`g`ri talaffuz etish kabi vazifalarni bajaradi. Tishlar yuqori va pastki jag` alveolarida (katakchalarida) og`iz bo`shliqi, dahlizi va xususiy og`iz bo`shlig`i orasida joylashib, ularni chegaralab turadi. Har bir tish tuzilishi jihatidan uch qismdan tashkil topgan bo`lib, koronka (toj), bo`yin va ildiz qismlariga bo`linadi. Koronka milkdan yuqorida, ko`zga ko`rinib turadigan qismi bo`lib, ildizi jag` chuqurchalarida joylashadi, ularning o`rta qismi, ya`ni chegarasi bo`yin qismi deb nomlanadi. Har bir tish asosan suyakka o`xshagan dentin moddasidan tashkil topgan bo`lib, ildiz qismi sement moddasi bilan qoplangan bo`lsa, toj qismi emal moddasi bilan qoplangan. Emal qattiqligi jihatidan organizmda eng qattiq modda hisoblanadi. Emal epiteliyga o`xshab mezenximadek rivojlangan bo`lsada, suyakning dentin va sement moddasidan keskin farqlanadi. Asosan "S" shaklda joylashgan prizmalardan tashkil topgan bo`lib, ohaklangan hujayralararo moddani tashkil etadi va dentin yuzasiga nistaban tik holda joylashadi. Emal ustki tomonidan maxsus yupqa kutikula bilan qoplangan. Bu parda muguzlangan moddadan tashkil topgan bo`lib, emalni ovqat tarkibidagi kimyoviy moddalar emirib ketmasligidan saqlaydi.

Emalda mineral tuzlar miqdori 96 % ni tashkil etadi. Ularning ko'pchiligini kaltsiy karbonat va kaltsiy fosfat tuzlari tashkil etadi. Dentinda 28 % ga yaqin organik moddalar bo'lib (asosan kollagen), 72 % anorganik moddalardan tashkil topgan. Bularga kaltsiy fosfat, magniy fosfat aralashmasi kiradi. Uning ildiz qismida kichkina teshikchasi bo'ladi. Teshikcha orqali tish bo'shlig'i - pulpaga qon tomiri va nerv kiradi. Sement moddasi tarkibiy tuzilishi jixatidan suyakka o'xshagan bo'lib, 29,6 % organik moddalardan tashkil topgan bo'lsa, 70,4 % anorganik moddalardan kaltsiy fosfat va kaltsiy karbonat tuzlarini tashkil etadi. Tishlarning pulpa qismi ichki yuzasi tarkibida adontoblast hujayralari joylashgan bo'lib, ularning o'simtalari dentin kanalchalarida yotadi. Adontoblast hujayrasi o'zidan organik modda hisoblanqan predentinni ishlab beradi. Bu modda pulpa bo'shlig'i devorida yiqilib ohaklanadi va dentin moddasiga aylanadi. Tishlar doimiy va sut tishlariga bo'linib o'rganiladi (30.31-rasm). Doimiy tishlar katta yoshdagilarda uchraydi va umrining oxirigacha almashmaydi. Ularning soni 32 ta bo'lib, yuqori va pastki jag'larda 16 tadan joylashadi. Har bir



30-rasm. Yuqorigi va pastki doimiy tishlarning joylashish tartibi. 1,2-kurak tishlar; 3-qoziq tish; 4,5-kichik oziq tishlar; 6,7,8-katta oziq tishlar.



31-rasm. Yuqorigi va pastki sut tishlarining joylashishi tartibi. 1,2-kurak tishlar; 3-qoziq tish; 4,5-katta oziq tishlari.

jag'ning yarmida 8 tadan bir xil nomli va tuzilishiga ega tishlar joylashadi. Tishlar o'zining formulasi bilan belgilanadi. Oldindan orqaga qarab kurak tish - 2, qoziq tish - 1, kichik oziq (jag') tish - 2, katta oziq (jag' tish - 3, Oxirgi uchinchi katta oziq tish hammasidan keyin 17-25 yoshlarda va undan keyin ham chiqishi mumkin. Ba'zan umuman chiqmasligi ham mumkin.

Kurak tishlar. Har bir jag'da 4 tadan, ikkala jag'da 8 ta bo'ladi. Ularning toj qismi ichkari tomondan qisman botiqroq bo'lsa, tashqi tomonidan bo'rtqan bo'ladi, uchi o'tkir bo'lib, tish morfologik tuzilishi jihatidan uzib olishga ayniqsa, yirtqichlarda moslashgan. Shuning uchun uni kesuvchi yoki uzib oluvchi tishlar ham deyiladi. Yuqoridagi kurak tishlarda pastdagilarga nisbatan yirik ildizlari bitta bo'ladi.

Qoziq tishlar - kurak tishlardan keyingisi, hammasi bo'lib 4 ta bo'ladi (har qaysi jag'da ikkitadan). Koronka qismi yirik va balandroq konusga o'xshab ketadi. Uchi nisbatan to'g'ri tuzilishga ega. Tashqi labga qaragan yuzasi bo'rtgan, ichki yuzasi esa tekisroq tuzilgan. Ildizi bittadan konussimon holda bo'lib, ayniqsa pastki jag'larniki yirik va baquvvat bo'ladi.

Kichik oziq tishlar - qoziq tishlardan keyin joylashadi. Hammasi bo'lib yuqorigi va pastki jag'larda 8 ta bo'ladi. Chaynov, ya'ni lab va lunj yuzalarida ikkitadan kichik o'siqlari bo'lib, ular chaynov jarayonida ishtirok etadi. Bo'rtiqlar sagital yo'nalgan egat yordamida bir-biridan chegaralanib turadi. Yuqorigi va pastki kichik oziq (jag') tishlar ildizlari soni bilan

farqlanadi. Pastki jag`dagi tishlarning ildizi bitta bo`lib, uchi ingichkalashib ketgan bo`lsa, yuqorigi jag`lardagi tishlarning ildizlari ikkita yoki ikkiga ajralgan bo`ladi.

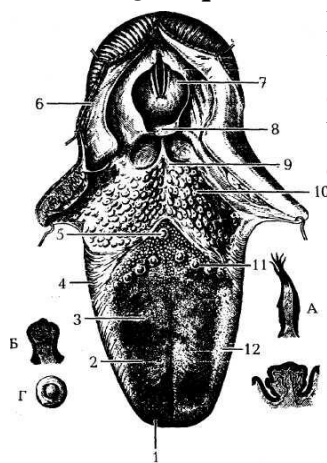
Katta oziq, (jag`) tishlar har bir jag`da oltitadan joylashib, hammasi 12 ta bo`ladi. Oldindan orqaga qarab kichiklashib boradi. Birinchisi eng kattasi bo`lsa, oxirgisi eng kichkinasi hisoblanadi. Oxirgi jag` tishi 18-25 yoshlarda, hatto undan ham kech chiqadi, bu tishlar akl tishlari hisoblanadi. Ular butunlay chiqmasligi ham mumkin. Toj qismi kubsimon shaklida bo`lib, tishlarning ichida eng yiriklari hisoblanadi. Chaynash yuzasi ham boshqa tishlarnikiga nisbatan keng bo`lib, 4 ta bo`rtliqli. Ikkitasi til tomonda, yana 2 tasi lunj tomonda joylashgan. Jag` tishlarning ko`p bo`rtliqli bo`lishi ovqatlarni maydalab berishga moslashgan.

Sut tishlari - doimiy tishlardan har tomonlama farq qiladi. Tishlarning kichikligi, kaltaligi, nozikligi va unchalik baquvvat bo`lmasligi sut tishlariga xos xususiyatdir. Lekin ildizlarining tuzilishi va sonlari doimiy tishlarnikiga o`xshagan bo`ladi. Odatda sut tishlari 6-8 oydan boshlab chiqqa boshlaydi. 2-2,5 yoshda deyarli hammasi chiqadi. Sut tishlari kattalarnikiga o`xshab 32 ta bo`lmaydi. Ularning umumiy soni 20 ta bo`lib, yuqori va pastki jag`da 10 tadan, har bir jag`ning yarmida 5 tadan sut tishlari bo`ladi. Ularning formulasi quyidagicha bo`ladi. Har bir jag`ning yarmida 2.1.0.2. Ular quyidagicha ifodalanadi: 2 ta kurak, 1 ta qoziq, 2 ta katta oziq tishlar. Taxminan 6 yoshdan boshlab bolalarning sut tishlari asta-sekin doimiy tishlarga almasha boshlaydi. To`la-to`kis almashinish bolalarning 12-15 yoshlariga to`g`ri keladi. Doimiy tishlar odam umrining oxirigacha o`z vazifasini bajarib boradi.

Til (*lingua*) (53-rasm) ko`ndalang targ`il muskullardan tashkil topgan a'zo bo`lib, unda muskul tolachalaridan tashkil topgan tutamlar tartibsiz holda yo`nalgan bo`ladi. Ularning qisqarishi natijasida tilda turli xil qisqarish jarayonlari kuzatiladi. Uning og`iz bo`shlig`ida joylashishi, shakli ovqatlarni chaynashga moslashgan. Shu bilan birga so`zlar talaffuzida va so`zlashda bevosita ishtirok etadi. Til uch qismga bo`linadi. O`rta, asosiy qism - *tana qism*, oldi tomonga qaragan qismi - *uchi* va orqa tomondan pastki jag` va til osti suyagiga tutashib turgan tomoni - *orqa qismi* deb nomlanadi. Chegarasi: oldingi va yon tomonlaridan tishlar, ustki tomoni yumshoq va qattiq tang`laylar, orqa tomondan esa halqum bilan og`iz bo`shliqi, ichki tomonidagi shilliq ko`p qavatli mugizlanmaydigan epiteliy bilan qoplangan. Tilning ustki yuzasi va yon tomonlarida shilliq parda ostki qavat uchramaydi. Shilliq qavat to`g`ridan-to`g`ri til muskullariga yopishgan bo`ladi. Tilning boshidan oxirigacha ustki yuzalarida har xil so`rg`ichlar uchraydi. Bularga ipsimon, qo`ziqorinsimon, so`rg`ichli va bargsimon so`rg`ichlar kiradi. Ular ta'm mazalarini bilib beradi.

1. **Ipsimon so`rg`ichlar** (*papillae filiformes*). Til tana qismining ko`proq oldingi yuzasi va uch qismi yuzalarini zich holda qoplaydi. Tilning uchi xuddi duxoba bilan qoplangandek ko`rinishga ega. Ipsimon so`rg`ichning asosiy qismi tilning shilliq qavatidagi haqiqiy biriktiruvchi to`qima tarkibida joylashgan. Tarkibi biriktiruvchi to`qimadan tashkil topgan murtak shaklidagi asosiga birlamchi so`rg`ichlar deyiladi. Birlamchi so`rg`ichlar shakllangan holda epiteliy to`qimasi orasiga suqilib kirib ikkilamchi so`rg`ichni hosil qiladi. So`rg`ich shoxchalari bir-biriga nihoyatda zich joylashib, til yuzasiga duxoba ko`rinishini beradi. Ipsimon so`rg`ichlarning uzunligi 0,62, qalinligi esa 0,1 -0,6 mm. ni tashkil qiladi. Ayrim sut emizuvchilardan qoramol, ot va qo`ylarda yaxshi rivojlangan. Ipsimon so`rg`ichda sezib berish xususiyati kuchli rivojlangan.

2. **Qo`ziqorinsimon so`rg`ichlar** (*papillae findiformes*) ipsimon so`rg`ichlarga nisbatan kamroq uchraydi. Asosan til tana qismining ustki, orqa yuzasida, yon tomonlarida uchraydi, tartibsiz holda joylashadi. Tashqi ko`rinishidan dumaloq bo`lib, asosiy qismi ingichka, yuqoriga qarab kengayib boradi. Shakli qo`ziqoriniga o`xshagan. Usti muguzlanuvchi yassi epiteliy bilan qoplangan.



32-rasm. Tilning yuzi tomonidan ko`rinishi

1-uch qism; 2-ipsimon so'rg'ichlar; 3-qo'ziqorinsimon so'rg'ichlar; 4-bargsimon so'rg'ichlar; 5-ko'rteshik; 6-tanglay bodomchasi; 7-tovush yorig'i; 8-hiqildoq qopqog'i; 9-chap tanglay bodomchasi; 10-til falikulalari; 11-tarnovsimon so'rg'ichlar A)ipsimon so'rg'ich, B)qo'ziqorinsimon so'rg'ich, V) tarnovsimon so'rg'ich, G) o'shaning o'zi.

3. **Halqa bilan o'ralgan (tarnovsimon) so'rg'ichlar.** Boshqa so'rg'ichlar ichida eng yirigi hisoblanadi. Son jihatidan 7-15 taga boradi, eni 1-2 mm. Tarnovsimon so'rg'ichlar uchburchak shaklida joylashgan bo'lib, arabcha sakkiz raqamini (L) eslatadi. Bu so'rg'ichlarning markazida joylashgan ikkitasi boshqalardan kattaroq. So'rg'ichlar til yuzidan ko'tarilmaydi. Ularning atrofi aylanma holda chuqurlashgan bo'lib, o'rtasida so'rg'ich joylashadi. So'rg'ichlarning asosida mayda bez hujayralari joylashgan bo'lib, ular atrofidagi tarnov chuqurchalariga ochiladi. Tarnov epiteliysi ostida 40-150 gacha piyozchalari joylashgan bo'lib, ular maxsus nerv uchlari bilan ta'minlangan.

4. **Bargsimon so'rg'ichlar.** Tilning ikki yon tomonida joylashadi. Ikkala yon tomonida 15-20 tagacha burishgan yoki qatlamchalar shaklida uzun barglarga o'xshab joylashadi. Bargsimon so'rg'ichlar epiteliy qatlamida piyozchalari joylashgan bo'lib, ularda mazani bilib beruvchi nerv analizatorlari joylashadi. Ma'lum bo'lishicha, qo'ziqorinsimon va bargsimon so'rg'ichlar nordon, shirin va sho'r mazani bilib bersa, tarnovsimon achchiqni sezadi. Og'iz bo'shlig'i devorida ko'plab mayda va yirik bezlar joylashadi. Ularning chiqaruv kanalchalari og'izning turli qismlariga ochiladi. Oddiy mayda bezlarga lab, lunj, til va tanglay bezlari kiradi. Yirik bezlarga: quloq osti bezi, jag' osti bezi va til osti bezlari kiradi. So'lak bezlari ishlab chiqargan sekret tarkibiy tuzilishiga qarab, seroz bezlari, so'lak bezlari va aralash sekret beradigan bezlarga bo'linadi. So'lak bezlari faqat og'iz bo'shlig'i devorini namlab turishdan tashqari, ozuqa moddalarni yumshatib ham beradi, ayrimlarini parchalaydi va mikroorganizmlarga nisbatan bakteriotsit ta'sir qiladi (kasal bo'lishdan xolis qilishdir). Bularga bez shirasi tarkibidagi anorganik moddalardan (tuzlar), mutsinlardan (mukopolisaxaridlar), fermentlardan (ptialin, maltoza, lipaza, peptidaza, proteinaza), litsin moddalari kiradi.

1. **Quloq oldi bezi.** Bir juft bo'lib, boshqa so'lak bezlarining ichida yirigi hisoblanadi. Oqirligi 25-30 g. ni tashkil qiladi. Ishlab bergan so'lak tarkibida oqsil modda ko'p uchraydi. Bez quloq suprasining pastrog'ida, jag' orqa chuqurchasida joylashadi. Yuza qismi teri ostida joylashib, qisman chaynov muskulini yopib turadi. Bez qalin biriktiruvchi to'qimadan iborat kapsula bilan qoplangan bo'lib, uning ichini mayda bo'lakchalarga bo'ladi. Alveola tuzilishiga ega bo'lakchalar devorlari sekret ishlab beruvchi sekretor hujayralar bilan qoplangan. Bo'lakchalar oralab qon tomirlar, nervlardan tashqari bez chiqaruv naylari joylashadi. Sekret hujayralari bir tomoni bilan mayda kanalchalarga qaragan bo'lsa, ikkinchi tomoni bazal membrana va mioepitelial hujayralarga qaragan bo'ladi. Shunday qilib, kanalchalardagi sekretlarni bir tekisda oqib turishida mioepitelial hujayralarni qisqarib turishi ham yordam beradi. Bez murakkab alveola kabi tuzilishga ega bezlarga kiradi. Buning eng mayda chiqaruv kanalchasi, yuqorida aytganimizdek, oxirgi alveola (pufakcha) ichida joylashgan kanalchalardan boshlanadi. Yirikroq chiqaruv kanalchalarning diametri kattalashib borishiga qarab, devorni qoplab turuvchi hujayralar kubsimon yoki silindrsimon bo'lishi mumkin. Mayda kanalchalar yig'indisi yirik bez bo'lakchalararo naychalarga aylanib, eng yiriklari ichki yuzalari ko'p qavatli yassi muguzlanmaydigan epiteliy bilan qoplangan. Asosiy kanalchaning uzunligi 5-6 sm. Bez chiqaruv kanalchasi yuqoridan ikkinchi kichik oziq tishining ro'parasiga ochiladi.

2. **Jag' osti bezi.** Bo'yin yuqori qismidagi jag' osti chuqurchasida, og'iz diafragmasining ostida joylashadi. Aralash bezlar qatoriga kiradi. Morfologik tuzilishiga qarab naysimon-alveola bezlariga kirib, sekret tarkibida shilliq va oqsil moddalar topilgan. Chiqaruv kanalchasi og'iz diafragmasi orqali til osti burmalariga kirib, til osti muskulining uchiga ochiladi.

3. **Til osti so'lak bezi.** Tilning ostida qisman yon tomonida joylashadi. Tarkibida mutsin moddasi ko'p so'lak ishlab chiqaradi. Murakkab alveolyar bezlar qatoriga kiradi. Bo'laklar hosil qilib tuzilgan. Asosiy va maydaroq chiqaruv kanalchalari til osti burmalariga ochiladi. Ayrim vaqtlarda jag' osti bez chiqaruv kanalchalariga qo'shib birgalikda til ostiga ochiladi, Halqum

nafas va hazm yo'llarining kesishib o'tadigan qismi. Bo'yinning oldingi tomonida joylashadi, tuzilishi voronkasimon shaklda bo'lib, uzunligi 11 -12 sm.-ga teng bo'shliqqa ega. Yuqorigi devori kalla suyagining asosi bilan tutashgan bo'lib, 6-7-bo'yin umurtqalarining qarshisida torayib qizilo'ngachga ulanadi. Halqum tuzilishi va vazifasiga qarab uch qismga bo'linadi.

1. **Halqumning burun qismi.** Burun bo'shlig'i bilan xoanalar orqali tutashib turadi. Pastki tomonda yumshoq tanglay, o'rta quloq bilan tutashuvchi eshituv Evstaxiy nayi boshlanadi.

2. **Halqumning og'iz qismi.** Halqum orqali og'iz bo'shlig'i bilan tutashadi. Bu qismda havo yo'li bilan ovqat yo'li kesishib o'tadi, havo yoki ovqat o'tishi jarayonini yumshoq tanglay boshqaradi. Ovqat o'tish jarayonida hiqildoqqa o'tish yo'li hiqildoq ustki tog'ayi bilan yopishib turadi. Halqum orqa devorining yuqori qismida aylanma shaklida limfoid murtaklar joylashgan bo'lib, bunga Pirogov murtak xaltasi deyiladi. Ular himoya vazifalarini o'taydi. Halqumning hiqildoq qismi pastroqda qizilo'ngachga tutashib ketadi.

3. **Halqumning hiqildoq qismi.** Nisbatan kaltaroq bo'lib, hiqildoqning uzuksimon tog'ay plastinkasidan va cho'michsimon tog'aylardan hosil bo'lgan orqa devori bilan zich yondashib ketgan shilliq pardadan tashkil topgan. Yuqoridan halqumning kirish qismi bilan pastdan esa halqumning orqasida yotuvchi qizilo'ngach kirish qismi bilan chegaralanadi. Halqumning shilliq pardasi og'iz va burun bo'shlig'i shilliq qavatining davomi hisoblanadi. Burun qismi ko'p qatorli xilpillovchi epiteliy bilan qoplangan bo'lsa, og'iz va hiqildoq qismlari ko'p qavatli yassi epiteliy bilan qoplangan. Shilliq ostida murakkab shilliq bezlar joylashadi. Halqumni harakatga keltiruvchi muskullar ko'ndalang-targ'il muskullardan tashkil topgan. Muskul tolalari bo'ylama va tashqi aylanma holda yo'nalgan. Qizilo'ngach naysimon shakldagi asosan muskul to'qimasidan tashkil topgan. Uzunligi 23-25 sm. ga teng bo'lib, halqumni me'da bilan tutashtirib turadi. Chegarasi yuqori tomonidan 6-7-bo'yin umurtqalariga teng bo'lsa, past tomonidan XI ko'krak umurtqasi qarshisida me'daga qo'shiladi.

1. **Shilliq parda qavati** ichki qavat bo'lib, ko'rinishidan qatlyamlar hosil qilib tuzilgan, ovqat o'tish jarayonida ular to'g'rilanadi. Qizilo'ngach ichi bo'sh holatidagi ko'ndalang qismi qatlamlar hisobiga burishib, yulduzsimon shaklni egallaydi. Shilliq qavat epiteliydan xususiy va muskul plastinkalaridan tashkil topgan. Yuza qismi ko'p qavatli mutuzlanmaydigan epiteliy bilan qoplangan, uning ostida siyrak tolali shakllanmagan biriktiruvchi to'qimadan iborat xususiy plastinka yotadi. Xususiy pla-stinka qatlamida ko'plab kardial bezlar uchraydi, ularning chiqaruv kanalchalari epiteliy yuziga ochiladi. Shilliq osti pardasi siyrak tolali biriktiruvchi to'qimadan tashkil topgan bo'lib, kollagen va elastik tolachalari bo'ylama yo'nalgan bo'ladi. Bu erda qizilo'ngachning shilliq moddasini ishlab beruvchi murakkab tarmokdangan naysimon alveolyar xususiy bezlari joylashadi. Bularning chiqaruv kanalchalari ham epiteliy yuziga ochiladi. Bunday bezlar ko'plab qizilo'ngachning yuqorigi qismlarida uchraydi. Bez maqsulotlari ovqatlarni engil sirg'anib o'tishini ta'minlaydi.

2. **Muskul parda qavati** ikki qavatni tashkil etib, ichki qavati aylana, tashqi qavati esa bo'ylama holda joylashadi. Qizilo'ngachning yuqorigi $\frac{1}{3}$ qismi ko'ndalang tarqil muskuldan tashkil topgan bo'lsa, pastki qismini shilliq muskullar tashkil etadi.

3. **Adventitsiya parda krvati** shakllanmagan siyrak tolali biriktiruvchi to'qimadan tashkil topgan. Qizilo'ngachning pastki qismi seroz parda bilan o'ralgan bo'lib, uning usti mezoteliy bilan qoplangan. Me'da (*vetricolus* yoki *gaster*) ovqat hazm qilish yo'lining eng kengaygan qismi bo'lib, qorin bo'shlig'ining chapdan yuqori qismida joylashgan. Kurak tishlaridan boshlab, me'da bo'shlig'ining tubigacha 40 sm. bo'lib, me'da shirasini olish uchun unga yana 2-3 sm. qo'shib, zondan foydalansa bo'ladi. Me'daning atrofi qorin pardasi bilan intraperitoneal holda, ya'ni $\frac{5}{6}$ qismi chap tomonda qovurg'a osti sohasida joylashsa, kamroq qismi taxminan $\frac{1}{6}$ qismi o'ng tomonda joylashadi. Me'daning shakli bolalarda noksimon, kattalarda laboratoriyalarda foydalaniladigan rotorga yoki katta qilib yozilgan vergul shakliga o'xshaydi. Uning yuqorisi kichik egriligi deyilsa, pastkisi katta egrilik deb ataladi. Katta egrilikning chap qismi pastga qaragan bo'lib, ko'ndalang chambar ichak charvisiga tegib turadi. Ikkala egrilik bo'ylab qon va nerv tomirlari o'tadi. Kichik egrilikning chap tomonidan yuqoriroq qismida o'n

birinchi ko'krak umurtqa pog'ona qarshisida me'daga qizilongach kelib ochiladi. Me'daning kirish kardiya (*pars cardiaca*) qismidan chapda yuqoriroqda joylashgan keng qismi me'da tubi yoki gumbazi deb ataladi. Me'daning chiqish qismi (rpopz) o'ng tomondan belning birinchi umurtqasi qarshisida joylashgan va o'n ikki barmoqli ichakka tutashib ketadi. Me'daning chiqish qismi ikkiga bo'linadi. Birinchisi boshlanish qismida bo'lib, unga g'orcha qismi deyilsa, uning torayib borgan qismi kanali deyiladi. Katta odamlarda me'daning uzunligi 25-30 sm., eni 12-14 sm. ga teng. Urtacha hajmi 3-3,5 litrga teng. Me'daning uzunasiga ketgan o'qi yuqori tomondan pastga va oldinga, chapdan esa o'ng tomonga yo'nalgan. Uning tub qismi diaf-ragmaning chap gumbaziga tegib turadi, orqa tomonda me'da osti bezi va taloq joylashadi. Me'daning orqa devori chap buyrakka, chap buyrak usti beziga va me'da osti beziga tegib turadi. Kichik egriligi tomonidan jigar bilan chegaralanadi. Me'da devori 4 qavatdan tashkil topgan: shilliq, shilliq osti, muskul, seroz qavatlar. Shilliq qavat bir tekisda bo'lmay burmalar, maydonchalar va chuqurchalar hisobiga notekis bo'ladi. Shilliq parda ostidagi tolachalar va plastinkalar burmalar hosil qiladi. Burmalar me'da bo'sh vaqtida ko'plab hosil bo'lsa, ovqat tushganida ular tekislanishi hisobiga soni ham keskin kamayadi. Me'daning ichki yuzasi silindrsimon epiteliy bilan qoplangan. Me'da shilliq osti pardasi tarrshbida juda ko'p bezlar bo'lib, ular sekretlarini me'da bo'shlig'iga chiqarib beradi. Bezlarning sekreti shilliq parda ustida himoya pardasi hosil qilib, uni o'tkir me'da shirasining ta'siridan va dag'al ovqat parchalarining ta'siridan saqlaydi. Shilliq pardaning xususiy plastinkalar qavatida me'da bezlari joylashadi. Uch xil me'da bezlari uchraydi: 1) fundal yoki me'daning xususiy bezlari; 2) pilorik bezlar; 3) kardio bezlari. Ularning ko'pchiligani fundal bezlar tashkil qiladi. Shilliq osti qavatida joylashgan fundal bezlar morfologik tuzilishi jihatidan oddiy tarmoqlanmagan yoki qisman tarmoqlangan tashqi sekretiya bezlariga kiradi. Fundal bezlari bo'yin, tana va tub qismlaridan tashkil topgan bo'lib, sekret ishlab chiqarishda faqat tub va tana qismidagi hujayralar ishtirok etadi. Bo'yin qismi hujayralari sekret ishlab chiqarishda qatnashmay, sekretlarni me'da yuzasiga chiqarib beradi. Me'daning fundal bezlari bosh hujayralari pepsinogen (zimogen) profermentini ishlab berishi aniqlangan. Pepsinogen xlorid kislotasi ta'sirida o'zining faol shakli bo'lgan pepsinga aylanadi. Adashuv nervi ta'sirida bosh hujayralarning funksiyasi oshgani kuzatiladi. Ma'lum bo'lishiha, me'da fundal bezlarining paretal (o'rab turuvchi) hujayralari vodorod (H⁺) ionlarini xlorid ionlari bilan biriktirib xlorid kislotani hosil qiladi. Uning ta'sirida me'daga tushgan barcha mikroorganizmlar o'ladi. Qo'shimcha yoki shilliq hujayralar ko'plab mukoid moddalarni va ayrim oqsillarni sintez qilib beradi.

Ingichka ichak odamlarda me'daning chiqish qismi, XII ko'krak va I bel umurtqasining qarshisidan boshlanib, yo'g'on ichakning ko'r ichak qismigacha boradi. Ingichka ichak hazm yo'lining eng uzun qismi bo'lib, 5-6 m.ni tashkil etadi. Uning diametri boshidan oxirigacha asta torayib boradi. Agar boshlan-g'ich qismida diametri 5 sm bo'lsa, oxiriga borib 2,5 sm ni tashkil etadi. Ingichka ichak morfologik tuzilishi va funksiyasini nazarga olgan holda uch qismga bo'linadi, o'n ikki barmoqli, och ichak va yonbosh ichak. Ularning ichida eng kaltasi va kengi o'n ikki barmoqli ichak bo'lib, uning uzunligi 25-30 sm.ga teng. Taxminan 2/5 qismini, ya'ni 2-2,5 metrni och ichak tashkil etsa, 3/5 qismini, ya'ni 2,5-3,5 metrni yonbosh ichak tashkil etadi. Och ichak qorin bo'shlig'ining yuqori qismida joylashadi, yonbosh ichak esa qorin pastki qismida, qisman yonbosh suyak bo'shlig'iga kiradi. Ingichka ichaklarni tashqi tomondan ajratib bo'lmaydi, faqat ichki tomondan mikroskopik tuzilishiga qarab aniqlash mumkin. Ingichka ichaklarda murakkab fiziologik jarayonlar kechadi. Ozuqa moddalarni parchalab berish va oxirigacha, ya'ni oqsillarni aminokislotalargacha, uglerodlarni glyukozagacha, yog'larni glitseringacha parchalangan moddalarni qon va limfa tomirlariga o'tkazib berish kabi fiziologik holatlarning asosiy qismi shu ichaklarda va ularning devorlarida sodir bo'ladi.

O'n ikki barmoqli ichak tuzilishi jihatidan taqasimon yoki bir tomoni ochiq haltachaga o'xshaydi. Qorin pardasi bilan bir tomondan o'ralgan, ya'ni ekstraperitoneal holatda o'ralgan, I-III bel umurtqa pog'onalari qarshisida joylashadi. Uning yarim xalqa bo'shliqi qismiga me'da osti bezining bosh qismi kirib turadi. Ingichka ichaklar ichida kam harakatli qismiga kiradi. O'nikki barmoqli ichak to'rtta asosiy qismdan tashkil topgan: 1) yuqori ko'ndalang qismi;

2) tushuvchi qismi; 3) pastdagi ko`ndalang qismi; 4) ko`tariluvchi qismi.

O`nikki barmoqli ichakning quyi tutpuvchi qismiga me`da osti bezi va o`t pufaganing umumiy chiqaruv yo`llari ochiladi.

Och ichak yonbosh ichakka nisbatan kaltaroq bo`lgani bilan uning diametri kattaligani va zich joylashgan aylanma qatlamlarning ko`pchiligani xisobga olganda ovqatni so`rib berish yuzasi kattaligi bilan farqlanadi. Oziq moddalarning qonga so`rilishi asosan ingichka ichaklarda sodir bo`ladi. U erda parchalanipshing turli jarayonlari kuzatiladi. Oqsillar, yog`lar va karbon suvlar kimyoviy jihatdan turli fermentlar yordamida qayta ishlanadi, ya'ni parchalanadi. Bunda oddiy oqsillarni parchalovchi eterokenaza, kinazogen va tripsin peptidlarni aminokislotalargacha parchalovchi eripsin (peptidazalar aralashmasi) va murakkab oqsillar nukleopeptidlarni parchalovchi nukleaza va fosfataza fermentlari ishtirok etadi. Karbon suvlarni parchalashda amilaza, maltaza, saxaroza, laktoza va fosfataza, yog`larni parchalashda lipaza fermentlari ishtirok etadi. Ichaklarda ayrim biologik faol moddalar ham ishlab beriladi. Bularga gistamin, metilin, sekretin, enteroglyukogen, xolitsistokinin, pankrezilin, gastirin va boshqalar kiradi. Ingichka ichak devori ovqat hazm qilish jarayonlariga moslashgan holda tuzilishga ega. Och va yonbosh ichaklar tashqi tomonidan qorin pardasi bilan har tomonlama, ya'ni intraperitoneal holatda o`ralgan. Ichki tuzilishidagi aylanma burmalar shilliq va shilliq osti pardalari struktur elementlari asosida sodir bo`ladi. Burmalarning soni kattalarda 600-650 gacha bo`lib, och ichakda bo`yi uzunroq va ko`proq (1 mm² - 22-40), yonbosh ichaklarda (1 mm² - 18-25) vorsinkalar va qatlamlar soni nisbatan kamroq uchraydi.

1. **Jiyakli silindrsimon hujayralar** ichak devori hujayralarining ko`pchiligani tashkil qiladi, silindrsimon shaklda bo`lib, bir tekisda joylashadi. Bazal qismida bitta ovalsimon yadrosiga ega. Appikal plazmatik membranasida "jiyak" (xoshiya) qismiga ega. Elektron mikroskop yordamida tekshirishlar ko`rsatishiga qaraganda "jiyak" qismi sitoplazmatik o`siqchalar, ya'ni mikrovorsinkalar ekanligi aniqlandi. Har bir silindrsimon hujayra 1500-3000 shunday mikrovorsinkalarga ega. Ularning uzunligi 0,2-0,5 mm. Mikrovorsinkalar ichakka ozuqa tushganda uni so`rib berish yuzasini 30-40 marta kattalashtirib beradi. Mikrovorsinkalarning vazifasi ozuqani so`rib berish bilan chegaralanib qolmay, ularning tarkibida ozuqalarni parchalab va so`rib berishni ta'minlaydigan biologik faol moddalar va fermentlar topilgan. Bularga fosfataza, aminopeptidaza, invertaza, nukleoziddifosfataza, glyukozidaza, maltoza, laktoza, saxaroza va boshqalar kiradi.

2. **Qadahsimon hujayralar** - bir hujayrali silindrsimon ekzokrin bezlarga kirib, ko`plab ingichka va yo`g`on ichak devorlarida uchraydi. O`n ikki barmoqli ichakdan boshlab yonbosh ichakka qarab soni ortib boradi. Sitoplazmasida sekret yig`ilganida hujayra qadah ko`rinishida bo`lib, sekret tashqariga chiqqanidan so`ng o`z holini, ya'ni prizmatik shaklni egallaydi. Sekret hujayralari appikal qismida joylashgan teshikchasi orqali chiqib ketadi. Yo`g`on ichaklar devorida ko`plab uchraydi.

3. **Endokrin hujayralar** - asosan kriptalarda joylashgan. Serotonin va ichak gormonlarini ishlab beradi. Bularga sekretin, xoletsistokinin va boshqa biologik faol moddalar kiradi. Kriptalarning tub qismlarida Paneta hujayralari topilgan bo`lib (maymunlarda uchraydi, yirtqichlarda topilmagan), ular dipeptidlarni parchalashda ishtirok etadigan lizotsin va ferment erepsin ishlab beradi. Shilliq osti pardasi tarkibida ko`plab yakka yoki guruhlar hosil qilib joylashgan limfa tutunlari uchraydi. Ularning o`rtacha diametri 0,5-1,5 mm. ni tashkil etadi. Bulardan tashqari limfoid follikul guruxlari yoki Peyer pilakchalari (blyashkalar) yonbosh ichaklarda ko`plab qolgan qismlarida kamroq uchraydi. Muskul qavatining asosiy vazifasi ichak bo`shlig`idagi ovqatlarni aralastirish va qoldikdarini yo`g`on ichak tomoniga surib berishdan iborat bo`lib, ikki qavatni tashkil etadi, tashqi qavat tolalari uzunasiga, ichkisi tsirkulyar joylashgan. Muskul qisqa-rishi ikki xil qarakatni sodir etadi. Birinchisi ikkala qavat muskullarining oldinma-ketin ritmik holda qisqarishi bo`lsa, ikkinchisi peristaltik, ya'ni ikkala qavat kelishilgan holdagi qisqarishidir. Yangi tug`ilgan bolalarda ingichka ichakning uzun-ligi 1,2-2,8 m. ni tashkil etadi. Shilliq pardasi juda nozik bo`lib, ko`plab qon tomirlari uchraydi, so`rib berish xususiyati kuchli, kriptalari yirik. Uzunasiga joylashgan muskul qavati yaxshi

rivojlanmagan. Seroz parda ingichka ichaklar ustidan bir qavatli yassi epiteliy mezoteliy bilan qoplangan zich shakllanmagan biriktiruvchi to'qimadan tashkil topgan. O'n ikki barmoqli ichak og'iz tomondan seroz parda bilan qoplanib, qolgan qismi adventitsiya parda bilan o'raladi.

Yo'g'ovn ichak (chambar ichak) ovqat hazm yo'lining oxirgi qismi bo'lib, uzunligi 1-2 m, tashkil etsa, diametri esa bopshdan boshlab oxirigacha asta-sekin torayib, bosh qismidan 7 sm., oxiriga kelib 4 sm. ni tashkil etadi. Boshqa ichaklarga nisbatan diametri deyarli ikki barobar katta bo'lganligi uchun yo'g'on ichak deb ataladi. Yo'g'on ichak bir necha qismlarga bo'linadi. Buldrga ko'r ichakning chugalchangsimon o'simtasi bilan ko'tariluvchi chamber ichak, kundalang chamber ichak, pastga tushuvchi chamber ichak, sigmasimon yoki "S" simon ichak va to'g'ri ichaklar kiradi. Yo'qon ichak devori shilliq qavat, shilliq osti, muskul va seroz pardalarini tashkil etadi. Yo'qq'n ichak shilliq qavatining ingichka ichaklar shilliq qavatining tuzilishidan farqi yo'g'on ichaklarda vorsinkalar bo'lmaydi, aylanma burmalar o'rnida yarimoysimon burmalar kuzatiladi. Shilliq qavati yo'g'on ichak devorida ko'plab shilliq modda ishlab beradigan qadahsimon bezlar ingichka ichaklarga nisbatan ko'plab uchraydi. Shilliq parda osti haqiqiy biriktiruvchi tuqima tarkibida ko'plab limfoid follikullar uchraydi. Muskul qavati ham ingichka ichaklarnikiga nisbatan sezilarli darajada qalin tuzilishiga ega. Shilliq parda ostidagi siyrak biriktiruvchi to'qima qavatida qon tomirlar, limfa tarmoqlari va nerv uchlari joylashadi. Muskul qavati ichki va tashqi qavatni tashkil etadi. Ichki qavati yaxlit joylashgan, lekik bir tekisda rivojlanmagan holda joylashgan muskul to'lachalaridan tashkil topgan. Ayrim olimlar yo'g'on ichakni o'rta qismida aylanma muskulining qalinligidan kuzatishgan. Ularning fikricha, bu yo'g'onlashish sfinterga o'xshab ketishini ta'kidlaydilar. Yo'g'on ichakning uzunasiga joylashgan muskul qavati uchta lenta shaklida rivojlangan, faqat chugalchangsimon o'simtada va to'g'ri ichakda ular bir-biri bilan qalinlashib, bir butun muskul qavatini hosil qiladilar. Uchchala lenta shaklidagi muskul qavati chugalchangsimon o'simtdan boshlanib, bir-biriga nisbatan baravar uzoqlikda, biri ikkinchisiga qo'shilmay va kesishmay zich silliq va yaltiroq chiziqlar shaklida yo'g'on ichakning butun sohasi bo'ylab, to to'g'ri ichakgacha cho'zilib yotadi.

Ko'r ichak o'ng tomonidan yonbosh chuqurchasida joylashgan, qorin pardasi bilan, yuqori qismidan tashqari, har tomonlama qoplangan Ichak tutqich pardaga ega emas. Tashqi ko'rinishidan pastdan yuqoriga qarab kengaygan xaltachaga o'xshaydi. Bir tomoni berk bo'lgani uchun ko'r ichak nomini olgan. Yo'g'on ichakning eng kengaygan qismi hisoblanadi. Uzunligi 7-7,5 sm. Demak, uzunasi bilan diametri hajmi deyarli bir xil, ko'r ichakning pastki qismida ichak tutqichiga ega chugalchangsimon o'simta joylashadi. Chugalchangsimon o'simta devorida yaxshi rivojlangan immun tizimiga xos limfoid tizim joylashgan. qorin pardasi bilan har tomonlama interaperitorial holda o'ralgan. Bunday o'simta odamsimon maymunlarda ham uchraydi. Odamlarda uning uzunligi har xil bo'lishi mumkin (2-20 sm.), o'rtacha uzunligi 6-8 sm.g diametri 3-4 sm. Chugalchangsimon o'simta bo'shlig'i tepshgi orqali ko'r ichakka ochiladi. Teshigi qatlamga o'xshagan tuzilishga ega. Sfinkterni eslatadi. Chugalchangsimon o'simtani hamma vaqt bitta joyda uchratish mumkin emas, joyini o'zgartirgan bo'lishi mumkin. Ayrim vaqtlarda u medial, lateral yoki yuqori va pastroq holatda joylapshpsh ham mumkin. Uni tez va aniq topib olish uchun oldin yonbosh ichakning ko'r ichakka tutashgan qismi topilib, 3-4 sm. pastga tushlisa, apendiks topiladi. Buning uchun o'ng tomondan yuqorigi yonbosh suyak o'sig'i bilan kindikka o'tkazilgan chiziqning 1/3 qismi topiladi. Apendiks taxminan shu erda joylashadi. Yangi tuqilgan bolalarda ko'r ichak ingichka bo'lib, uzunligi 1,5 sm., diametri 1,3-1,7 sm. bo'lsa, ikki yoshlarga borib 2-3 marta kattalashadi. Apendiks ham bir yoshdagi bolalarda uzun va yo'g'on bo'lib, tepshgi ham kengroq bo'ladi.

Ko'tariluvchi chamber ichak ko'r ichakning davomi hisoblanib, qorin bo'shlig'ining o'n tomonidan yon qismida joylashib, o'ng buyrakka va qorin devoriga yondoshib turadi va jigar tomon deyarli tik holda ko'tariladi. Jigarning o'ng bo'laki pastki qismiga borib IX qovurg'a oxirida o'ng tomonga burilish hosil qiladi va ko'ndalang chamber ichakka tutashib ketadi. Uzunligi 18-20 sm. Oldingi va yon tomonlari qorin pardasi bilan (me-zoperitorial) qoplangan, orqa tomoni ochiq holadi.

Ko`ndalang chamber ichak ko`tariluvchi chamber ichakning davomi hisoblanadi. Tutqich yordamida qorin bo`shlig`ining orqa devoriga tutapshb turadi. Ko`ndalang chamber ichak chap tomondan jigarning katta bo`lagi pastki yuzasidan to taloqqacha ko`ndalang joylashadi va me'daning katta egriligiga yondoshib turadi. Ichakning chap tomoni o`ng tomoniga nisbatan qisman balan-droqda joylashadi. Ko`ndalang chamber ichak orqa tomonidan o`n ikki barmoqli va me'da osti beziga tegib turadi. Uning ostki qismida och ichak burmalari yotadi. Ko`ndalang chamber ichak oldingi tomonidan katta charvi bilan o`ralgan bo`lib, charvi me'daning katta egriligidan boshlanib, ichak bilan zich tutashib ketadi. Ko`ndalang yo`qon ichak hamma tomondan qorin pardasi bilan introperitonal holatda o`ralgan. Ko`pdalang chamber ichak taloq osti chap tomonidagi qovurg`a ostida va chap buyrak oldida past tomonga burilib, pastga tushuvchi chamber ichakka tutashb ketadi.

Tushuvchi chamber ichak qorinning chap tomonida qorin bo`shlig`ining orqa devoriga yopishgan holda joylashadi. Uzunligi 9-12 sm. Tashqi tomonga yo`nalib, chap yonbosh suyagining chuqurchasida lotincha "S" harfiga o`xshagan sigmasimon yo`g`on ichak bilan tutashadi. Pastta tushuvchi ichak hamma tomonidan qorin pardasi bilan intraperitoneal holda o`ralgan bo`lib, uzun ichak tutqichiga ega. To`g`ri ichak yaqinlashgan sari chamber ichakka xos bo`lgan bo`rtmalar kamayib boradi, muskullarning uchala lentasi kengayib, to`g`ri ichakda bir-biri bilan tutashib yaxlit muskul qavatini tashkil etadi.

Sigmasimon ("S"-simon) yo`g`on ichak chamber ichakning davomi hisoblanadi, u chap yonbosh chuqurcha va kichik chanoq bo`shlig`ida joylashgan, dumg`aza va yonbosh suyaklarning qo`shilgan joyidan boshlanib, uchinchi dumg`aza umurtqasi qarshisiga yaqinlashib to`g`ri ichakka o`tadi, uzunligi 10-15 sm ga teng. Oldingi tomonidan qorin bo`shlig`ining oldingi devoriga tegib turadi, yuqori tomonidan ichak va pastki tomondan siydik pufagi, bachadon va to`g`ri ichak bilan chegaralanadi.

To`g`ri ichak yo`g`on ichak va butun ovqat hazm qilish yo`lining oxirgi qismi hisoblanadi. Kichik chanoq va dumg`azaning oldida joylashadi. O`rtacha uzunligi 15-20 sm., diametri turli qismlarida har xil, o`rtacha 5-10 sm. ga teng. Yuqori tomondan qorin pardasi bilan intraperitoneal holda o`ralgan bo`lsa, o`rta qismi esa uch tomondan mezoperitoneal holda o`ralgan. Pastki qismi qorin parda bilan mutlaqo o`ralmagan. Kichik tos bo`shlig`ida to`g`ri ichakning erkak va ayollarda turlicha joylashgan. Erkaklarda to`g`ay ichak oldida siydik pufagi, urug` pufakchalari va prostata bezi joylashadi. Prostata bezi to`g`ri ichak devoriga yopishib turganligi sababli, uni barmoq bilan to`g`ri ichak orqali paypaslab ko`rish mumkin. Ayollarda esa to`g`ri ichak va bachadonning orqa sohasida joylashadi. Yo`g`on ichaklarning muskullari ko`ndalang va uzunasiga qisqaripsh natijasida harakat bir yo`nalishda bo`lib, ichki qismida joylashgan chiqindi moddalarni teshigi tomonga qarab yo`naltiradi. Me'da osti bezi (*pancreas*) odam tanasida eng yirik bezlar qatoriga kiradi. Me'daning orqa sohasida I-I bel umurtqalarining qarqshisida taloq va ingichka ichaklarga nisbatan ko`ndalang joylashgan, og`irligi 60-100 g.g uzunligi 15-22 sm.g o`rta qismining diametri 3-4 sm. Me'daning orqa tomonida joylashib, qorin pardasi bilan faqat oldingi tomondan tutashib, ekstraperitoneal a'zolar qatoriga kiradi. Uch qismdan tashkil topgan: bosh qismi, tana va dum qismi. Bosh tomoni eng yo`g`on va keng qismi bo`lib, asta-sekin dum qismiga qarab ingichkalashib boradi. Bosh qismi o`n ikki barmoqli ichakning taqasimon bo`shlig`iga kirib boradi. Orqa tomonidan qorin bo`shlig`ining orqa devoriga tegib turadi. Bez dum tomonidan taloq va chap buyrak bilan chegaralanadi. Orqa tomonidan esa yirik qon tomirlaridan qorin aortasi, pastki kovak venasi bilan chegaralanadi. Bezning ichki tomonidan taxminan o`rtasida dum qismidan boshlanib, bosh qismigacha cho`zilgan yirik diametriga ega asosiy chiqaruv kanalchasi yotadi. Bu erda uning chiqaruv kanalchasi, o`t pufagi umumiy yo`lm bilan birgalikda, o`n ikki barmoqli ichak bo`shlig`iga ochiladi. Ayrim vaqt-larda bezning mustaqil ravishda chiqaruv kanalchasi bo`lib, ichak bo`shlig`iga aloqida o`zi ochiladi. Me'da osgi bezi bir kunda 2 l. ga yaqin o`z pankreatik shirasini ishlab chiqaradi. Shiraning tarkibida uglevodlarni parchalab beruvchi amilaza, yog`larni parchalab beruvchi lipaza va ichak shirasi ta'sirida tripsinga aylanadigan tripsinogen moddalar mavjud. Me'da osti bezi aralash bezlar qatoriga kiradi. Tashqi sekretiya ekzokrin va ichki

sekretsiya endokrin qismlariga ega. Ekzokrin qismini tashkil etuvchi bez pankreatin shirasini ishlab asosiy chiqaruv kanalchasi orqali o`n ikki barmoqli ichak bo`shlig`iga chiqarib beradi. Bez og`irligining 97 % ni ekzokrin, 3 % ga yaqinini endokrin qismi tashkil etadi. Demak, bez asosiy qismini ekzokrin qismi tashkil etadi.

Jigarning orqa cheti yoki qorin qismi qorin pardasi bilan qoplanmaydi, ya'ni qorin pardasidan chetda qolgan qismi deyiladi. Jigar organizmda bir nechta muhim vazifalarni bajaradi:

- Organizmni zaharsizlantirish vazifasi. Modda almashinish jarayonida hosil bo`ladigan organizm uchun zaharli bo`lgan azot moddasini zaharsiz bo`lgan mochevina moddasiga aylantirib beradi. Bu modda esa siydik a'zosi orqali tashqariga chiqadi. Shu bilan birga gormonlar, biologik aminlar hamda dori moddalarni kuchsizlantiradi.

- Himoya vazifasi. Bunda jigarning yulduzsimon retikuloendoteliotsidlari (Kupfer hujayralari) organizmga har xil yo`llar bilan tushgan mikroorganizmlar va boshqa zaharli moddalarni ushlab qolish yoki emirib, fagotsitoz qilib tashlash xususiyati.

- Qondagi glyukoza miqdorini bir me'yorda boshqarib saqlab turish. Qondagi monosaxaridlardan jigarda murakkab uglevod bo`lgan glikogen hosil bo`lib turadi va to`planadi. Shu bilan birga qon plazmasining albumin, globulin, fibrinogen, protrombin kabi muhim oqsillarini sintez qilib beradi.

- Ichaklarda yog` moddasining parchalanishini ta'minlaydigan o`t moddasini sintez qilib beradi.

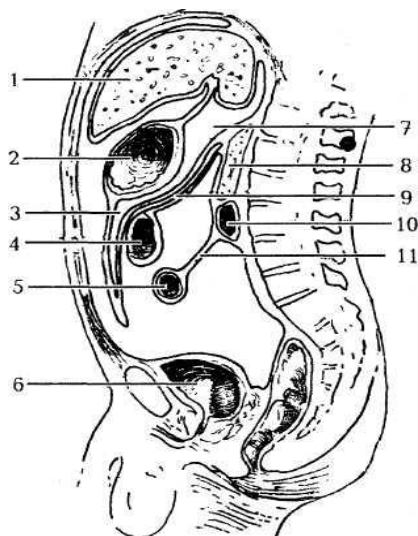
- Hujayra membranalarini zarur tarkibiy qismi bo`lgan xolesterin almashinuvida muhim vazifani bajaradi.

- Jigarda organizm uchun zararli vitaminlardan A, D, E va K larni zahira sifatida to`plab saqlab turadi.

- Organizm embrional rivojlanish davrida asosiy qon yaratuvchi a'zo hisoblanadi.

Jigarning ko`p qirrali vazifalarini nazarga olgan holda uni organizmning biokimyoviy laboratoriyasi deb ataydilar. Jigar tashqi tomondan o`rab turgan qorin parda tagida joylashgan. U bilan bitishib ketgan zich biriktiruvchi to`qimadan tashkil topgan fibroz parda jigar ustini xuddi xaltacha shaklida atrofini o`rab oladi. Fibroz parda jigarga kirish qismi orqali qon tomirlarni olib kirib, uni juda ko`p bo`lakchalarga bo`ladi. Jigar bo`lakchalari ko`p burchakli prizma shaklidagi tuzilma bo`lib, bir-biridan bo`lakchalararo biriktiruvchi to`qima bilan ajralib turadi. Bo`lakchalarning kengligi 1,5-2 mm atrofi. Biriktiruvchi to`qima bilan birgalikda jigar ichiga bo`lakchalararo arteriya, vena va o`t yo`llari ham kiradi. Bular butun jigar ichi bo`ylab birga yo`nalganliklari uchun ularni jigar *triadasi* deyiladi. Bo`lakchalararo biriktiruvchi to`qima hamma jonzodlarda bir xil rivojlangan bo`lmaydi. Cho`chqa va ayiq jigarlarida yaxshi rivojlangan bo`lib, odamlarda sust rivojlanadi. Bo`lakchalar arteriya va venalari yana ham maydalashib, bo`lakchalar ichiga kirib, kapillyar to`rini hosil qiladi. Bu erda arteriya va vena qon tomirlari aralashib vena qoniga aylanib ketadi. Aralashgan qon markaziy venalarga (uu. sep1galez), so`ng yig`uvchi venalarga o`tadi. Bulardan tashqari gepototsitlarni aralash, ya'ni endokrin va ekzokrin vazifalarini bajaruvchi bez hujayralari deyish mumkin, chunki jigar hujayralari bir tomondan glyukoza, qon oqsillari, lipoprotoidlar va boshqa ko`plab moddalarni ishlab, qonga chiqarib bersa, ikkinchi tomondan o`t suyuqligini hosil qilib, o`n ikki barmoqli ichakka chiqarib beradi. Hozirgi vaqtda jigarni aniq bir nechta qismlarga bo`lib o`rganish sxemasi yaratilgan. Bunda jigar ikki bo`lakka, beshta sektorga va sakkizta doimiy segmentlarga bo`linadi. Old tomondan o`t pufagi yuzasi, orqa tomonidan pastki kovak venasi egati bo`ylab o`tkazilgan shartli chiziq jigarning o`ng va chap bo`laklarining chegarasi hisoblanadi. O`ng va chap bo`laklar ichiga darvoza venasi tomirlari tarmoqlanadi. Sektor bu darvoza venasi tarmoqlari qon bilan ta'minlashidagi ikkilamchi navbatdagi tarmoqlangan qismi. Segment deb uchlamchi tarmoqdangan qismiga aytiladi. Bunga birgalikda tarmoqlanayotgan jigar arteriyasi va o`t yo`llari qam kiradi. Har bir segment o`ziga xos qon aylanish tizimi, innervatsiyasi va o`t yo`liga ega tuzilma bo`lib, bunday morfologik tuzilish embrion rivojlanish davridan shakllanib,

yangi tug`ilgan bolada yaqqol ko`rinib turadi. Jigar segment tuzilishini uning vistseral yuzasidan boshlab raqamlar bilan belgilab boradigan bo`lsak, boshlanishi kovak venasi egatidan boshlanib, soat strelkasining teskari yo`nalishi bo`ylab joylashadi. Odam jigari bir kunda 700-800 g.-gacha o`t ishlab chiqaradi. Ut pufagining devori ancha yupqa bo`lib, 4 qavatdan tashkil topgan: 1) seroz parda qavati; 2) seroz osti qavati; 3) muskul qavat; 4) shilliq parda qavati. Seroz parda qavati zich biriktiruvchi to`qimadan iborat bo`lib, qorin pardasi bilan birgalikda o`t pufagini ustki tomondan qoplab turadi. Seroz parda bilan qorin pardasi orasida fibrillardan tashkil topgan qavat joylashadi. Muskul qavati ikki qavatdan tashkil topgan muskul tolachalaridan iborat bo`lib, ular sirkulyar va qiyshiq holda joylashadi. O`t yo`li muskullari pufak yo`lining boshlanishida va umumiy yo`llarining oxirida sfinkterlar hosil qiladi. Ular yordamida o`tning o`n ikki barmoqli ichakka o`tishi boshqarilib turadi. Shilliq parda qavati ko`plab burmalar hosil qiladi. Ularning oralarida ko`plab qadoqsimon bezlar joylashadi. Shilliq qavat bir qavatli kutikulyar epiteliy bilan qoplangan.



33-rasm. Qorin bo`shlig`idagi a`zolarining qorin pardasiga nisbatan munosabati (sagital kesim).

1-jigar; 2-me`da; 3-katta charvi; 4-ko`ndalang chamber ichak; 5-och ichak; 6-siydik pufagi; 7-kichik charvi; 8-me`da osti bezi; 9-yo`g`on ichak tutqichi; 10-o`n ikki barmoqli ichak; 11-ichak tutqichi.

1. Ingichka ichak tutqichining ildiz qismi uzunligi 15-17 sm. bo`lib, qorin devori yonidagi varag`ining ichak tutqichiga o`tish qismini tashkil etadi. Boshqa tutqichlardan eng kengi va uzuni hisoblanadi. Chap tomondan II bel umurtqasi bilan, o`ng tomondan dumg`aza, yonbosh suyaklari bo`g`imi orasida joylashadi. Uning uzunligi och va yonbosh ichaklar uzunligiga, ya`ni 5-6 m. ga teng.

2. Chamber ichak ko`ndalang tutqichi qorin bo`shlig`ini ikkiga bo`lgan holda ko`ndalang joylashadi. Tutqichining yuqori qismida me`da, o`n ikki barmoqli ichak, jigar, taloq va me`da osti bezi joylashadi.

3. Sigmasimon, ya`ni "S"-simon ichak tutqichi uning shakliga muvofiq tutashadi.

4. To`g`ri ichakning yuqorigi uchdan bir qismining tutqichi uncha katta bo`lmagan tutqichga ega.

Charvi - qorin pardasidan tashkil topgan pay bo`lib, katta va kichik charvidan iborat. Katta charvi chamber ichak ko`ndalang qismidan boshlanadi, ingichka ichakning oldingi tomondan etakka o`xshab osilgan holda qorin bo`shliqi pastki qismiga qarab tos suyagigacha yo`naladi. Kichik charvi o`n ikki barmoqli ichak kichik egriligi o`rtasida joylashib, ular o`rtasidagi payni hosil qiladi. Katta charvi qorin pardasining to`rtta (bir jufti pastga tushuvchi va bir jufti yuqoriga ko`tariluvchi) varag`idan tashkil topgan bo`lsa, kichik charvi faqat bir juftni tashkil etadi.

Ma`lum bo`lishicha, qorin parda bo`shliqidagi a`zolarini qorin pardasi bilan bir xil o`ramaydi. A`zolarining qorin pardasi bilan qanday o`ralishiga qarab ular uch guruhga bo`linadi. Agar a`zolar qorin pardasi bilan hamma tomondan o`ralsa, bunday a`zolar intraperitoneal a`zolar deyiladi. Bularga me`da, och ichak, yonbosh ichak, ko`r ichak va chualchangsimon o`simta, chamber ichakning ko`ndalang qismi, sigmasimon ichak, to`g`ri ichakning yuqoridagi uchdan bir qismi, taloq, bachadon naylari kiradi.

Muhokama uchun savollar

2.1. So`lak bezlari kanalchalarining ochilish joylari.

2.2. Jigar topografiyasi, bog`lamchalari va vazifasi.

2.3. Qorin pardasi bo`shlig`ida joylashgan a`zolar.

6-mavzu: Nafas olish tizimi. Nafas olish a`zolar tizimi. Nafas olish a`zolarining anatomiyasi va vazifasi. Burin bo`shlig`i, kekirdak, traxeya va o`pkalar anatomiyasi va vazifasi

Asosiy savollar:

- 1. Nafas olish tizimi. Nafas olish a`zolarining anatomiyasi va vazifasi**
- 2. Burin bo`shlig`i, kekirdak.**
- 3. O`pkalar anatomiyasi va vazifasi**

Mavzuga oid tayanch tushunchalar va iboralar: Gaz almashinuvi, nafas olish, o`pka, bronx, alveola.

1-savol bo`yicha dars maqsadi: Nafas olish tizimi. Nafas olish a`zolarining anatomiyasi va vazifasi haqida tushunchaga ega bo`lish.

Birinchi savol bayoni

Odam va hayvonlarda nafas olish tizimining anatomiyasi va mikroskopik tuzilishi organizmda gaz almashinuvini, ya'ni kislorodni qabul qilib karbonat angadridni chiqarib berish jarayonini ta'minlashga moslashgan. Hayvonot dunyosining jonzotlari va odamlar uchun kislorod zarur. Kislorodsiz yashash mumkin emas, lekin ayrim ichakda yashovchi askaridalar, dumaloq chuvalchanglar hamda anaerob mikroorganizmlar kisloroddan holi muhitda yashashi mumkin. Suvda yashovchi umurtqalilardan baliqlarda nafas oluvchi a'zo sifatida to`rtta oldingi jabra yo`llariga o`rnashgan to`rt juft jabra tizimi hisoblanadi. Jabralarda qalin joylashgan qon tomir tarmoqlari orqali kislorod qabul qilib, CO₂ tashqariga chiqarib beriladi. Suvda va quruqda yashovchilarda esa nafas olish va chiqarish o`pka va teri orqali sodir bo`ladi. Baqalarda nafas olish tizimi juda sodda tuzilishga ega. O`pkasi uzun xaltasimon shaklda, nafas olish yo`llari kam taraqqiy etgan bo`lib, kaltagina **hiqildoq-kekirdak** kamerasidan tashkil topgan. Bu kamera to`g`ridan-to`g`ri o`pka bo`shlig`iga aylanib ketadi. Teri orqali nafas olish terining ostida joylashgan yirik tomirlari orqali sodir bo`ladi. Sudralib yuruvchilar, qushlar va sut emizuvchilarda gaz almashinish faqat o`pka orqali sodir bo`lib, ular anatomik tuzilishlari bilan farq qiladilar. Odamlarda nafas olish tizimi burun bo`shlig`i, hiqildoq, kekirdak (traxeya) va bronxlardan iborat havo o`tkazuvchi yo`llaridan hamda o`pka pufakchalari alveolaridan tashkil topgan. Havo o`tkazish yo`llarida havo tozalanadi, ilitiladi va qisman namlanib o`tkaziladi. O`pka pufakchalarida esa bevosita havo almashinish jarayoni kechadi. Havo yo`llari skeletini gialin toqaydan tashkil topgan plastinkalar va halqachalar tashkil etib, ichki yuzasi hamma vaqt ochiq holda bo`ladi, ya'ni devorlari bir-biriga tegib, yopishib turmaydi. Yirik bronxlar o`pkalar ichiga kirib tarmoqlanib ketadi.

Muhokama uchun savollar

1.1. Nafas olish a`zolarining rivojlanishi.

1.2. Nafas olish yo`lining ochiq bo`lishini ta'riflab bering.

2-savol bo`yicha dars maqsadi: Burin bo`shlig`i va kekirdakning tuzilishi va anatomiyasi haqida ma'lumotga ega bo`lish

Ikkinchi savol bayoni

Burun skeletining tuzilishi to`g`risida osteologiya bo`limida batafsil to`xtalib o`tganimiz uchun quyidagi qismda umumiy nafas olish tizimiga mansub jihatlarga oid ma'lumotlarda batafsilroq to`xtalib o`tamiz. Burunning ikkita katagi orqali havo burun bo`shlig`iga o`tadi. Burun bo`shlig`ining pastki, yuqorigi, ikki yon tomonlari har xil to`qimalar bilan to`ldirilgan va

qoplangan. Burun kataklarining kirish qismidagi yuzasi teri epidermis qavatiga o`xshab, ko`p qavatli muguzlanuvchi epiteliy bilan qoplangan. Bo`shliqning ichki yuzasi va chig`anoqlarining shilliq qavatli ko`p qavatli silindrsimon epiteliy bilan qoplanadi. Burun chig`anoqlari burun bo`shlig`ini yuqorigi, o`rta va pastki qismlarga bo`ladi. Burunning yuqorigi va o`rta qismlarining yuzalarida hid bildiruvchi retseptorlar joylashgan bo`lib, bu qismiga burun bo`shlig`ining hid biluvchi yuzasi deyiladi. Havo burun bo`shlig`ining yuqori qismiga o`tganida hidni farq qila olishi mumkin. Pastki qismidan yoki og`izdan nafas olinsa hid sezilmaydi. Burunning shilliq qavatida qon tomirlari va innervatsiyasini ta'minlovchi nervlari joylashadi. Ayniqsa, pastki burun chig`anog`i sohasida vena qon tomirlari keng tarqalgan bo`lib, shilliq qavat yuzasiga yaqin joylashadi. Ko`pincha burun qonaganda ana shu tomirlar jarohatlangan bo`ladi. Burun bo`shliqi havo o`tkazuvchi yordamchi kovaklar bilan ta'minlangan bo`lib, ularning ham shilliq qavatlari burun shilliq qavatiga o`xshab qoplangan. Burun bo`shlig`ining yuqorigi qismi, kallaning ichida joylashgan, bo`shlig`iga ega ayrim suyaklar bilan alohida eshikchalar yordamida aloqada bo`ladi. Ularning ichidagi havo ham almashinib turadi.

Hiqildoq murakkab tuzilishga ega a'zo sifatida nafaqat nafas olish yo`lining bir qismi bo`lib hisoblanadi, shu bilan birga ovoz chiqarib beruvchi vazifasini ham bajaradi. Hiqildoq odamlarda IV-VI bo`yin umurtqalarining qarshisida joylashib, til osti suyagi bilan boylamcha yordamida tutashgan. Bo`yinning oldingi qismida, teri ostida joylashgan bo`lib, orqa tomondan halqum bilan yon tomonlaridan esa qalqonsimon bez bo`laklari, bo`yindan o`tuvchi qon tomirlari, nervlar atrofidagi muskullar bilan chegaralanadi. Oldingi qismi teri ostidan bo`rtib chiqqan bo`lib, unga qo`sh tomoq (кадык) deyiladi. Past tomondan kekirdakka tushadi.

Hiqildoqni o`ziga xos tuzilishiga ega musiqa asbobiga ham o`xshatishadi. hiqildoq bo`shlig`ida joylashgan tovush boylamchalari musiqa asbobi torlariga o`xshab havo o`tishi natijasida yo`g`on va ingichka, baland va past tovushlarni chiqarib berishi mumkin. Odam halqumining ovoz chiqarib beruvchi qismini antropoidlarnikidan farqi, odamlar nafas chiqarib berish jarayonini, tovush boylamchalar tebranishini boshqarib turishi natijasida gaplashish va turli musiqa ohanglarini yaratib berishi bilan farqlanadi, ya'ni odamlarda tovush chiqarish uning ixtiyori bilan sodir bo`ladi. Hiqildoq skeleti bir necha gialin va elastik tog`ay plastinkalaridan, o`z harakatini saqlab qolgan holda boylamchalar yordamida tutashgan tog`ay plastinkalaridan tashkil topgan.

Qalqonsimon tog`ay hiqildoq tog`ay plastinkalarining ichida eng kattasi hisoblanadi. U ikkita to`rtburchakli tog`ay plastinkalarini deyarli to`qri burchak hosil qilib birikishidan tuzilgan. Hiqildoqning ana shu burchagi teri ostidan bo`rtib chiqib turadi, unga qo`sh tomoq deb ataladi. Erkaklarda yaxshi ko`rinib tursa, ayollarda uncha ko`zga tashlanmaydi. Plastinkalarning qarshi tomonida yuqori va past tomonlarga qarab bir juftdan shoxlari o`sib chiqqan. Ularning yuqorigisi uzunroq bo`ladi. Qalqonsimon tog`ay plastinkalari hiqildoqni oldingi va yon devorlarini tashkil qilishda ishtirok etadi. Yuqorigi shox boylamchalar yordamida til osti suyagi bilan tutashgan bo`lsa, pastki shoxi bo`g`im yordamida uzuksimon tog`ay bilan tutashadi. Qalqonsimon tog`ay o`rta chiziq bo`ylab yuqori qismida kichkina o`yig`i bo`lib, shu erdan boshlangan boylamcha bilan hiqildoq ustki tog`ayining pastki uchi tutashib turadi. Hiqildoq ustki tog`ayi elastik tog`aydan tashkil topgan bo`lib, hiqildoqqa kirish qismining yuqorirog`ida joylashadi, ovqat yutish vaqtida Havo yo`lini bekitadi. Ikki tomondan shilliq parda bilan o`ralgan. Hiqildoq tog`ayi pastki tomondan yupqa, egri tuzilishga ega ingichka oyoqchalar hosil qiladi.

Uzuksimon tog`ay qalqonsimon tog`ayning ostki qismida joylashgan. Tuzilishi jihatidan xuddi ko`z qo`yilgan uzukka o`xshaydi. Ingichkalashgan oldingi qismi va kengayib uzukni ko`ziga o`xshagan orqa qismidan tashkil topgan. Uzuksimon tog`ay hiqildoq asosini tashkil etib, uning yuqori qismida hiqildoq tog`aylari joylashadi. Uzuksimon tog`ay ikkala yon tomondan ingichkalashgan yuzasida qalqonsimon tog`ay pastki shoxlarining birikadigan bo`g`im yuzalariga ega.

Cho`michsimon tog`ay uchburchak shaklidagi juft tog`ay plastinkalaridan tashkil topgan. Cho`michsimon tog`ay uzuksimon tog`ayning ustida joylashadi. Shakli piramidaga

o`xshaydi. Asos qismi kengaygan bo`lib, pastki tomonidagi bo`g`im yuzalari bilan pastdan cho`michsimon tog`ay bilan bog`lanadi. Yuqoriga qarab ingichkalashgan bo`lib, ularning uchlarida bo`g`im hosil qilib, bir juft shoxsimon tog`ay joylashadi. Cho`michsimon tog`aylar oldingi tomonidagi o`sig`iga ovoz boylami kelib birikadi. Ularning yana bitta lateral tomonida joylashgan o`sig`i bo`lib, unga muskul kelib birikadi. Demak, cho`michsimon tog`ay ovoz boylamlariga bevosita aloqador bo`lgan tog`ay plastinkalariga kiradi. Boshqa tog`aylar ichida eng harakatchani hisoblanadi.

Shoxsimon tog`ay va ponasimon tog`ay hiqildoq orqa yuzasining eng yuqori qismida joylashgan juft tog`aylardir. Shoxsimon tog`ay cho`michsimon tog`ay piramidasining uch qismida ikkala tomonda shoxga o`xshab tutashib turadi. Ponasimon tog`ay esa uncha katta bo`lma-gan uzunchoq shaklida bo`lib, cho`michsimon tog`ay bilan hiqildoq usti tog`ay oralig`idagi burmada joylashadi. Ayrim hollarda uchramasligi ham mumkin. Shoxsimon tog`ay va ponasimon tog`aylar hiqildoq usti tog`ayi va cho`michsimon tog`ayning tovush o`simtasi kabi elastik tog`aydan tashkil topgan bo`lsa, hiqildoqning yirik tog`aylaridan qalqonsimon, uzuksimon tog`aylari va cho`michsimon tog`ayning anchagina qismi gialin tog`aydan tashkil topgan. Odamning yoshi ulg`ayib borishi bilan ayrim hiqildoq tog`aylari tarkibida, ayniqsa gialin tog`aydan tashkil topgan tog`ay plastinkalari tarkibida tuzlar yig`ilishi va tog`aylarning dag`allanishi kuzatilgan.

Hiqildoq muskullari organizm ixtiyori bilan qisqaradi. Demak, ko`ndalang-targ`il muskul to`qimasidan tashkil topgan. Ularning qisqarib yana o`z holiga qaytishi natijasida hiqildoq tog`ay plastinkalari harakatlanadi. Bu esa tovush bog`lamlarini taranglashtiradi va bo`shashtiradi. Muskullarning qisqarishi tovush yorig`ini kengaytirib va toraytirishiga qarab uch guruqqa bo`linadi: 1) konstruktorlar, ya'ni toraytiradiganlar; 2) dilatatorlar, ya'ni kengaytiradiganlar; 3) aralash vazifali (sharoitga qarab bir necha vazifani bajaruvchi) muskullar.

1. Uzuk-cho`michsimon muskul qisqarganida ovoz boylamlari taranglashadi, oraliq torayadi.

2. Qalqon-cho`michsimon muskul ikki tomondan baravar qisqarganida ovoz boylamlari bo`shashadi, yuqori qismida torayadi.

3. O`ng va chap cho`michsimon tog`aylar o`rtasida ko`ndalang joylashgan toq muskullar qisqarganida ovoz yorug`ining orqa qismi torayadi.

4. Cho`michsimon tog`ayning qiyshiq muskuli, juft muskullar qatoriga kirib qisqarganida hiqildoqqa kirish qismini toraytiradi.

5. Uzuk-cho`michsimon muskul qisqarganida ovoz yorug`i kengayadi.

6. Qalqonsimon tog`ay bilan hiqildoq usti o`rtasidagi muskul qisqarganida hiqildoqqa kirish teshigi kengayadi.

7. Uzuk- qalqonsimon tog`ay o`rtasidagi muskul qisqarganida ovoz boylamlari taranglashadi.

8. Ovoz muskuli, juft muskullar qisqarganida ovoz boylamlari bo`shashadi.

Hiqildoq bo`shlig`i devori shilliq parda yuzasini ko`p qatorli kiprikli epiteliy qoplaydi. Shilliq qavat ostida ko`plab oddiy ekzokrin shilliq bezlar joylashadi. Ovoz qatlamlarining o`zida bezlar uchramaydi. Hiqildoq usti tog`ayi va ovoz qatlamlari esa ko`p qavatli muguzlanmaydigan yassi epiteliy bilan qoplangan.

Hiqildoq skeleti qum soati tuzilishiga o`xshagan bo`lib, o`rtasidagi toraygan qismida bir-biriga nisbatan parallel yaqinlashgan holda ovoz boylamlari joylashadi. Ularning oralaridagi bo`shliq ovoz yorig`i deyiladi. Ovoz boylamchalari orasidan havo o`tish jarayonida har xil tovushlar sodir bo`ladi. Havoning o`tish tezligi va hajmiga hamda ovoz boylamchalarining tarangligiga qarab tovushlar baland yoki past bo`lishi mumkin. Ovoz boylamchalari taranglashganida ovoz baland bo`lsa, bo`shashganida esa past holda bo`ladi. Ovoz hosil bo`lishida til, lab, lunjlar va tishlar ham ma`lum darajada imkon yaratib beradilar.

Hiqildoq ayollarda erkaklarnikiga nisbatan kichikroq bo`ladi. Qalqonsimon tog`ay plastinkalarining ayollarda o`tmas burchak hosil qilib birikishi natijasida teri ostida sezilarli darajada ko`rinmaydi.

Kekirdak halqumning davomi hisoblanib, VI bo`yin umurtqasining pastki qirrasidan boshlanadi. Ko`krak V umurtqasining yuqorigi chetida ikkiga, ya'ni o`ng va chap o`pka bronxlariga bo`linadi. Kekirdakning ikkita bronxga bo`linadigan qismiga kekirdak buferkatsiyasi (ayrisi) deb ataladi. Kekirdakning o`rtacha uzunligi 9-11 sm, ko`ndalang kesimining diametri 15-18 mm teng. Kekirdak ikki qismga bo`linadi: yuqoridan kaltaroq bo`yin qismi, pastki uzunroq ko`krak qismi.

Kekirdak gialin tog`ay to`qimasidan iborat 16-20 ga yaqin yarim halqalardan tashkil topgan. Yuqoridan birinchi halqasi hiqildoq uzuksimon tog`ay bilan kekirdak o`rtasidagi boylamcha yordamida uzuksimon tog`ay bilan birikadi. Kekirdakning orqa qismi tog`aylari to`g`ridan-to`g`ri birikmay, zich biriktiruvchi to`qima yordamida tutashadi. Shunday qilib, kekirdakning oldingi yon tomonlari tog`ay halqasidan tashkil topgan bo`lsa, orqa tutashmagan qismi biriktiruvchi to`qimani tashkil etadi. Bunday tuzilishi uning fiziologik xususiyati bilan bog`liq. Nafas olish jarayonida biriktiruvchi to`qima hisobiga kekirdakda qisman bo`lsa ham kengayib va torayib turish harakatlari sodir bo`lib turadi.

Kekirdak atrofi boshidan oxirigacha ayrim a'zolar, tomirlar va nervlar bilan chegaralanib turadi. Bo`yin qismining oldingi tomoni qalqonsimon bezining bo`yin ulog`ichi, yon tomonlarida esa, uning o`ng va chap bo`laklari bilan chegaralanadi. Bulardan tashqari, oldingi va yon tomonlaridan to`sh suyagi bilan til osti suyagi o`rtasida, hamda to`sh suyagi bilan qalqonsimon tog`ay o`rtasida joylashgan muskullar bilan yopishib turadi. Kekirdak ko`krak bo`limining atrofida to`sh suyagining dastagi, ayrisimon bez va qon tomirlari joylashadi. Kekirdakning orqa tomonidan qizilo`ngach o`tadi.

Erkaklarda kekirdak ayollardagiga nisbatan uzunroq, tug`ilgan bolalarda ancha kalta bo`lib, uning ikkiga ajralish qismi, ya'ni buferkatsiyasi III-IV bo`yin umurtqasi qarshisiga to`g`ri keladi. Bolalarda 6 yoshidan boshlab tez o`sa boshlaydi. Keyin 10 yoshlarda sekinlashadi. Bolalarning 14-16 yoshida kekirdak uzunligi 2 martaga, 25 yoshlarga borib 3 marta uzunlashadi.

Kekirdak devori 4 qavatdan tashkil topgan; shilliq, shilliq osti, fibroz tog`ay va advintetsial pardalar.

Kekirdak ichki yuzasini qoplovchi shilliq parda hiqildoq shilliq pardasiga chegarasiz ulanib, uning davomini tashkil etadi, burmalar uchramaydi. Ustki yuzasini tarkibida ko`p miqdorda qadoqsimon bezlarga ega bir qavatli, ko`p qatorli kiprikli epiteliy qoplagan. Bu qavat 4 xil kiprikli, qadaqsimon, bazal va endokrin hujayralardan tashkil topgan. Kiprikli hujayralar yuqorigi (apikal) membranalarida 250 ga yaqin kiprikchalarga ega. Ular doimo hiqildoq tomonga qarab harakat qilib turadi, kekirdak devoriga yopishgan yot moddalarni tashqariga chiqarib beradi. Qadahsimon hujayralar shilliq modda ishlab beradi. Bazal hujayralar esa, kombial hujayralar hisoblanib, bo`linib turish xususiyatiga ega. Shilliq parda qavatida aralash shilliq bezlar ko`plab uchraydi. Kekirdakning fibroz-tog`ay pardasi tog`ay halqalarining orqasidagi tutishmagan qismida uchraydi. Tarkibidagi shilliq muskullar uzunasiga va aylanma holda joylashadi. Tashqi adventitsiya qavati shakllanmagan siyrak biriktiruvchi to`qimadan tashkil topgan.

Muhokama uchun savollar

2.1. Burun bo`shlig`i anatomiyasi va vazifasi.

2.2. Hiqildoq tog`aylari va ularning tuzilishi.

2.3. Kekirdak tuzilishi va vazifasi.

3-savol bo`yicha dars maqsadi: O`pkalar anatomiyasi va vazifasi to`g`risidagi talabalarda tasavvur va to`liq tushuncha hosil qilish.

Uchunchi savol bayoni

Bronxlar (bronchi) morfologik tuzilishiga ko`ra, kekirdak tuzilishiga o`xshab ketadi, ya'ni devori gialin tog`aylaridan iborat yarim halqalardan tashkil topgan bo`lib, shilimshiq qavati ko`p

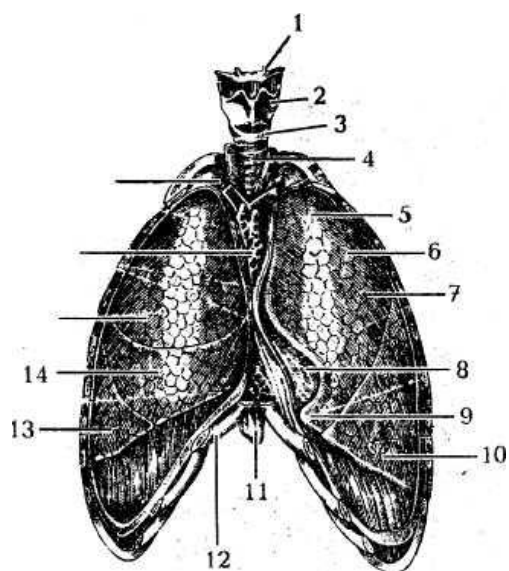
qatorli kiprikli silindrsimon epiteliy bilan qoplangan. Kekirdak dastlab ikkita o`ng va chap o`pka bronxlariga ajraladi. O`ng bronx ajralish burchagi kichik bo`lib, kekirdak davomiga o`xshaydi. Chap bronx ajralish burchagi katta bo`lib, chapga burilgan holda ajraladi. Shuning uchun amaliyotda kuzatilishi bo`yicha kekirdak bo`shlig`iga tushgan har xil narsalar ko`proq kekirdakdan o`ng bronxiga tushib qoladi. O`ng o`pka bronx chap o`pka bronxga nisbatan kengroq, qisman uzunroq bo`lib, uning skeleti 6-8 tagacha tog`ay yarim halqalaridan tashkil topgan bo`lib, uzunligi 3 sm., diametri 1,5-2,5 sm. ga teng. Chap bronx 9-12 ta tog`ay yarim halqalarini tashkil etib, uzunligi 4-5 sm., diametri esa 2 sm. Chap bronx o`ng bronxga nisbatan uzo`nroq va ingichkaroq bo`ladi.

Bronxlarning shilliq pardasi kekirdak shilliq pardasi bilan tutashib ketgan bo`lib uning davomi hisoblanadi. Bronxlar shilliq parda yuzasi ko`p qatorli kiprikli epiteliy bilan qoplanadi. Chap bronxni aortaning yoy qismi aylanib o`tsa, o`ng bronx atrofidan toq vena tomiri o`tadi. O`ng va chap bronxlari o`pka bo`ylab katta va kichik diametrdagi bronxchalarga tarmoqlanib, alveola yoki o`pka pufakchalari bilan yakunlanadi. Bronxlarning bunday ko`plab tarmoqlanishiga qarab bronxlar daraxti deb nom olgan.

Kekirdak va bronxlar maxsus bronxoskop apparati yordamida kuzatilsa, uning kulrang shilliq qavati va yarim halqali tog`aylarni ko`rish mumkin.

Ayollarda bronxlar erkaklarnikiga nisbatan kaltaroq bo`ladi. Yangi tug`ilgan bolalarda birinchi yili ko`proq o`shishi kuzatilgan. 10 yoshlargacha sekin o`sadi, 13 yoshlarda esa bornxlarning uzunligi 2 marta o`sgan bo`ladi.

O`pkalar Bir juft bo`lib, ko`krak qafasining o`ng va chap bo`shlig`ida joylashadi. Ularning medial tomonida bo`shliq bo`lib, u erda yurak va qon tomirlari kuzatiladi. Diafragtmaning pastdan diafragma tegib turadigan kengaygan qismi bo`lib, unga o`pkalarni asosi (*basis pulmonis*) deb ataladi. Upkalarining asos qismi, ya'ni diafragma qarshi yuzasi, uning gumbaziga mos keladigan botiqlikdan tashkil topgan. Ular yuqoriga qarab konus shaklida ingichkalashib boradi va ko`krak qafasi ning ustki teshigidan chiqib turadi.



34- rasm. O`pkalar (oldi tamonidan ko`rinishi).

1-til osti suyagi; 2-qalqonsimon tog`ay; 3-quzluksimon tog`ay; 4-kekirdak; 5-o`pka uchi; 6-yuqorigi bo`lagi; 7-qovurg`a yuzasi; 8-yurak uymasi; 9-chap o`pka tilchasi; 10-pastki bo`lagi; 11-xanjarsimon o`simta; 12-qovurg`a tog`ayi; 13-o`ng o`pka pastki bo`limi; 14-o`ng o`pka o`rta bo`lagi; 15-o`ng o`pka yug`origi bo`lagi; 16-ayrisimon bez; 17-o`ng o`mrov osti arteriyasi.

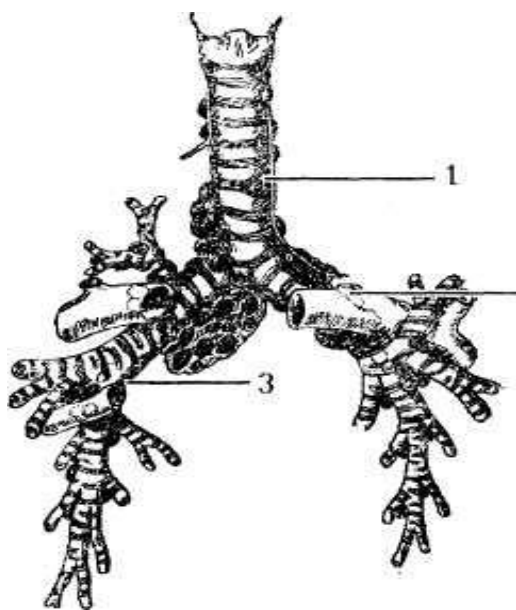
Bu qismiga o`pkaning uchi deyiladi. O`pka uchi oldingi tomondan birinchi qovurg`adan 3 sm. yuqoriga chiqqan. O`pkalarda uchta yuza tafovut qilinadi: birinchisi - o`pkaning qovurg`alarga tegib turadigan qovurg`a yuzasi, ikkinchisi - pastki diafragma tegib turadigan yuzasi, uchinchisi - ikkala o`pkaning ichkariga, ko`ks oralig`iga qaragan yuzalari. Bu bo`shlig`i o`pka darvozasi joylashadi. O`pka darvozasi qismini o`pka ildizi tashkil etadi. Kekirdak va bronxlar ko`ks, ya'ni medial bo`shlig`ining oldingi va orqa qismlariga ajraladi. Oldingi qismida yurak, ayrisimon bez, aorta ravoqi, o`pka arteriyasi va diafragma nervi joylashadi. Orqa oralig`ida esa qizilo`ngach, ko`krak aortasi, nerv va venalar o`tadi. O`pka yuzasida uni bo`laklarga bo`lib beradigan egatlar joylashgan bo`lib ular o`ng o`pkani chuqur egatlar yordamida 3 ga: yuqorigi, o`rta va pastki bo`laklarga bo`ladi. Chap o`pka esa yuqorigi va pastki bo`laklarga bo`linadi. Egatlardan biri

yuqorida joylashgan qiyshiq egat bo`lib, egat uchlaridan 6-7 sm. Pastroqdan boshlanadi va diafragma tomon yo`naladi. Qorin bo`shlig`ining o`ng tomondan yuqorida diafragma ostida jigar joylashgan. Shuning uchun o`ng o`pka chap o`pkaga nisbatan eni eniroq, hajmi katta, bo`yi esa qisqaroq bo`ladi. Har bir o`pka 10 donadan segmentbo`lakchalaridan tashkil topgan bo`lib, o`pka bo`laklari va segmentlar mustaqil ravishda biriktiruvchi to`qimadan iborat parda bilan qoplangan bo`ladi. Yuqorida aytib o`tganimizdek, kekirdak o`ng va chap o`pka bronxlarga bifurkatsiya, ya`ni ayrisimon shaklda ajraladi (56-rasm). O`ng o`pka bronxidan o`ng o`pkaning yuqori bo`lagiga ko`tariluvchi tarmog`i ajralib chiqadi. Uning ostida esa o`ng o`pka arteriyasi yotadi. Xuddi shunga o`xshab o`ng o`pka o`rta va pastki bo`laklarga ham yo`naluvchi bronxlar ajralib chiqadi. Chap o`pka bronxi ham nav-bat bilan ikkita yuqorigi va pastki bronxlarga shu nomli bronx tarmoqlarini chiqarib beradi.

O`ng va chap bosh bronxlardan ajralib chiqqan bronxlar o`z navbatida diametri 5-10 mm. ga teng segmentlar bronxlariga bo`linadi. Segment bronxlar 8 marta bo`linib, o`pka bo`lakchalari bronxlariga aylanadi. Ikkala o`pkada taxminan mingga yaqin bo`lak bronxlari uchraydi. O`pka bo`lakchalari 12-16 ta terang oxirgi chegara bronxlariga tarmoqlanadi. Har bir 2 oxirgi bronx ikkita nafas bronxiolasiga bo`linadi, bular torayib nafas naylariga va ular o`z nazbatida nafas pufakchalariga, ya`ni alveolariga aylanadi. Bronxiola, pufakchalar va alveolalar birgalikda uzum shingi-li shaklidagi atsinusni hosil qiladi. Atsinus esa o`pkaning struktur funktsional birligi

hisoblanadi. Ikkala O`pkada 20 mingga yaqin atsinuslar uchraydi. Atsinuslardan 12-18 tasi birgalikda o`pka bo`lakchasini, bir necha bo`lakchalar yig`indisi o`pka segmentini, ularning yig`indisi o`pka bo`lagini, bo`laklar yig`indisi esa o`pkalarni tashkil etadi. Ma`lum bo`lishicha, ikkala o`pkada 30000 atsinuslar yoki 300-500 mln alveolalar mavjud. qamma alveolalarning sathi 30-100 m² ga teng. O`pka bronxlari organizmda suv, tuz va xlor miqdori me`yorini saqlashda ham ishtirok etadi.

Bronxlar devori bronx daraxti bo`ylab bir xil tuzilmagan. Bronxlar diametrining torayib borishi bilan ularning tuzilishida ham o`zgarishlar sodir bo`ladi. Devorini qoplovchi shilliq pardasi ko`p miqdorda qadaqsimon hujayralar tutuvchi bir qavatli ko`p qatorli silindrsimon kiprikli epiteliy bilan qoplangan.



35-rasm. Traxeya va bronxlar. 1-kekirdak traxeya; 2-o`pka arteriyasi; 3-bronxlar.

2 Shilliq va shilliq osti pardalari chegarasida nozik tuzilishiga ega aylana va uzunasiga joylashgan silliq muskul hujayralari joylashadi. Shilliq osti pardada aralash (shilliq oqsil) bezlari kuzatiladi. Tog`ay qatlami gialin tog`ay plastinkalaridan tashkil topgan, ular o`zaro zich tolali biriktiruvchi to`qima bilan tutashib turadi.

Bronxlar diametrining tog`ay plastinkalari kichiklashadi va yo`qolib ketadi. kichik bronxlar tarmoqlanib, diametri 0,5 mm. ga teng bronxiolalarni hosil qiladi. Bronxiolalar shilliq pardasi kiprikli bo`lmagan kubsimon mikrovorsinkali va sekretor epiteliy bilan qoplanadi.

O`pkalar hajmi katta bo`lishiga qaramasdan, har bir o`pkaning oqirligi 0,5-0,6 kg. ga teng. Ikkala o`pka erkaklarda 6,3 l. havoni o`ziga sig`diradi, tinch holatda har bir nafas olish

jarayonida 0,5 l. havoni o'tkazib turadi. O'rik tug'ilgan bolalar o'pkasida havo bo'lmasligi natijasida ularning o'pkasi suvda cho'kadi. Bu holat sud-meditsina amaliyotida qo'llaniladi.

Plevra deb har ikkala o'pkani ustki tomondan o'rab turgan seroz pardaga aytiladi. O'pka qafasida uchta seroz bo'shliq bo'lib, ularning ikkitasida bittadan o'pkalar joylashsa, uchinchi o'rtada joylashgan bo'lib, unda yurak joylashadi.

Plevra ikki varaqdan tashkil topgan: 1) vistseral plevra; 2) parietal plevra, ya'ni ko'krak bo'shlig'i yuzasini qoplaydigan plevra. Vistseral plevra o'pka ustini qoplab o'pka to'qimasi bilan yopishib ketadi. Natijada ularni bir-biridan mutlaqo ajratib bo'lmaydi. Vistseral plevra faqat o'pkalar ustini qoplamay hatto o'pka bo'lak-lari oralig'i orqali ichki qismiga kirib, bo'laklarning ustini ham qoplab, ularni bir-biridan ajratib turadi. Vistseral plevra o'pka darvozalariga kelib, uning yaqinida parietal varag'iga o'tadi. O'pkalarning pastki qismida oldingi va orqa yuzalarini qoplovchi seroz pardalar bir-biri bilan tutashib, boylamcha hosil qiladi. Boylamcha o'pkalarning ichki yuzalari bo'ylab vertikal holatda pastki tomonga yo'nalib, diafragma birikadi.

Parietal plevra seroz pardaning tashqi varag'i bo'ylab ko'krak qafasi devoriga yopishib, u bilan birikib ketgan bo'ladi. Tashqi yuzasi vistseral pardaga qaragan. Plevraning ichki yuzasi mezoteliy bilan qoplangan, ularning oralarida seroz suyuqlik bo'lib, yuzalarini namlab turadi. Nafas olish jarayonida bir-biriga tegib ishqalanishi natijasida yara-chaqalar hosil bo'lishiga yo'l qo'ymaydi. Bu bo'shliqni plevra bo'shliqi deyiladi. Bo'shliq oddiy ko'z bilan ko'rinmaydi.

Plevra bo'shlig'ida manfiy bosim bo'lgani uchun ko'krak qafasi jarohatlanganida tashqaridan havo kirib, uning germetik holatini buzadi. Natijada o'pka eziladi, nafas olish qiyinlashadi. O'ng va chap o'pkalar medial tomonlarida ko'kis bo'shlig'i joylashadi. Ko'kis bo'shlig'i orqadan ko'krak umurtqalari, oldingi tomondan to'sh suyagi, yon tomonlaridan plevra, pastdan diafragma, tepadan ko'krak qafasining yuqorigi teshigi bilan chegaralanadi.

Parietal va vistseral pardalarning mikroskopik tuzilishi birbiriga o'xshab ketadi, lekin vazifalariga qarab, tarkibida qon tomirlari va limfatik tizimning tarqalishiga va boshqa tarkibiy elementlari bilan qisman farqlanadi. Ikkalasida ham 6 qavat tafovut mavjud: 1) mezoteliy, 2) bazal membrana, 3) yuza joylashgan kollagen tolalar qavati, 4) yuza elastik to'r qavat, 5) chuqur joylashgan bo'ylama elastik to'r qavat, 6) chuqur panjarasimon kollagen-elastik tolalar qavati.

O'pkalarni ustki tomondan qoplab turgan vistseral pardaning tuzilishi o'pkalarning vazifasiga, ya'ni doimo kengayib-torayib turishiga moslashgan. Vistseral parda elastik tolalari o'pka elastik tolalari bilan yagona parda hosil qiladi. Shuning uchun ham vistseral parda o'pka to'qimasi bilan zich birikadi, ularni ajratib bo'lmaydi. Bundan tashqari, vistseral parda tarkibida silliq muskul tolalari ham topilgan.

Muhokama uchun savollar

3.1. Bronxlarning tuzilishi va vazifasi.

3.2. O'pkalarning tuzilishi.

3.3. Ko'krak bo'shlig'ida joylashgan a'zolar.

7-mavzu: Siydik va tanosil a'zolari. Ayrish a'zolar tizimi ,nefronning nozik tuzilishi, uning vazifasi. Jinsiy a'zolar tizimi. Jinsiy hujayralar morfalogiyasi va vazifalari. Urug'don va tuximdonlarning anatomik joylashgan joylari

Asosiy savollar:

- 1. Ayrish a'zolar tizimi ,nefronning nozik tuzilishi, uning vazifasi.**
- 2. Jinsiy a'zolar tizimi**
- 3. Urug'don va tuximdonlarning anatomik joylashgan joylari**

Mavzuga oid tayanch tushunchalar va iboralar: Buyrak,nefron,Shumlyanskiy-Bauman,qovuq, jinsiy a'zolar.

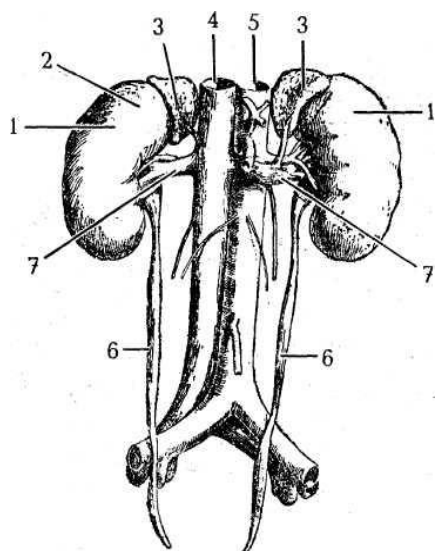
1-savol bo'yicha dars maqsadi: Ayrish a'zolar tizimi ,nefronning nozik tuzilishi, uning vazifasi to'risida talabalarda tasavvur va to'liq tushuncha hosil qilish.

Birinchi savol bayoni

Siydik va tanosil a'zolari tizimi siydik va tanosil a'zolarini umumlashtiradi. Ma'lumki, siydik a'zolari organizmda modda almashinish natijasida hosil bo'ladigan, organizm uchun zaharli bo'lib hisoblanadigan bir qancha moddalarni buyrak orqali tashqariga chiqarib bersa, tanosil a'zolari esa ko'payish yoki nasl, avlod qoldirish kabi o'ta muhim vazifani bajaradi. Bu ikkita tizim a'zolarini umumlashtirib o'qishning asosiy sababi - ularning birgalikda rivojlanishi, erkaklarda siydik chiqaruv kanalining umumlashib ketishi, ayollarda esa jinsiy a'zosining qin bo'shlig'ida ochilishi bu tizimni birga o'rganishni taqozo qiladi.

Siydik a'zolari tizimiga ularning ichida eng muhim vazifani o'taydigan - qondan siydikni filtrlab ajratib beradigan bir juft buyrak, siydikni yig'ib tashqariga chiqarib beruvchi qismlaridan siydik yo'li, siydik pufagi (qovuq) va siydik chiqaruv kanali kiradi.

Buyrak (36-rasm) qorin bo'shlig'ining orqa bo'shlig'iga yopishgan holda umurtqa pog'onaning ikki yon tomonida, XII ko'krak va I-II bel umurtqalari qarshisida, qorin pardasining orqasida yotadi. O'ng buyrak chap buyrakka nisbatan yarim umurtqa pastroqda joylashgan.



36-rasm. Buyrak va siydik yo'llari (oldi tamonidan ko'rinishi).

1-buyraklar; 2-buyrak arteriyasi; 3-buyrak usti bezi; 4-pastki kovak venasi; 5-aorta; 6-siydik yo'li; 7-buyrak venasi.

Buyrakning uzunligi 10-12 sm., eni 5-6 sm., qalinligi 4 sm. ga teng. Ularning og'irligi 120-200 g. ni tashkil etadi. Shakli sut emizuvchilar va odamlarda loviyasimon, yosh organizmda dumaloqroq bo'ladi. Ayrim umurtqalilarda bo'laklar hosil qilib tuzilgan. Evolyutsiya jarayonida bo'lakchalar hosil qilib tuzilish asta-sekin yo'qolib borib odamlarda umuman kuzatilmaydi. Odamlarda ham

embrional rivojlanish davrida bo'laklar hosil qilib tuzilish saqlangan. Tug'ilganidan so'ng bu chegaralar yo'qolib umumlashib ketadi. Buyraklar qisman bo'rtib chiqqan oldingi va orqa yuzalariga, yuqorigi va pastki tomonlariga, bo'rtib chiqqan tashqi va loviyasimon botiq ichki chetlariga ega. Medial botiq qismidan buyrak ichiga buyrak arteriyasi, nervi kiradi va undan tashqariga vena va siydik yo'li chiqadi. Shuning uchun bu qismga buyrak darvozasi deyiladi. Buyrak tashqi tomonidan miotsit va elastik tolalardan tashkil topgan fibroz parda bilan o'ralgan. Uning ustidan qalin yog to'qimasidan tashkil topgan yog qobiqi o'rab turadi. Buyrakning yuqorigi qismida yog to'qimasi ichida buyrak usti ichki sekretiya bezi joylashadi. Buyrak fibroz pardasi engal ajraladi. Buyrak yog to'qimasining ustidan birlashtiruvchi to'qimadan iborat buyrak fastsiyasi o'rab turadi. Fibroz parda buyrak darvozasi orqali buyrak ichiga o'sib kirib, uning ichini bir ne-chta bo'lakchalarga bo'ladi.

Buyrakni frontal holatda yuqoridan pastga qarab ikki pallaga kesilsa, uning seriferik qismida joylashgan 4-5 sm. qalinlikdagi po'stloq qismi va ichki oqishroq moddadan tashkil topgan miya moddasi kuzatiladi. Po'stloq qismi qizg'ish bo'lakchalardan tashkil topgan bo'lib, miya qismi oq rangdagi 7-12 ga ajratilib turgan piramidalarni tashkil etadi. Po'stloq va miya qismlari keskin ravishda chegaralangan emas, biri ikkinchisiga qo'shilib ketadi. Miya qismidagi piramidalar orasiga buyrak ustunlari yoki pog'onalari kirib turadi. Piramidalarining asosiy engaygan qismi periferik qismida joylashadi. So'rqich shaklida toraygan, ya'ni ingichkalashib

ketgan uchlari miya qismidagi buyrak bo`shlig`i tomonga qaragan. Har bir piramida bitta bo`lakni tashkil etadi. Bo`laklar oddiy ko`z bilan ko`rinmaydi.

Buyrakning mag`iz qismida piramidalarning pastki qismi va bo`shliqlari joylashadi. Bularga buyrakning kichik va katta kosachalari hamda buyrak jomi kiradi. Har qaysi piramidaning uchida bir nechta nefron yig`uv naylari birgalikda buyrak kichik kosachasiga ochiladi. Har qaysi buyrakda 8-9 gacha kichik kosachalar uchraydi. Kichik kosachalar bir-biri bilan qo`shilishib, katta kosachalarni hosil qiladi. Odatda, katta kosachalar 2-3 ta bo`lib, ularning siydik chiqaruv yo`llari buyrak jomiga ochiladi. Buyrak jomi o`z sathiga ega bo`lib, uning devori yupqa, voronka shaklidagi bo`shliqdan iborat. Buyrak jomining ingichkalashgan uchi to`rayib borib siydik yo`liga ochiladi.

Buyrak kosacha va jomlari o`ziga xos mikroskopik tuzilishga ega bo`lib, shilliq, shilliq osti, muskul va adventitsiya qavatlarini tashkil etadi. Buyrak kosachalarida shilliq qavat ustini qoplovchi bir qavatli epiteliy asta-sekin ko`p qavatli o`zgaruvchan epiteliyga o`tadi. Buyrak jomi faqat ko`p qavatli o`zgaruvchan epiteliy bilan qoplangan. Epiteliy ostida siyrak tolali biriktiruvchi to`qimadan iborat shilliq pardaning xususiy qavati yotib, shilliq osti pardada davom etadi.

Buyrak jomi devorida ikki qavatni tashkil etuvchi ichki bo`ylama va tashqi aylanma joylashgan silliq muskul hujayralari mavjud. Buyrak so`rg`ichlari devoridagi muskullar qisqarishi siydikning piramida qismidan chiqishini ta`minlaydi.

Nefron buyrak struktura va funktsional birligini tashkil etib, buyrak tanachasi va naychalaridan tashkil topgan tuzilma. har bir nefronning uzunligi 50-55 mm. ni tashkil etsa, nefronlarning umumiy uzunligi 100 km. ga teng. har bir buyrakda 1 mln. ga yaqin nefronlar bo`lib, ularning hammasi mustaqil ravishda qon tomirlar bilan bog`lanadi. Nefronning boshlang`ich qismi buyrak tanachasidan boshlanib, yig`uv kanali bilan tutaydi.

Hozirgi funktsional-morfologik klassifikatsiyaga ko`ra sut emizuvchilar va odamlarda nefron quyidagi bo`limlardan tashkil topgan: 1) tomirlar chigali va uni o`rab turuvchi kapsuladan iborat buyrak tanachasi (koptokchasi); 2) nefronning proksimal bo`limi; 3) nefron-Genli qovuzlog`i; 4) nefronning distal qismi, oxirgi siydik yig`uvchi nayga ochiladi. Siydik yig`uvchi naychaga bir nechta nefron distal naychalari ochilib, ular esa oxiri buyrak kichik kosachalariga ochiladi.

Buyrakda ikki xil nefronlar uchraydi: 1) po`stloq nefronlari; 2) yukstamedullyar (miya moddasi yonidagi) nefronlar. Po`stloq nefronlari asosan buyrakning po`stloq moddasi qismida uchraydiganlari bo`lib, ularning nozik bo`limlari qisqa bo`ladi. Ikkinchi yukstamedullyar nefron buyrak tanachalari buyrak modda zonasi yaqinida joylashadi. Bularning naylari uzun bo`lib, buyrak so`rg`ichlariga etib boradi.

Po`stloq va yukstamedullyar nefronlarning o`zaro nisbati 5 : 1 ga teng, ya'ni odamning bitta buyragida 1 mln atrofida nefron uchrasa, ularning 200000 ga yaqini yukstamedullyar nefronlarni tashkil etadi.

Buyrak tanachasi (koptokchasi) arteriya kapillyar tomirlaridan tashkil topgan tomirlar to`ridan iborat bo`lib, har bir to`rcha ikki qavat, ya'ni parietal va vistseral varaqlaridan iborat kapsula bilan o`ralgan. Har bir koptokchada qon olib keluvchi va qon olib ketuvchi tomirlar mavjud.

Tomirlar to`pchasini tashkil qiluvchi kapillyar tomirlar devori endoteliy hujayrasi endoteliotsitlardan va uning ostida yotuvchi bazal membranadan iborat. Hujayra tanasida ko`plab teshikchalar bo`lib, ular orqali filtratsiya yo`li bilan har xil moddalar qondan kapsula bo`shlig`iga o`tadi.

Kapsulaning vistseral varaqq`, ya'ni epiteliy hujayralari podotsitlardan tashkil topgan. Podotsitlar biroz cho`zilgan noto`g`ri shaklga ega bo`lib, ularning tanasida uzun sitotrabelular uchraydi (har bir hujayrada 2-3 tadan). Ular kapillyar tomirlariga yaqinlashib, kichik o`simta-tsitopedikulalarga tarmoqlanib ketadi. Shunday qilib, kapillyarlar to`rining endoteliy hujayralari Shumlyanskiy-Bauman kapsulasi ichki varag`ining podotsit hujayralar va ular orasida joylashgan bazal membrana filtratsion bar`er hosil qiladi. Shu bare`r orqali kapsula bo`shlig`iga qon plazmasining suyuq qismidan o`tib, birlamchi siydikni hosil qiladi. Bu bare`r

qon shaklli elementlarni va qon plazmasi yirik oqsillarni, immun tanachalarni, fibrinogen va boshqalarni o'tkazmaydi. Bar'er orqali kattaligi 7 mm. dan kichik bo'lgan moddalar o'tishi mumkin. Katta hajmdagilar o'ta olmaydi. Bir sutka ichida kapsula bo'shlig'ida 100 litrga yaqin bir-lamchi siydik moddasi filtratsiya qilinadi.

Shumlyanskiy-Bauman kapsulasi visseral varag'ining epiteliysida (podotsitlarda) sodir bo'ladigan patologik o'zgarishlar, ya'ni o'simtarining kalta bo'lishi yoki ularning qo'shib ketishi o'tkir glomerulyar nefriti, lipid va amiloid nefrozi kabi kasalliklarga olib keladi. Buyrak tanachasining tomirlar koptokchasi ka-pillyar tomirlari devoridagi ayrim hujayralar makrofag vazifasini o'taydi.

Shumlyanskiy-Bauman kapsulasining parietal varag'i kapsula tashqi varag'ini tashkil etib, nefron proksimal bo'lim epiteliysiga qo'shib davom etadi.

Nefronning proksimal bo'limi egri-bugri va to'g'ri naychalardan iborat bo'lib, uzunligi 14 mm.g diametri 50-60 mkm. ga teng. Shumlyanskiy-Bauman kapsulasining tashqi qavati naycha epiteliysi bilan tutashib ketib, bu erda naycha devori kubsimon epiteliy bilan qoplangan bo'ladi. Proksimal bo'limining egri-bugri qismi esa mikrovorsinkalardan tashkil topgan, jiyakli silindrsimon epiteliy bilan qoplanadi. Proksimal bo'limida birlamchi siydikdan qonga oqsil, glyukoza, elektrolitlar va suv qayta so'riladi, ya'ni rebsorbtsiya sodir bo'ladi. Jiyakli hujayralar sitoplazmasida proteolitik fermentlari ko'plab uchraydigan lizosomalar, filtratsiya natijasida o'tib ketgan oqsillarni lizosomal fermentlari yordamida parchalab aminokislotalarga aylantirib beradi va oqsillarni qayta qonga so'rilishini ta'minlaydi.

Buyrakda qon aylanishi. Buyraklar tuzilishini va funktsiyasini mukammal o'zlapgarish uchun avvalo uning qon aylanish tizimini o'rganish kerak. Qorin aortasidan ma'lum darajada katta buyrak arteriyasi ajralib chiqadi. Bu arteriyadan bir sutkada 1500 litrgacha qon o'tadi. Bu arteriya buyrak darvozasidan kirib mayda bo'lakchalararo arteriyalarga bo'linib, piramidalar orasidan o'tib boradi va po'stloq hamda mag'iz qismi chegarasida yoy arteriyalarini hosil qiladi. Yoy arteriyasi buyrak yuzasiga parallel holda yo'nalib, po'stloq va miya moddalariga bo'laklararo arteriyani beradi. Bu arteriyalar po'stloq moddada bo'laklararo arteriya tarmog'ini bersa, mag'iz qismida to'g'ri arteriyani beradi. Interlobulyar arteriya buyrak tanachalariga qon olib keluvchi tomirlarni beradi.

Har bir qon olib keluvchi arteriya o'zaro anastomoz hosil qiluvchi kapillyarlarga bo'linib, ular so'ngra qon olib ketuvchi tomirni *afferens* tashkil etadi. Demak, qon olib keluvchi arteriya vena tomiriga aylanmasdan arteriyaga tutashadi. Natijada ikkita arteriya tomirlari o'rtasida kapillyar tomirlardan tashkil topgan koptokcha to'rini hosil qiladi, kapillyar tomirlarning bunday joylashishiga ajoyib to'r *rete mirabili* deyiladi. Odamda qon olib keluvchi kapillyar tomirning diametri, qon olib ketuvchi tomirlarnikiga nisbatan kichik bo'lib, natijada to'rlarda bosim oshib kapsula bo'shlig'ida jadal ravishdagi filtratsiyani hosil qiladi. Qon olib ketuvchi kapillyar tomir yana ikkiga tarmoqlanib, po'stloq va miya qismidagi naychalarni o'rab, ularni oziqlantiradi. Oxiri bular qo'shib, sinusoid venalarni, ularni qo'shilishidan buyraklararo, ular qo'shib venalar yoyini, oxiri buy-raklararo venalar qo'shib, buyrak venasiga aylanadi. Buyraklar organizmda faqat siydik ajratib beruvchi a'zo bo'lib hisoblanmay, ayrim endokrin hujayralar guruhini tashkil etib, ularning gormonlari qon bosimi va eritropoetinni boshqarib turishda muhim vazifalarni bajaradi. Bunday hujayralarga: a) buyrak tanachalariga kiruvchi va undan chiquvchi arteriyalar devorida joylashgan maxsus yukstagomerulyar hujayralar; b) nefron distal nayining arteriyalari orasida uchburchaksimon maydonda joylashgan yukstagomerulyar hujayralar kiradi. Yukstagomerulyar, ya'ni donador mioepiteloid hujayralarning renyn sakdovchi sekretor donachalari bo'lib, ular renin ishlab beradi. Renin qondagi angaotenzinogen-angaotenzin hosil qilib, birgalikdagi ta'siri natijasida qon bosimi oshadi. Buyrak qon tomirlari bosimini ham oshirib, undagi filtratsiya jarayonini jadallashtiradi. Renin va angiotenzin buyrak usti bezining gormoni - aldestron sintezi va sekretsiyasiga ham ta'sir qiladi. Buyrakning tabaqalanishi bir nechta bosqichlardan iborat. Boshlang'ich qismida, ya'ni birinchi yili tez o'sib, ikki yoshdan etti yoshgacha o'sishi sekinlashadi. Boshlang'ich uch yoshligida buyrak uch marta kattalashgan

bo'lsa, 13 yoshgacha o'sishi sekinlashadi. 20 yoshlarda buyrak kattalar buyragiga tenglashadi. Uning o'sishi 30-40 yoshlargacha bo'lishi kuzatiladi.

Siydik yo'li katta odamlarda silindrsimon shakldagi nayga o'xshagan bo'lib, uzunligi 25-30 sm.g diametri 6-8 mm. ga teng. Buyrak darvozasidan chiqib, qorin pardasining orqa tomonidan pastki tomonga qarab yo'naladi va qovuqqa ochiladi. Siydik yo'li qorin va chanoq qismlariga ajratiladi. Boshlanish qismida cha-noqqa o'tish chegarasida va qovuqqa kirish oldidan bir muncha torayadi. Toraygan qismlarining orasi qisman kengaygan bo'ladi. Qorin qismida orqa tomondan bel muskullariga tegib tursa, old tomondan erkaklarda moyak arteriyasi va venasi bilan, ayollarda esa tuxumdon arteriyasi va venasi bilan kesishib, chanoq bo'shlig'iga tushadi, qovuqning tagida qiya holda ochiladi. Siydik yo'lining devori 4 qavatdan tashkil topgan: shilliq, shilliq osti, muskul va adventitsiya qavatlari.

Shilliq qavat yuzasi o'zgaruvchan epiteliy bilan qoplangan bo'lib, bo'ylama joylashgan burmalar hosil qilib tuzilgan. Shuning uchun ko'ndalang kesimi yulduzsimon shaklida ko'rinadi. Ular kengayib va torayib turadi. Muskul qavat silliq muskullardan tashkil topgan, muskul tolalari bo'ylama va aylanma holda joy-lashgan. Ularning qisqarishi siydik harakatini va uning teshigini ochib va yopib turadi. Adventitsiya qavat yupqa zich biriktiruvchi to'qimadan tashkil topgan.

Siydik pufagi ichi bo'sh bo'lgan a'zolar qatoriga kirib, unga siydik moddasi yig'iladi va uni siydik chiqaruv kanali orqali vaqti-vaqti bilan tashqariga chiqarib beradi. Hajmi 500-700 ml. ga teng. Siydik pufagi kichik chanoq bo'shlig'ida uning sinfiz qismi orqasida joylashadi. Ayollarda siydik va jinsiy yo'llarini ajratib turuvchi diafragmaning ustida, erkaklarda esa, prostata bezining ustida joylashadi. Siydik pufagi buyrak jomi bilan va undan boshlanadigan siydik yo'li orqali tugashib turadi.

Siydik yo'li orqali siydik pufagiga doimo siydik moddasi oqib tushib turadi. Siydik pufaganing shakli, katta-kichikligi va holati unda siydik moddasining yig'ilishiga bog'liq. Ichida yig'ilayotgan siydik hajmiga qarab doim o'z shaklini o'zgartirib turadi. Qovuqda quyidagi qismlar tafovut qilinadi. Yuqoriga va oldinga yo'nalgan uchi, eng katga o'rta qismi - tanasi va pastki kengaygan tub qismlari. qovuqning uchidan yuqoriga qarab kindikkacha, kindik o'rta boylami tortilgan bo'lib, u embrionning yo'qolib ketgan siydik nayi qoldiqidir. Qovuqning yon tomonlaridan kindikning ikkita yon payi boshlanadi. Ular kindik tomon yo'nalib, bir-biriga yaqinlashadi, bular embrionda mavjud bo'lib, so'ngra bitib ketgan kindik arteriyalaridir. Qovuq siydikdan bo'sh holatida qorin pardasi uni faqat yuqoridan va qisman orqa tomonidan o'rab turgani uchun ekstraperinotal a'zolar qatoriga kiradi. Siydikni to'la holatida yuqori pardasi bilan yuqoridan, orqadan va yon tomonlaridan o'raladi. Natijada qovuq uch tomonidan o'ralib, mezoperitoneal holatni egallaydi. qovuqning tub qismida uchburchak nomi bilan ataluvchi yuza bo'lib, u erda uchta teshik joylashadi. Bittasi chiqaruv kanalchasiniki bo'lsa, ikkitasi siydik yo'li nayi teshiklaridir. Yangi turilgan bolalarda qovuq dukki yoki naysimon shaklida bo'ladi, qajmi 50-80 sm³.

Qovuqning devori to'rta qavatdan tashkil topgan. Bularga: shilliq, shilliq osti, muskul va adventitsiya qavatlari kiradi. Shilliq qavat yuzasi o'zgaruvchan epiteliy va siyrak tolali shakllanmagan biriktiruvchi to'qimadan iborat xususiy qatlamni tashkil etadi. Qovuq siydiksiz holatida uning ichki devorida ko'plab burmalar hosil bo'ladi, siydik yig'ilishi bilan burmalar yozilib, uning devori ham ingichkalashadi. Bu qavat devorida ko'ttlab bezlar uchraydi. Shilliq osti qavati tarkibidagi tolachalari burmalar hosil qilishda ishtirok etadi. Qovuqning asosiy qavati bu silliq muskul qavati bo'lib, ular uch tomonga yo'nalgan holatida joylashadi. Tashqi qavat tolalari uzunasiga, o'rta qavatda ko'ndalang va qiyshiq holda joylashadi. O'rta qavat muskullari qovuq-ning siydik chiqarish kanaliga yo'nalib, u erda sfinkter hosil qiladi. Qovuqning tub qismi seroz parda bilan o'ralgan.

Qovuq muskul va sfinkterlari faoliyati simpatik va parasimpatik nerv tolalari orqali boshqariladi. Simpatik nerv qo'zg'alganida qovuq kengayadi, sfinkterlar mahkam yopilgan bo'ladi. Bu erda siydikni qovuqda yiqilishi uchun sharoit tug'iladi. Parasimpatik nerv tolasi qo'zg'alganida esa, qovuq muskullari tonusi oshadi, oqibatda u qisqaradi, sfinkterlar bo'shashib ochiladi.

Muhokama uchun savollar

- 1.1. Buyraklarning chegaralari, topografiyasi.
- 1.2. Buyrakning frontal kesimi bo'yicha ichki ko'rinishi.
- 1.3. Nefronlarning nozik tuzilishi va vazifasi.
- 1.4. Siydik-tanosil organlari anatomiyasi.

2-savol bo'yicha dars maqsadi: Jinsiy a'zolar tizimi haqida tushuncha va tasavvurlar hosil qilish.

Ikkinchi savol bayoni

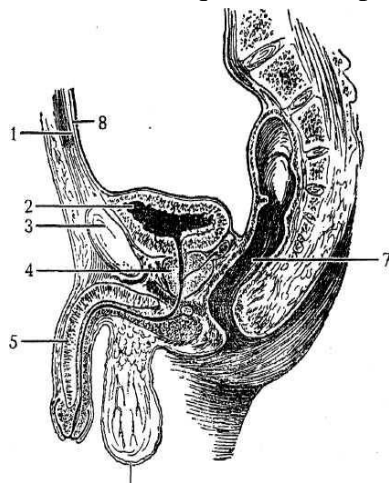
Jinsiy yoki ko'payish a'zolari tizimi erkak va ayollarda o'ziga xos anatomik va funktsional xususiyatlari bilan keskin farq qiladi. Erkak va ayollar jinsiy a'zolari ichki va tashqi a'zolarga bo'linadi. Bularning ichida ko'payish jarayonini ta'minlashda, ya'ni jinsiy hujayralarni etkazib berishda jinsiy bezlar asosiy vazifalarni bajaradi.

Erkaklar ichki jinsiy a'zolariga: 1) moyaklar va ularning ortig'i; 2) urug' chiqarish yo'llari; 3) urug' pufakchalari; 4) prosgata bezi; 5) kuper bezlari, tashqi jinsiy a'zolarga erlik olati va yorg'oqlar kiradi.

Erkaklarda siydik chiqaruv nayi faqat siydikni tashqariga chiqarib bermay, balki erkaklar jinsiy hujayrasi - spermatozoidlarni ham tashqariga chiqarib berish vazifasini o'taydi.

Moyaklar yoki urug'donlar (37-rasm) juft bezlar qatoriga kirib, yorg'oq ichida joylashadi. Urug'donlar spermatogenez jarayoni, ya'ni erkaklar urug'i spermatozoidlarni ko'paytirib va etiltirib beradi, hamda erkaklar gormonlarini ishlab chiqaradi.

Urug'don tuxumsimon shaklida bo'lib, yon tomonidan qisman botig'iga ega. Uzunligi 4-6 sm., diametri 3,5-4 sm., ko'ndalang kesimi yuzasining qalinligi 3 sm. ni, og'irligi o'rtacha 30 g. ga teng. Urug'donda medial va lateral yuzalari yuqorigi va pastki uchlari, oldingi hamda orqa chetlari tafovut qilinadi. Chap urug'don odatda o'ng uruqdonga nisbatan pastrokda joylashadi.



Urug'don tashqi tomonidan seroz va oqsil xususiy pardalari bilan o'ralgan.

37-rasm. Erkaklar chanog'i 1-to'g'ri muskul; 2-siydik pufagi; 3- qov birlashmasi; 4- orqa chiqarish teshigi; 5- jinsiy olatning g'ovak tanasi; 6-yorg'oq; 7-to'g'ri ichak; 8-parnetal qorin parda.

Seroz parda mezoteliydan tashkil topgan bo'lib, urug'donni tashqi tomondan o'rab turadi. Seroz parda ostida zich biriktiruvchi to'qimadan tashkil topgan fibroz, ya'ni oqsil parda yotadi. Bu ikkala parda bir-biri bilan ajratib bo'lmaydigan darajada birikib ketadi. Oqsil pardaning chuqur qatlamlarida qon tomirlari ko'plab uchraydi. Shuning uchun bu qatlamni tomirlar qavati ham deb ataladi. Urug'don bir tomonidagi oqsil parda qalinlashib, unga urug'don oralig'i deyiladi. U erda urug'don to'g'ri joylashadi. Urug'don qalinlashgan tomonidan bir nechta qismidan urug'don ichiga radial holda oq parda o'sib kirib, uni bir nechta bo'laklarga bo'ladi. har bir urug'donda bu bo'laklarning soni 100-300 tagacha bo'lishi mumkin. Har bir

bo'lakcha bo'shlig'ida 1-2 ta diametri 120-140 mkm. ga teng urug'don egri-bugri kanalchalari joylashadi. qar bir kanalchani o'rtacha uzunligi 50-80 sm. ga teng bo'lsa, hamma kanalchalarning uzunligi 300-400 m. ni tashkil etadi.

Egri-bugri kanalchalar yuqoriga, ya'ni urug'don ortig'iga kelib to'g'rilanadi va urug'don to'rini hosil qiladi. To'rsimon uzug'don naylari umumlashib, bitta kanalchani hosil kiladi, urug' olib chiquvchi naylarga aylanadi. Egri-bugri urug' naylari devori biriktiruvchi to'qima va uni

osgida joylashgan bazal membranadan tashkil topgan. Bazal membranada tayanch hujayra nomini olgan Sertoli hujayrasi va ularning orasida jinsiy hujayralardan spermatogen hujayralari joylashadi.

Sertoli hujayralari yirik konus shaklida bo'lib, ko'plab o'zidan chiqargan o'siqlarga ega. O'siqlar nay bo'shliqi tomon yo'nalgan bo'lib, asosiy qismi bazal membranada joylashadi. Hujayra sitoplazmatik o'simtalari qo'shni tayanch hujayralar o'simtalari bilan tutashadi. Bu hujayralar sitoplazmasida yog` va lipid tomchilari oqsillar va boshqa trofik kiritmalar topilgan. Bu hujayraning asosiy vazifasi spermatogen hujayra trofikasini ta'minlash. Tayanch hujayra o'simtalarining orasida spermatogen hujayralar joylashadi.

Spermatogenez murakkab jarayon bo'lib, bir nechta bosqichlarni o'z ichiga oladi. Qisqartirilgan holda kuzatadigan bo'lsak, dastlab bazal membranada joylashgan spermatogoniy hujayra bir necha bor metodik yo'l bilan bo'linadi. Bo'linish natijasida hosil bo'lgan hujayralarning bir qismi ona hujayraning bo'linish xususiyatini saqlab qolsa, ko'pchiligi esa naycha bo'shlig'i tomon surilib boradi va tabaqalanib ulardan birlamchi spermatotsitlar hosil bo'ladi. Ikkilamchi spermatotsit va spermatidslar vujudga keladi. Kelajakda spermatidslardan spermatozoidlar shakllanadi. Spermatogenez jarayoni mukammal holda individual rivojlanish biologiyasi kursida o'rganiladi.

Oxirgi ma'lumotlarga ko'ra spermatogenez jarayoni odamlarda 64 kun davom etadi. Natijada juda ko'plab spermatozoidlar xosil bo'ladi. Katta yoshdagi erkaklarning 1 ml. spermasida 100 mln.-ga yaqin spermatozoidlar bo'ladi. Bir marta chiqarilgan urug` tarkibida 300-400 mln.-tagacha spermatozoid uchrashi mumkin. Odam spermatozoid hujayrasi bosh, bo'yin, tana va dum qismlaridan tashkil topgan.

Spermatozoidlar odatda manfiy zaryadlangan bo'ladi, shuning uchun ular bir-biri bilan yopishmaydi, mustaqil harakat qilish xususiyatiga ega. Kuchsiz ishqoriy muhit va 30-35°C, ularning harakat qilish xususiyati uchun optimal hisoblanadi. Kislotali muhitda kam harakatli yoki butunlay harakatsiz bo'lishi mumkin.

Urug` olib ketuvchi yo'lining uzunligi 40-50 sm., diametri 2,5-3 mm. nayni tashkil etib, ikki qavatli kutikulali silindrsimon epiteliy bilan qoplangan. Muskul qavatining peristaltik harakati sperma surilishi va ejakulyatsiya vaqtida uni chiqarib berishni ta'minlaydi. Urug` yo'lining oxirgi qismi ingichkalashib, tor kanal hosil qiladi va borib urug` pufakchani urug` yo'li bilan qo'shib, urug` chiqaruv yo'lini hosil qiladi. Bu esa, prostata bezining ichiga uning orqa yuzasidan kirib, siydik kanalining boshlang'ich qismiga ochiladi.

Urug` pufakchalari kataksimon bo'shliqlardan tashkil topgan pufakcha bo'lib, uzunligi 4-5 sm., eni 2 sm.-ga teng. Siydik pufagi tub qismida va to'g'ri ichak oldingi qismida joylashadi. To'g'ri ichak orqali paypaslab ko'rish mumkin.

Urug` pufagining nomi uning vazifasiga to'g'ri keladi. Masalan: o't pufagida o't moddasi hamma vaqt zaxira sifatida saqlanib turadi. O'zi o't moddasini ishlab bermaydi. Urug` pufagi esa aksincha o'zi sekret ishlab beradi, u sekret spermatozoidlar harakatini ta'minlab turadi. Shu bilan birga urug` chiqadigan siydik yo'lini tozalab beradi. Urug` pufakchani yo'li yuqorida aytib o'tganimizdek prostata bezi ichidagi siydik yo'liga ochiladi.

Prostata bezi erkaklarning muskul va bez qismidan tashkil topgan jinsiy bezlari qatoriga kiradi. Asosiy vazifasi - o'zidan sekret (sperma suyuqligi) ishlab chiqarib beradi. Sekret jinsiy hujayralar bilan aralashib, uni suyuqlashtiradi. Takibidagi moddalar qisman trofikasi va asosan harakatchangligini ta'minlaydi. Prostata anjirsimon shaklida bo'lib, siydik pufagi ostida simfiz orqasida joylashadi. Siydik chiqarish kanalining boshlang'ich qismini o'rab turadi. Siydik chiqarish kanali deyarli prostataning o'rtasidan teshib o'tadi. Uning asosiy qismi yuqoriga va toraygan cho'qqisi pastga qaragan. Prostata bezining uzunligi katta odamlarda 3 sm., kengligi 4 sm., qalinligi 2 sm., og'irligi 20 g.-ga teng. Bezning orqa yuzasi to'g'ri ichak oldingi devoriga tegib turadi. Uning faoliyatini barmoq bilan to'g'ri ichak orqali paypaslab bilish mumkin. Prostata murakkab aralash naysimon-alveolasimon ekzokrin bezlar qatoriga kiradi. Bez hujayralar o'z mahsulotini kanalchalar bo'shlig'iga ishlab beradi. Kanalchalar bir-biriga qo'shib yiriklashadi va siydik chiqaruv kanalining yuqori qismiga ochiladi. Bezning muskul

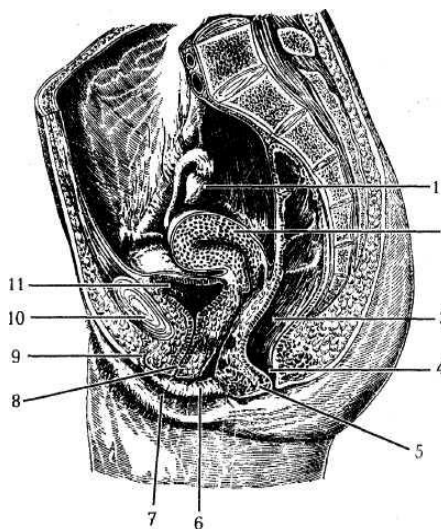
qismi qisqarib urug` chiqarib berish vaqtida, bezlar sekreti bilan aralastirib berishni ta'minlaydi. Siydik chiqaruv kanalini prostata qismida bez to`qimasidan hosil bo`lgan bo`rtiq hosil bo`ladi. Unga urug` chiqaruvchi yo`llar, uning yonida esa, prostata bezi kanalchalari ochiladi. Bu xaltacha prostata bachadonchasi deb ataladi. Uning kelib chiqishi ayollar bachadonchasiga to`g`ri keladi. Bachadonni, dildoq rivojlanadigan Myuller kanalining qoldiqi deb hisoblanadi. Shuning uchun uni erkak bachadonchasi deb ham ataladi. Prostata bo`rtig`i qismida ko`plab sezuv nerv uchlari joylashadi. Ular jinsiy sezuv nuqtalari deyilib, ta`sirlanishi va qo`zqalishi natijasida erektsiya va ejakulyatsiya jarayonlari sodir bo`ladi. Bundan tashqari, prostata bo`rtig`i ejakulyatsiya suyuqligini siydik pufagiga o`tib ketmasligini ta'minlaydi.

Ayollar jinsiy a'zolar tizimi - erkaklarnikiga o`xshab ichki va tashqi a'zolariga bo`linadi. Ayollar ichki jinsiy a'zolariga tuxumdonlar, bachadon naylari, bachadon va qin kirsa, tashqi jinsiy a'zolariga klitor, katta va kichik lablar, qizlik parda va dildoq daxdizidagi bezlar kiradi (38-rasm). Tuxumdonlar jinsiy hujayralar etkazib berish jarayoni hamda ichki sekretsiya vazifasini bajarib, ayrim jinsiy gormonlarni ishlab beradi. Bachadonda esa otalanish jarayoni sodir bo`lib, embrion rivoji ta'minlanadi. Qolgan a'zolar esa chiqarib berish va qolgan jinsiy a'zolar majmualariga kiradi.

Ayollarda jinsiy hujayralarning ko`payishi erkaklarnikidan farqlanib, faqat ona qornidaligida sodir bo`ladi. Qiz bola tug`ilishi bilan ayollar jinsiy hujayralarning ko`payishi, ovogoniyning paydo bo`lishi to`xtaydi. Yangi tug`ilgan qiz bolaning ikkala tuxumdonida 800000 ga yaqin birlamchi follikullar uchraydi. Bola tug`ilgandan so`ng, ularning soni ko`paymasdan asta sekin kamayib, ya'ni atrofiyaga uchrab boradi. Balog`at yoshiga yaqinlashganda tuxumdonida 400-500 ta birlamchi follikullar qolib, ulardan kelajakda etilgan follikullar, ya'ni Graf follikullari etiladi.

Qiz bola tug`ilgandan so`ng uning tuxumdonida ko`plab faqat birlamchi follikullar uchraydi. Ularning har birida tuxum hujayra joylashadi. Organizm balog`atga etishi bilan birlamchi follikullarda murakkab ovogenez jarayonlari sodir bo`la boshlaydi. Natijada dastlab tuxum hujayra kattalashadi, yaltiroq parda bilan o`raladi. Ustini o`rab turgan epiteliy ko`payishi natijasida ko`p qavatli pardasini hosil qiladi. Bu parda yupqa shishasimon membrana yordamida uni o`rab turgan biriktiruvchi to`qimadan ajratib turadi. Follikul kattalashishi bilan uning ustini qoplab turgan biriktiruvchi to`qima qalinlashib, tuxum hujayrani himoya qiladigan fibroz pardaga aylanadi. Membrana bilan fibroz parda oralarida kapillyar to`ri shaqlanadi. Epiteliy ko`payishi hisobiga follikul kattalashib boradi. Dastlabki hosil bo`lgan epiteliy hujayralari emirilishi hisobiga hosil bo`lgan bo`shliqda o`ziga xos suyukdik yig`iladi. Follikul kattalashib borib, Graf pufakchaga, ya'ni organizmda eng katta hujayralar qatoriga kiradi, uning diametri 20 mm. gacha etadi, ya'ni oddiy ko`z bilan ko`rinish darajasida bo`ladi.

Graf follikul yuqorida qayd qilinganidek, tashqi fibroz parda, uning ostida tomirli parda va oxiri ichki pardadan tashkil topgan. Tomirli parda yaltiroq membrana yordamida ichki pardadan ajralib turadi. Ichki parda saqlanib qolgan epiteliy hujayralaridan tashkil topgan bo`lib, unga donador parda deb ataladi.



38-rasm. Ayollar chanoq bo`shlig`ining sagital kesimi.
1- tuxumdon; 2-bachadon; 3-to`g`ri ichak; 4-orqa chiqarish teshigi; 5-orqa chiqarish teshigi sfinktori; 6- kichik lab; 7- katta lab; 8-siydik chiqarish nayi; 9-qov birlashmasi; 10-simfiz; 11-siydik pufagi.

Muhokama uchun savollar

- 2.1. *Erkak va ayollarda qovuqning topografik tuzilishi.*
- 2.2. *Erkak va ayollar siydik chiqaruv kanallarining tuzilishidagi farqlar.*
- 2.3. *Erkak va ayollar ichki tanosil organlari.*
- 2.4. *Spermatogenez jarayonining kechishi.*
- 2.5. *Ayol ichki tanosil organlari.*

3-savol bo'yicha dars maqsadi: *Urug'don va tuximdonlarning anatomik joylashgan joylari to'risidagi talabalarda tasavvur va to'liq tushuncha hosil qilish.*

Uchinchi savol bayoni

Tuxumdon bir juft bo'lib, ayollar jinsiy bezlari qatoriga kiradi. qorin bo'shlig'ining yon tomonlarida kichik chanoq devorlariga yondoshgan holda joylashadi. Tashqi ko'rinishdan ovalsimon shaklda bo'lib, eni 17 mm. ni, qalinligi 11 mm. ni, og'irligi 5-8 g. ni, uzunligi 3-5 sm. ni tashkil qiladi. Tuxumdonda ikki uchi tafovut qilinadi. Birinchisi bachadon nayi tomonga qaragan bo'lib, unga yuqorigi, nayga qaragan uchi deyilsa, ikkinchisi - pastki bachadon uchi nomini olib, bacha-donga qaragan bo'ladi. Bu uch maxsus tuxumdon boylami orqali bachadon bilan tutashib turadi. Bir qirg'og'i erkin holda bo'lsa, ikkinchisi charviga tutashib, charvi tomoni nomini oladi. Shu erdan tuxumdon darvozasi tuxumdonga qon tomirlari va nervlari ichkariga kirib tarqaladi. Kirg'oqlari medial va lateral yuzalarni hosil qiladi. Tuxumdon tashqi tomonidan kubsimon shakldagi murtak embrional epiteliysi bilan qoplangan, uning ostida biriktiruvchi to'qimadan tashkil topgan oqsil parda yotadi. Bu to'qima bez ichiga o'sib kirib, bez stromasini qosil qiladi.

Ayollar organizmida muntazam ravishda ovulyatsiya jarayoni sodir bo'lib turadi. Follikullarning etilishi gipofiz bezining follikulni stimullovchi gormoni (FSG) foolitropin ta'siri ostida sodir bo'ladi. Ovulyatsiya esa gipofizning lyutillovchi gor-moi (LG) lyutropin ta'siri natijasida sodir bo'ladi.

Etilgan follikulning yorilishi natijasida qolgan hujayralar tarkibida lyuteotsit hujayralari hosil bo'lib, ular progesteron gormonini ishlab beradi. Agar tuxum hujayra otalanmasa, sariq tana 12-14 kuni yashab biriktiruvchi to'qimaga aylanadi, bunga oq tana deb ataladi. Agar otalanish sodir bo'lsa, sariq tana homiladorlikning oxirigacha saqlanib qoladi. Bunga homiladorlik sariq tanasi deyiladi. Bola tug'ilganidan so'ng bu ham biriktiruvchi to'qimaga aylanadi.

Nayning ichki devori bo'ylama shaklida joylashgan burmalar hosil qilib tuzilgan shilliq qavatdan tashkil topgan. Bu qavatda ikki xil hujayra uchraydi: kiprikli silindsimon va kiprigi yo'q bez hujayralari. Muskul qavati uzunasiga va aylana joylashgan hujayralardan tashkil topgan. Ularning peristaltikasi va kiprikchalarining bachadon bo'shlig'i tomon qilgan harakatlari tuxum hujayrani bachadon tomonga qarab so'rilishini ta'minlaydi. Bachadon nayi orqali keladigan tuxum hujayra unga nisbatan qarama-qarshi kelayotgan spermatozoid bilan otalanib, zigota shaklida ba-chadon bo'shlig'iga tushib, tezda ona organizmi bilan bog'lanadi. Seroz parda siyrak tolali shakllanmagan biriktiruvchi to'qimadan tashkil topgan bo'lib, ustidan mezoteliy bilan qoplangan.

Bachadon (*uterus*) toq a'zolar qatoriga kiradi, noksimon shaklida, kichik chanoq bo'shlig'ida qovuq bilan to'g'ri ichak o'rtasida joylashadi.

Bachadon bo'yin, tana va tub qismlariga bo'linadi. Tub qismi yuqoriroq joylashgan bachadon ikkita nayining yuqori qismini tashkil etadi. Tanasi ancha qalinlashgan bo'yin qismiga qarab ingichkalashib, uning teshigi qinga ochiladi. Bachadonni oldingi yuzasi siydik pufagi bilan chegaralanib, uni siydik pufagi yuzasi nomi bilan ataladi. Orqa tomondan to'g'ri ichak bilan chegaralanib, unga to'g'ri ichak yuzasi deyiladi. Bachadon bo'shlig'i noto'g'ri uchburchak shaklidagi tirqishga o'xshagan. Bachadon tanasi bilan tub qismining chegarasida uning bo'shlig'iga ikki tomondan bachadon nayi ochiladi. Bachadon bo'yin qismida ichki va tashqi teshiklari bo'lib, tashqi, ya'ni qinga ochiladigan qismi tug'magan ayollarda dumaloq shaklda bo'lib, tuqqan ayollarda ko'ndalang joylashgan yoriqqa o'xshaydi. Bachadon uzunligi normal holatda 5-7 sm., tub qismidagi eni 4 sm., devorining qalinligi 2-2,5 sm., og'irligi esa 50 g. ni

tashkil etadi. homiladorlikning 8 oyligida bachadon kattalashib, 20 sm. ga teng bo'lishi mumkin. Homiladorlik jarayonida bachadon ichida va uning devorida murakkab jarayonlar sodir bo'ladi. Devorida qo'shimcha muskul, biriktiruvchi to'qima hujayralari paydo bo'ladi. Qon tomirlari keskin rivojlanadi. Bachadon devori uchta qavatdan tashkil topgan: 1) shilliq parda yoki endometriy; 2) qalin, yaxshi rovojlangan muskul parda yoki miometriy; 3) seroz parda yoki perimetriy.

1. **Bachadon shilliq pardasi endometriy** bir qavatli xilpillovchi silindrsimon epiteliy bilan qoplangan. Bo'yin qismida burmalar hosil qiladi.

Shilliq osti pardasida hujayra elementlariga mo'l bo'lgan siyrak biriktiruvchi to'qimadan iborat qalin xususiy qavat yotadi.

Hujayra elementlaridan ko'plab makrofaglar va retikula hujayralari uchraydi. Ba'zan shilliq qavatida ko'plab oddiy naysimon bezlar joylashadi.

2. **Muskul pardasi miometriy** uch qavatni tashkil etadi. Birinchisi shilliq parda ostida joylashgan bo'lib, silliq muskul tolalari bo'ylama holda joylashadi. O'rta qavatini tashkil etuvchi muskul tolalar aylana yo'nalishda joylashadi. Bu qavat muskuli kuchli rivojlangan, qalin bo'lib, qon tomirlarga boy bo'ladi. Tashqi muskul qavatida muskul tolalari bo'ylama joylashadi. Bunga tomirlar usti qavati deyiladi. Uchchala muskul qatlamlar orasida elastik tolalarga boy siyrak shakllanmagan biriktiruvchi to'qima joylashadi. Perimetriy yoki seroz parda bachadon usti qismini o'raydi. Bachadon oldi va yon tomonlarida seroz parda bo'lmaydi.

3. **Perimetriy** siyrak shakllanmagan biriktiruvchi to'qimadan tashkil topgan bo'lib, tashqaridan mezoteliy bilan o'ralib turadi.

Bachadon qorin pardasi bilan hamma tomondan o'ralgan bo'lib, intraperitoneal a'zolar qatoriga kiradi: bachadon atrofidan bir nechta paylar va boylamchalar bilan tortilgan. qorin pardaning bachadon bilan chanoq devori o'rtasidagi qismi bachadon serbarg boylami deyiladi. Boylamning bachadon nayi va tuxumdon o'rtasidagi bachadonga yaqin qismiga bachadon tutqichi deyiladi. Serbarg boylamining orqa yuzasiga tuxumdon tutqichi yopiladi. Bachadonning yuqorigi ikki burchagidan, bachadon nayi boshlangan joyining oldidan 13-15 sm. ga teng dumaloq boylami boshlanadi va uyatli lablarga tutashadi. Boylamda muskul tolalari ham uchraydi.

Qin devorlari shilliq va muskuldan tashkil topgan, qisman cho'ziluvchan xususiyatga ega, uzunligi 8-10 sm.g ichki devorlari bir-biriga yaqin joylashgan noksimon nayga o'xshaydi. Qin bachadon bo'yin qismidan boshlanib, jinsiy yorug'ligiga ochiladi. Oldingi va orqa yuzalari bir-biriga tegib turadi. Kichik chanoq bo'shlig'ida joylashadi. Qin bo'shlig'i yuqori tomondan bachadonni biroz o'rab olgan holda bo'lgani uchun bachadon bo'yni bilan devori o'rtasida oldingi va orqa oraliqlar qin gumbazini hosil qiladi. Orqa gumbaz chuqurroq bo'ladi. Qin pastki tomoni qin dahliziga ochiladi. Qiz bolalarda qin teshigida qalqasimon parda bo'lib, uning o'rtasida kichkina teshigi bo'ladi. Bunga qizlik parda deyiladi. Qizlik parda birinchi jinsiy aloqa yoki tuqqanida buzilib, parda qoldiqlari kichkina chandiqa aylanadi. Qin ichki devori yuzalari ko'ndalang joylashgan burmalarni hosil qiladi. Bachadon muskul qavati qin devori muskul qavatiga qo'shilib, qin devorida kuchli muskul tizimini tashkil etadi. Qin orqa gumbaz sohasida ichakdan bachadonga o'tuvchi qismida qorin parda bilan o'raladi, boshqa qismlarida seroz parda bo'lmaydi.

Klitor qov birlashmasi oldida joylashadi. Embrional taraqqiyot va rivojlanishi bo'yicha erkak tashqi jinsiy a'zolari g'ovak tanasiga o'xshab ketadi. Ikkita eriktik g'ovaksimon tanadan tashkil topgan. Tashqi qavati ko'p qavatli yassi epiteliy bilan qoplangan. qizlik pardasi shilliq pardaning burmasi hosili bo'lib, shilliq parda tuzilishiga o'xshagan. Ayollarning jinsiy a'zolari ayniqsa, kuchli sezuv genital tanachalari va boshqa nerv oxirlari bilan ta'minlanganlar.

Chot oralig'i (*perineum*) kichik chanoq bo'shlig'idan, chiqish yo'lini to'sib turgan muskul va fastsiya plastinkalaridan tashkil topgan. Bir tomondan dum umurtqalarining uchi qismi, oldingi tomondan simfizning pastki nuqtasi va yon tomonlaridan ikkala qo'ymich bo'rtig'i bilan chegaralangan. Chot oraliqining tashir tomonida tashqi jinsiy a'zolar va anal

teshigi joylashadi. Yorg'oq o'rtasidan o'tadigan sagital yuzasidagi o'rta chot orqali ikkiga bo'linadi. Ikkala qo'ymich bo'rtig'idan o'tkazilgan shartli belgi chot oralig'ini uchburchak shaklida ikkiga bo'ladi. Ularning ichida siydik tanosil diafragmasi (oldinda) va chanoq diafragmasi (orqada) joylashadi. Ikkala diafragma ikki qavatni tashkil etuvchi muskul va fastsiyadan tashkil topgan. Ayollarda siydik tanosil diafragma qismida siydik chiqaruv kanali va qin, erkaklarda esa, faqat siydik chiqaruv kanali joylashadi. Chanoq diafragmasi orqali to'g'ri ichakning yakunlovchi qismi o'tadi. Siydik-tanosil diafragma muskul qismi erkaklarda ayollarnikiga nisbatan kuchli, fastsiyasi esa bo'shroq hisoblanadi.

Muhokama uchun savollar

3.1. Bachadon va naylarning topografiyasi.

3.2. Oogenez jarayonining kechishi.

3.3. Erkak va ayol tashqi jimsiy organlari.

8-mavzu: Yurak qon tomirlar tizimi. Qon tomirlar tizimi. Tashqi va ichki sekretiya bezlari klassifikatsiyasi va ularning gormonlari. Sekretiya tiplari.

(2 soat)

Asosiy savollar:

1. Yurak qon tomirlar tizimi.

2. Qon tomirlar tizimi.

3. Tashqi va ichki sekretiya bezlari klassifikatsiyasi va ularning gormonlari.

Mavzuga oid tayanch tushunchalar va iboralar: Yurak, perikard, bo'lmacha, qorincha, vena, arteriola, kapillyar, qon .

1-savol bo'yicha dars maqsadi: Yurak qon tomirlar tizimi to'g'risida to'liq tushuncha va tasavvur hosil qilish.

Birinchi savol bayoni

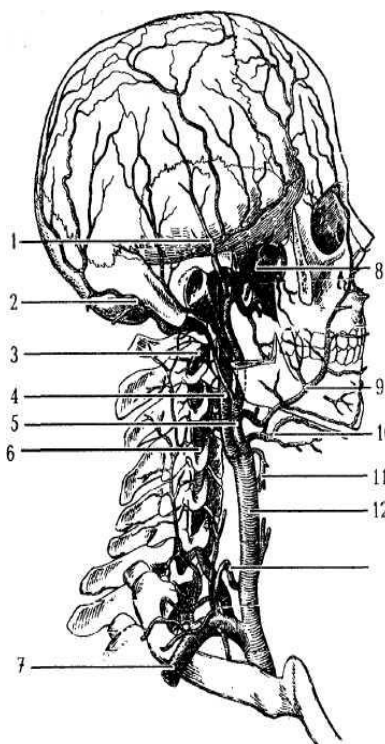
Tomirlar organizmda modda almashinishini ta'minlab turuvchi eng muhim tizim bo'lib, barcha to'qima va a'zolarga ozuqa moddalarni, kislorod va suvlarni etkazib beradi, modda almashinish jarayonidan so'ng, hosil bo'lgan chiqindi moddalarni ayiruv a'zolari orqali tashqariga chiqarib berishni ta'minlaydi. Bu tizimga har xil diametrlardan tashkil topgan, ichida arteriya va vena qonlari uzluksiz ravishda oqib turadigan tomirlar va qon oqib turishini ta'minlab turadigan asosiy a'zo - yurak kiradi. qon tomirlar tizimi va organizm o'rtasida murakkab trofik jarayonlar sodir bo'ladi. Ularning morfologik tuzilishi va funktsiyasi asosan organizmda modda almashinuviga moslashgan.

Qon tomirlar yopiq tomirlar tizimi bo'lib, ularda qon doim bir tomonga qarab oqib turadi (39-rasm). Tomirlarda qon oqishini yurak, tomirlar devoridagi muskullarning ritmik ravishda qisqarishi ta'minlaydi. Qon tomirlari morfologik tuzilishi va funktsiyasiga qarab arteriya va vena qon tomirlariga bo'linadi. Arteriya (aeg - qavo, legeo - sakdayman) tomirlari deb yurakdan qon olib ketuvchi tomirlarga aytiladi. Yurakka qon olib keluvchi tomirlarga, vena tomirlari deb ataladi. Gippokrat murdani yorib ko'rganda, arteriya tomirlari bo'shlig'ini ko'rib, ular ichidan havo oqadi deb, hozirgacha saqlanib kelayotgan arteriya nomini berib ketgan.

Arteriya qon tomirlari yurakning chap qorinchasidan organizmda eng yirik aorta tomiri bilan boshlanadi. Aorta ichidagi qon kislorodga to'yingan arteriya qonidir. Aorta ko'krak qafasi va qorin bo'shlig'idan o'tayotib, atrofidagi a'zolarga arteriya tomirlarini beradi. Arteriya tomirlari borgan sari diametrlari kichiklashib boradi. So'nggi tarmoqlanishlar natijasida kichik diametrli arteriyalarga, ular arteriolalarga, arteriolalar esa eng kichik diametrli qon tomirlari bo'lgan kapillyarlarga tarmoqlanadi. Kapillyar qon tomirlari organizmda mavjud bo'lgan barcha to'qima va hujayralarni arterial qon bilan ta'minlaydi. Kapillyar tomirlarning o'rtacha uzunligi 0,5 mm., diametri 3-3,5 mkm. ga teng, ya'ni odam tukining diametridan 50 marta kichik bo'ladi.

Qon mikrotsirkulyatsiyasini ta'minlovchi tomirlar tizimiga quyidagilar kiradi: arteriola, prekapillyar, postkapillyar va venulalar. Bular asosan muskul qavatlarining yupqalashib borishi va oxiri kapillyar tomirlarda umuman uchramasdan faqat endoteliydan tashkil topgan qavati bilan farqlanadilar.

Kapillyar tomirlar miqdori shakli va hajmi turli a'zolarida har xil. Kapillyarning miqdori moddalar almashinuvi tez kechadigan a'zolarida moddalar almashinuvi sustroq kechadigan a'zolarga nisbatan bir necha barobar ko'proqdir. Bir minutda turli a'zoldan oqib o'tadigan qon miqdori, 100 g. vaznga nisbatan hisoblanganda, quyidagicha ifodalanadi: qalqonsimon bezda - 560, buyraklarda - 420, jigarda - 150, yurakda (toj tomirlar orqali) - 85, ichaklarda - 50, miyada - 65, taloqda - 70 va me'dada - 35 ml.



39-rasm. Bosh va bo'yin arteriyalari.

1-chakkaning yuza arteriyalari; 2-ensa arteriyasi; 3,6-umurtqa arteriyalari; 4-ichki uyqu arteriyasi; 5- tashqi uyqu arteriyasi; 7- o'mrov osti arteriyasi; 8-jag' arteriyasi; 9-yuz arteriyasi; 10-til arteriyasi; 11-qalqonsimon bezning ustki arteriyasi; 12-umumiy uyqu arteriyasi; 13-qalqonsimon bezning pastki arteriyasi.

Ma'lum bo'lishicha, a'zolar nisbatan tinch osoyishta turganda ayrim kapillyar tomirlar yopiq holatda bo'lib, faollik oshib borishi bilan ochilib, ularning soni ortib boradi. 1 mm² yurak muskulida 5500 kapillyar tomirlari uchraydi. Normal holatda 50% kapillyar ishlab turadi.

Kapillyar tomiri birinchi bo'lib M. Malpigiy (1661) tomonidan aniqlangan. Oxirgi ma'lumotlarga ko'ra odam organizmida taxminan 150 milliard atrofida kapillyar tomirlar bo'lib, tanani tashkil etuvchi 300 trillion hujayralarni qon bilan ta'minlaydi. Organizmda uchraydigan barcha kapillyar tomirlar bir-biriga ulansa, 100 ming km. ni tashkil etadi, ya'ni er yuzini 2,5 marta aylanib chiqishi mumkin. Organizm bilan tomirlar o'rtasida sodir bo'ladigan modda al mashinuv jarayoni kapillyar tomirlari bilan to'qimalar o'rtasida sodir bo'ladi. Bu tomirlar orqali qondan kislorod va turli ozuqa moddalari to'qima hujayralariga o'tadi. Hujayralarda esa ularda kechayotgan hayotiy jarayonlar natijasida hosil bo'lgan turli chiqindi, keraksiz moddalar va karbonat angidrid gazi kapillyar tomirlar orqali qonga so'riladi. Natijada kapillyar tomirlari ichidagi qon rangi qisman o'zgarib, qoramtir-qizqish tusga kiradi. Karbonat angdirid gazini o'z ichiga olgan mana shunday qon venoz qoni deb ataladi. Venoz qon kapillyar qon tomiri bo'ylab oqib venulalarga yig'iladi. Venulalar esa kichik diametrli vena tomirlarini hosil qiladi. Oqibatda organizmda mavjud bo'lgan barcha vena tomirlarining hammasi ikkita eng yirik diametrli vena - pastki va yuqorigi kovak venalarga aylanadi.

Arterial tomirlarning devori uch qavatdan tashkil topgan. Ichki qavati qonga tegib turadigan endoteliy qavati bo'lib, uning ostida bazal membrana yotadi. O'rta qavati elastik tolalar bilan navbatma-navbat joylashgan muskul qavatdai tashkil topgan. Tashqi qavati asosan biriktiruvchi to'qima bilan o'ralgan bo'ladi. Arteriya devoridagi elastik tolalar butun bir elastik tayanch tuzilmani tashkil qilib, arteriya tomirlarining kengayib va torayib turishi kabi elastik holatini ta'minlaydi. Arteriya tomirlari yurakdan uzoqlashgan sari ularning diametrlari kichkinalashib boradi. Odatda yurakka yaqin joylashgan yirik arteriyalar qonni o'tkazib beruvchi vazifani bajaradi. Ular yurak chiqarib berayotgan qon bosimini birinchi bo'lib qabul qiladi, natijada uzluksiz ravishda kengayib va torayib turishga moslashgan bo'ladi. Shuning uchun bunday arteriya tomirlari devori mexanik ta'sirga moslashgan bo'lib, tarkibida ko'plab elastik tolalari hamda cho'ziluvchanlik xususiyatiga ega membranadan tashkil topgan. Bunday

arteriyalarni elastik turdagi arteriyalar deb yuritiladi. Bunday arteriyalarga odatda aorta va arteriyalar kiradi. Yurak urushi natijasida tomirlar devoriga ta'sir qiluvchi kuch asta kamayib borishi bilan o'rtta va mayda diametrdagi arteriya tomirlaridagi qon harakati shu tomirlar devorining qisqarib borishi hisobiga sodir bo'ladi. Bunday arteriya tomirlari kuchli rivojlangan silliq muskul qavatidan tashkil topgan bo'lib, bunday arteriyalar muskul turdagi arteriyalar deb nom olgan. Bunday arteriyalarga o'rtta va kichik kalibrdagi arteriyalar kiradi. Bularga tana, oyoq, ichki arteriyalar tomirlarini olishimiz mumkin.

Yurak to'rt kamerali a'zo bo'lib, kuchli muskul tizimidan tashkil topgan. Kameralari yonma-yon joylashadi. O'ng va chap bo'lmacha, o'ng va chap qoriichalari bor. Chap bo'lmacha va chap qorincha arteriya qonlarini qabul qilib, uni organizmga haydab beradi, shuning uchun yurakning bu kameralariga arteriya qismi deyiladi. O'ng bo'lmacha va o'ng qorincha vena qonini qabul qilib, uni chiqarib beradi. Bular vena kameralari deb nom olgan.

Yurak konussimon shaklda bo'lib, uning yuqoriga qarab turgan kengaygan qismiga asosi, pastga qarab ingichkalashib ketgan qismiga uning uchi deyiladi. Uning asos qismi orqaga, yuqoriga, uch tomoni esa pastga, oldinga va chapga yo'nalgan holda joylashgan. Ikki yuzaga ega, birinchisi oldinga va yuqoriga qaragan to'sh qovurg'a yuzasi bo'lsa, ikkinchisi bir oz pastga qaragan diafragma yuzasidir. Yurak ko'krak oralig'ida joylashgan bo'lib, uning 2/3 qismi tana o'rtta chizig'ining chap tomonida, 1/3 qismi esa o'ng tomonda joylashadi. Yurak uning asos qismiga tutashgan yirik tomirlariga osilib turgan holda qisqarib va kengayib turadi. Yurakning qisqarishiga sistula deyilsa, kengayishiga diastula deyiladi. Yurak oldingi tomondan bo'lmachalar bilan qorinchalar chegarasiga to'g'ri keladigan toj egati va qorinchalarning bir-biridan ajratib turgan oldingi va orqa qorinchalararo egatlariga ega.

Yurak egatlari va uning tomirlarini yog' moddasi to'ldirib turadi. Yurakning katta-kichikligi odam gavdasiga, jismoniy baquvvatligiga va organizmdagi modda almashinish jarayonlariga bog'liq. Tirik odamlarda olingan rentgenogramma yordamidagi ma'lumotlarga qaraganda, yurakning ko'ndalang diametri 12-15 sm. ni tashkil etsa, uzunasiga 14-16 sm. ga teng. O'rtacha og'irligi ayollarda, 250 g., erkaklarda 300 g. ni tashkil etadi.

Bo'lmachalar va qorinchalar o'rtasida yurak klapanlari joylashadi. Chap bo'lmacha bilan chap qorincha o'rtasida ikki tavaqali, o'ng bo'lmacha bilan o'ng qorincha o'rtasida uch tavaqali klapan joylashadi. Ikki tavaqali klapan mitral klapan nomi bilan ham ataladi. Yurak klapanlari yurak ichki qavati endoteliy burmalaridan shakllangan. Klapanlarning asosiy vazifalari yurak kameralari bo'shlig'idagi qonni faqat bir tomonga qarab harakat qilishini hamda teskari harakatiga to'sqinlik qilib turishni ta'minlaydi. Shunday klapanlar yurakka qon olib keluvchi va qon olib ketuvchi tomirlarda ham uchraydi. Eng yirik arteriya tomirlaridan aorta va o'pka tarmog'i teshiklarida ham yarimoysimon klapanlar joylashgan bo'lib, qorinchalar chiqarib bergan qonni teskari oqib tushishiga to'sqinlik qiladi. Ayrim hollarda yurak klapanlari jarohatlangan bo'lib, ularning germetik holda yopilishining buzilishi natijasida qon qisman teskari tomonga o'tadigan bo'lib qoladi. Masalan, yurak klapanlarining bir butunligi buzilishi natijasida uchraydigan kasallarda.

Yurakning harakati embrional davrning uchinchi haftasidan boshlanib, yurak urishi asosan ikki fazadan tashkil topgan. Navbatma-navbat ikki fazada ishlashi qon organizm bo'ylab faqat bir yo'nalishda, ya'ni yurak bo'lmachalaridan qorinchalariga, ulardan esa tomirlarga o'tadi. Qisqarish jarayoni dastavval yurakning ikkala bo'lmachalarining qisqarishidan boshlanadi. Bo'lmachalar qisqarishi tugashi bilan qorinchalarda boshlanadi, bo'lmachalar esa, bo'shshish holatiga qaytadi. Yurak bo'lmachalarining birinchi qisqarishidan to' ikkinchi qisqarishigacha kechgan davrga, yurakning bir sikli deyiladi. Yurak har bir siklda muayyan miqdordagi qonni tomirlarga o'tkazib beradi. Urtacha hisobda yurak bir minutda 60 marta urib tursa, unda yurakning bir urishi (tsikli) bir sekundga to'g'ri keladi. Bundan bo'lmachalar qisqarishiga (sistolasiga) 0,1 sek., qorinchalar qisqarishiga (sistolasiga) 0,3 sek. sarflanib, 0,6 sek. esa umumiy diastolaga to'g'ri keladi. Demak, bo'lmachalar yurak siklining 90 % davomida, qorinchalar esa 70 % davomida pauza holida bo'lib, dam olib turadi. Yurak urishi yoki sekinlashishiga albatta sekundlar miqdorida ham o'zgarishlar bo'ladi.

Yurakning o'ng bo'lmachasi kubsimon shaklda bo'lib, bo'lmacha chap tomonidan yuqorigi kovak venasi, pastdan undan kengroq bo'lgan pastki kovak venasi quyiladi. O'ng bo'lmachaga kovak venalardan tashqari yurakning o'zidan chiquvchi tojsimon venoz sinusi quyiladi. O'ng bo'lmachaning kamerasi oldingi tomondan yuqoriroqda joylashgan o'ng qo'ltig'i bo'shlig'i bilan tutashgan bo'ladi. Natijada bo'lmachaning ichki bo'shlig'i o'ng quloqcha bo'shlig'i hisobiga ancha kengayadi. O'ng va chap yurak quloqchalari yassi shaklda bo'lib, aorta va o'pka tarmog'i tomirlarini yopib turgan holda yurakning oldingi yuzasida joylashadi. Bo'lmachaning ichki yuzasi de-yarli silliq bo'lib, faqat quloqcha oldingi yuzasidagi taroqsimon muskul tolalari parallel holda joylashgan do'nglar hosil qiladi. Do'nglar taroqsimon muskullarning yuqorigi va pastki boylamchalaridan bo'rtib chiqishidan hosil bo'lgan. Bulardan tashqari, ikkita kovak venalari quyiladigan qismining o'rtasida bo'rtiq bo'lib, unga venalararo bo'rtiq deyiladi. O'ng bo'lmacha bilan chap bo'lmacha o'rtasida to'siq bo'lib, o'ng bo'lmacha to'siq yuzasida ovalsimon botiq joylashadi. Organizm embrional rivojlanish davrida shu ovalsimon teshik orqali qon o'ng bo'lmachadan chap bo'lmachaga o'tib turadi. Bola tug'ilganidan so'ng, bu teshikcha odatda bitib, yopilib ketadi. Shu ovalsimon teshik bitgan joyida botiq hosil bo'lib, unga ovalsimon teshik deyiladi. Ayrim hollarda bu teshik chala bitadi yoki umuman bitmay qolishi mumkin. Natijada vena qoni arteriya qoni bilan aralashib turishi natijasida har xil kasallar sodir bo'ladi. O'ng bo'lmacha pastki tomonda o'ng qorincha bilan uch tavaqali klapan vositasida bir-biri bilan tutashgan bo'ladi.

Yurakning chap bo'lmachasi o'ng bo'lmacha orqasida joylashgan bo'lib, uning ichki yuzasi o'ng bo'lmacha ichki yuzasiga nisbatan silliqroq bo'ladi. Chap bo'lmacha devorida ham taroqsimon muskullar uchraydi. Bo'lmacha orqa qismining yuqoriroqida to'rtta teshik ochilgan bo'lib, ular orqali chap bo'lmachaga har bir o'pkadan ikkitadan turtta o'pka venalari quyiladi. Bu teshiklarda ham xuddi kovak venalarining teshiklariga o'xshab klapanlar bo'lmaydi. O'pka venalari o'pkada kislorodga to'yingan arteriya qonini chap bo'lmachaga olib kelib quyadi. qon chap bo'lmachadan ikki tavaqali klapaniga ega teshik orqali chap qorinchaga o'tadi.

O'ng qorincha vena qonini yurakda yo'naltirib beruvchi bir qismi bo'lib, vena qoni o'ng bo'lmacha bilan o'ng qorincha o'rtasidagi teshik orqali qorinchaga o'tadi. Qorinchaning bo'lmachaga yaqin qismidagi devori birmuncha tekis holda bo'lsa, pastroq qismida muskullar qorincha bo'shlig'iga o'sib, bo'rtiqlar hosil qilganini kuzatamiz. Bu muskullar qorincha devorining uchta joyidan o'sib chiqib so'rg'ichsimon muskullarni tashkil etadi. Bu muskullarning uchlari paylarga aylanib, klapanlarning erkin turgan qirg'og'iga va pastki yuzalariga kelib yopishadi. So'rg'ichsimon muskullarning ichida bittasi yirik bo'lib, uning uchi ham maydalariga tarmoqlanib, uchlari paylarga aylanadi va klapanlarga borib tutashadi. qorincha qisqarganida klapanlarni o'ng bo'lmacha tomon egilib ketmasligiga yo'l qo'ymaydi hamda qonning o'ng qorinchadan o'ng bo'lmachaga o'tib ketmasligini, ya'ni klapanlarni nihoyatda zich berkitib turishini ta'minlaydi. O'ng qorincha oldingi tomonidan yuqoriroqda arterial teshik bilan yakunlanuvchi arteriya konusini shakllantiradi. Bu qismdan o'pka tarmog'i boshlanadi. Teshik atrofi baquvvat fibroz to'qimadan tashkil topgan halqa bilan o'ralgan. U erda o'pka tarmog'ining uchta yarimoysimon klapanlari joylashadi. Qorincha qisqarganida uning bo'shlig'idagi venoz qon o'pka tarmog'i nomli arteriya tomiriga o'tadi. Diastula vaqtida bu klapanlar ham nihoyatda zich bekilib qonni teskari oqishiga yo'l qo'ymaydi.

Chap qorincha o'ng qorinchaga nisbatan baquvvatligi bilan farqanadi. Ayniqsa, muskul qavat o'ng bo'lmacha devoriga nisbatan 2-3 marta qalin. Bunday tuzilish qorinchaning katta kuch bilan qisqarishiga bog'liq bo'lsa kerak. Chap bo'lmachaning oldingi devoridan yurakning chap quloqchasi boshlanadi. Devorining ichki yuzasi silliq tuzilishga ega. Devoridan etsdokardning o'sib chiqishi natijasida bir nechta qatlamchalar hosil bo'lib, ulardan so'rg'ichsimon muskul o'sib chiqadi. Muskul o'simtalari klapanlarning ichki yuzasi va chetlariga borib yopishadi. Chap bo'lmacha bilan chap qorincha o'rtasida fibroz to'qimadan tashkil topgan bo'lmacha qorincha teshigi bo'lib, teshik atrofida oldingi va orqa ikki tavaqali mitral klapanlar joylashadi. Chap qorinchaning yuqori qismida arterial teshik bo'lib, u orqali

chap qorinchadan arterial qon aortaga o'tadi. Aorta boshlang'ich qismida ham xuddi o'pka tarmog'iga o'xshab uchta - orqa, o'ng va chap yarimoysimon klanalar joylashadi. Bularning ham funktsional mexanizmi boshqa klapanlarnikiga o'xshagan.

Miokard yurakning boshqa qavatlariga nisbatan eng kuchli va qalinligi bilan farqlanadi. Bu qavat asosan ko'ndalang targ'il muskul to'qimasidan tashkil topgan bo'lib, muskul tolalari ketma-ket joylashgan muskul hujayralaridan, kardiomiotsitlardan tashkil topgan. Bu tolalar yon tarmoqlari bilan tutashib, to'rsimon shaklini egallaydi. Muskul tolalarining uzunligi o'rtacha 50-100 mkm., diametri 17-20 mkm. ga teng. Skelet muskulaturasidan farqi yurak muskul tolalari sarkoplazmada joylashgan miofibrillalar sarkoplazmaning periferik qismida joylashadi. Markaziy qismida joylashgan 1-2 yadrosiga ega.

Miokard muskulaturasi ham xuddi endokardga o'xshab yurak devorining hamma joyida bir xil emas. Bo'lmachalar devorida muskul tolachalar tashqi uzunasiga va ichki sirkulyar holatda joylashgan ikki qavatni tashkil etsa, qorinchalar devorida uch qavatni tashkil etadi. Bularda uzunasiga joylashgan yupqa tashqi, o'rta sirkulyar va ichki uzunasiga joylashgan qavatlar mavjud.

Epikard seroz pardadan tashkil topgan bo'lib, parietal va vistseral qavatlarni tashkil etadi. Epikard yurak hamda aorta va o'pka tarmog'i tomirlarining yurakka yaqin qismlarini qoplab, so'ng parietal varag'iga aylanib, perikard devorini tashkil etadi. Natijada ikkala varaq yurak xalta bo'shlig'ini tashkil etadi. Bo'shliq, ichida hamma vaqt seroz suyuqligi joylashadi. Suyuqlik yurak qisqarib bo'shshaganida varaqlari ichki yuzasini yog'lab turadi.

Yurak bo'lmacha va qorinchalarining navbatma-navbat ritmik holatda qisqarishi maxsus o'tkazuvchi yo'l orqali sodir bo'ladi. Bu yo'l qo'zg'alishning bo'lmachalardan qorinchalar tomon o'tishini ta'minlaydi. Yurak miotsitlarida paydo bo'lgan qo'zg'alishni tezda boshqa miotsitlar bo'ylab tarqatadi.

Yurakning funktsional ishi asosan fazadan tashkil topgan: sistola - qisqarish; diastola - bo'shshish; pauza - yurak bo'lmachalari qisqarganida qorinchalar bo'shshadi, so'ng umumiy yurak pauzasi keladi, bunda yurak bo'lmacha va qorinchalari bo'shshadi. So'ng yangi qisqarishlar davom etadi. Ma'lum bo'lishicha, bir soat ichida yurakdan 300 litr qon o'tar ekan.

Muhokama uchun savollar

1.1. Yurak chegarasi, kameralari, klapanlari.

1.2. Yurak devorlarining qavatlari, innervatsiyasi.

1.3. Yurak bo'lmacha va qorinchalarining navbatma-navbat ritmik holatda qisqarishi qanday sodir bo'ladi.

2-savol bo'yicha dars maqsadi: Qon tomirlar tizimi to'risidagi talabalarda tasavvur va to'liq tushuncha hosil qilish.

Ikkinchi savol bayoni

Kichik qon aylanish tizimi o'pkalarda venoz qonini kislorodga boy arteriya qoniga aylantirib beruvchi tomirlar tizimidir. Kichik qon aylanish doirasining tomirlari o'ng qorinchadan chiqadigan o'pka tarmog'i tomiridan boshlanadi. O'pka tarmog'i chapdan yuqoriga qiyshiq holda ko'tarilib, orqasida joylashgan aorta bilan kesishib o'tadi, uning uzunligi chamasi 5-6 sm., diametri 3-3,5 sm. bo'lib aorta yoyi ostida IV-V ko'krak umurtqalari qarshisida ikkita, ya'ni o'ng va chap o'pka arteriyalariga bo'linadi. Bular o'ng va chap o'pka darvozasi tomon qarab yo'naladi. O'pka tarmog'i o'ng va chap o'pka arteriyalariga bo'linadigan joyida aorta yoyiga tortilgan muskul fibroz to'qimalaridan tashkil topgan tutam, arteriya payi joylashadi. Arteriya payi embrional rivojlanish paytida tomir vazifasini bajarib kelgan. Embrional davrda o'pkalar gaz almashinish jarayonida ishtirok etmasligi natijasida kichik qon aylanish doirasi shu tomir orqali qon, o'pka tarmog'idan o'pkalarga yo'nalmasdan to'g'ri aorta yoyiga o'tgan. Bola tug'ilgandan so'ng o'pka ishlab ketishi natijasida bu yo'l asta-sekin bitib ketadi. Bu tomirga Batalov yo'li ham deyiladi.

O`ng o`pka arteriyasi chap o`pka arteriyasiga nisbatan uzunroq bo`lib, ko`tariluvchi aorta, yuqorigi kovak vena yonidan, aorta yoyi ostidan o`tib o`ng o`pka darvozasi tomon yo`naladi. Chap o`pka arteriyasi o`pka tarmog`ining davomi shaklida ko`ndalang yo`nalib, pastga tushuvchi aorta oldidan o`tib o`pkaga boradi. Ikkala o`pka arteriyalari o`pkalar ichiga kirib tarmoqlanib ketadi. Tarmoqlanishi xuddi bronxlarga o`xshab dastlab o`pka bo`laklariga, so`ng segment bo`laklariga va oxiri mayda kapillyar tomirlariga bo`linib, o`pka alveolalari orqali gaz almashinish jarayoni sodir bo`ladi. Ayni vaqtda karbonat angidrid qondan alveolalarga o`tadi. Nafas bilan tashqariga chiqiladi. Shu bilan birga alveola ichidagi kislorod qonga o`tadi. O`pkada ana shunday gaz almashinishi oqibatida qon kislorodga boyib, qizil tusga kiradi, ya'ni arterial qonga aylanadi. Mayda venula tomiri yiriklashib, oxiri ikkala o`pkadan kislorodga to`yingan ikkitadan o`pka vena tomirlari chiqib, yurakning chap bo`lmachasiga quyiladi. O`pka venalarida klapanlar bo`lmaydi.

Katta qon aylanish doirasi organizmda eng katta diametrga ega arteriya yurakniig chap qorinchasidan chiqadigan aorta bilan boshlanadi. Aorta ko`krak va qorin bo`shlig`idan IV bel umurtqasigacha yo`naluvchi yirik magistral tomir bo`lib, undan tarqalib chiqadigan tomirlar butun organizmni arteriya qoni bilan ta'minlaydi. Aorta tomiri o`zining yirikligi, devorida ko`plab uchraydigan elastik tolalari va mustahkam tuzilishi bilan boshqa tomirlardan keskin farq qiladi. Aorta uch qismga bo`lib o`rganiladi: 1) yuqorigi ko`tariluvchi aorta; 2) aorta ravog`i; 3) pastga tushuvchi aorta.

1. **Yuqoriga ko`tariluvchi aorta** yurakning chap qorinchasidan boshlanadi, uzunligi 6 sm.ga teng, yurakdan chiqib, perikard bilan o`ralgan holda yuqoriga qarab yo`naladi. Shuning uchun yuqoriga ko`tariluvchi aorta nomini olgan. O`pka tarmog`i orqasidan o`tadi. Boshlang`ich qismi kengayganroq bo`lib, unga piyoz-boshcha qismi deyiladi, uning devori bilan kla-panlari o`rtasida aorta uchta sinusi joylashadi. Aortaning piyoz-boshcha qismidan yurakning o`zini qon bilan ta'minlaydigan ikkita o`ng va chap tojsimon arteriyalar chiqadi.

O`ng tojsimon arteriya piyozboshchadan chiqib, yurakning o`ng tomoniga qarab yo`naladi va tarmoqlanadi. Yurakning uch qismigacha etib borib, uning tarmoqlari chap va o`ng qorinchalar va yurakning o`ng bo`lmachasi miokardini arteriya qoni bilan ta'minlaydi.

Chap tojsimon arteriya piyozboshchadan chiqib, yurak chap tomoniga yo`naladi va tarmoqlanadi. Uning tarmoqlari qorinchalar o`rtasidagi to`siqni, o`ng va chap qorinchalar devorini hamda chap qorincha va chap bo`lmacha muskullariga tarmoqlanib kirib, ularni qon bilan ta'minlaydi. Yurak venasi mustaqil ravishda yurakning o`ng bo`lmachasiga ochiladi. Aortaning yuqoriga ko`tariluvchi qismidan boshqa arteriya chiqmaydi. Organizm yuqori qismlarini arteriya qoni bilan ta'minlaydigan tomirlar asosan aortaning ravog`idan chiqadi.

Aorta ravog`i. Yuqoriga ko`tariluvchi aorta chap tomonga burilib, aorta ravog`ini hosil qiladi. Uning oldinga tomonida yog` to`qimasi bilan chegaralanuvchi to`sh suyagining dastasi joylashadi. Orqa tomoni kekirdakning (traxeya) bronxlarga bo`linadigan qismiga to`g`ri keladi. Aorta yoyining bo`rtib chiqqan qismida hamda pastki tomonidan bir nechta yirik va mayda arteriya tomir-lari chiqadi. Ravoqning bo`rtib chiqqan tomonidan uchta yirik tomir, miya-bosh o`zani (poyasi) yoki nomsiz arteriya, chap umumiy uyqu arteriyasi, chap o`mrov osti arteriyalari chiqib, ular organizmning elka, qo`l, bo`yin va bosh qismlarini qon bilan ta'minlaydi. Ravoqning pastki botiq qismida kekirdak, bronxlar va qalqonsimon bezi uchun mo`ljallangan bir nechta mayda tomirlarni chiqaradi.

Elka bosh o`zani uzunligi 3-4 sm., diametri 2 sm., aorta ravoqining bo`rtib chiqqan tomonidagi tomirlarning ichida eng yirigi bo`lib, ravoqining chap tomonidan birinchisi bo`lib chiqadi. Bu arteriya o`ng tomondan ko`krak o`mrov bo`g`qimi qarshisida o`ng umumiy uyqu va o`ng o`mrov osti arteriyasiga bo`linadi. Chap umumiy uyqu arteriyasi va chap o`mrov osti arteriyasi bevosita aorta ravoqidan ajralib chiqadi. Chap umumiy uyqu arteriyasi o`ng umumiy uyqu arteriyasiga nisbatan uzunroq.

Umumiy uyqu arteriyasi . Ikkala umumiy uyqu arteriyasi qisman lateral holatda kekirdak va qizilo`ngach bo`ylab yuqoriga ko`tariladi. Atrofga tomirlar chiqarmaydi. Faqat hiqildoqning qalqonsimon tog`ayi va til osti suyagi qarshisida tashqi va ichki uyqu arteriyasiga bo`linadi.

Tashqi umumiy uyqu arteriyasi. bo`yin bo`ylab yuqoriga ko`tariladi. Jag` osti chuqurchasi tomon yo`nalib, quloq osti beziga kirib borib tarmoqlanadi. Uning tarmoqlari qalqonsimon bez, hiqildoq, til, tanglay va tanglay bodomcha bezlarini, til osti so`lak bezini, to`sh o`mrov so`rg`ichsimon muskulini, ensa muskullarini, quloq suprasi, mimika va chaynov muskullarining yuqorigi va pastki jag` tishlarini, burun bo`shlig`i va quloqlarni arteriya tomirlari bilan ta`minlaydi. Uzidan bir nechta tomirlarni chiqaradi.

Ichki umumiy uyqu arteriyasi atrofga tarmoqlar bermasdan kalla asosiy qismi tomon yo`naladi, uyqu teshigi orqali uyqu kanaliga o`tadi va kalla bo`shlig`iga kiradi. U erda bosh miya va ko`zlarni oziqlantiruvchi tarmog`ini beradi. Ichki umumiy uyqu arteriyasi o`zidan bir nechta tarmoqlarni chiqaradi.

1. Ko`z kosasining arteriyasi ko`ruv kanali orqali ko`z kosachasigacha borib, ko`z va uning muskullariga, ko`z yoshi bezi va qovoqlarni hamda burun ichki shilliq qavatiga, peshona yuzasiga hamda g`alvirsimon suyakka o`z tarmog`ini beradi.

2. Miyaning oldingi arteriyasi boshqa arteriyalarga nisbatan kichik bo`lib, medial holatda oldinga qarab bo`ylama joylashgan. Miya egati boshlang`ich qismi tomonga qarab yo`naladi. Miya yarim shari ichki qismiga kirib tarmoqlanadi. Qarama-qarshi keluvchi shu nomli arteriya bilan anastomoz hosil qiladi. Miya yarim shari medial qismini va ensa bo`lagini ta`minlaydi.

3. Miyaning o`rta arteriyasi yirik arteriya bo`lib, miya yon egati bo`ylab miyaning peshona, chakka pallalariga va tepa bo`lagiga o`z tarmoqlarini beradi.

4. Orqadagi birlashtiruvchi arteriya kichik tarmoq bo`lib, miyaning orqa arteriyasi bilan anastomoz hosil qiladi.

Umrov osti arteriyasi o`ng va chap o`mrov osti arteriyalaridan tashkil topgan bo`lib, o`ng tomondagisi aortadan chiqqan elka bosh tarmog`i arteriyasining tarmoqlanishidan hosil bo`lsa, chap tomondagisi bevosita yakka o`zi aortadan chiqadi. Bu ikkala arteriya o`ng va chap tomondan oldinga qarab yo`nalib, ko`krak yuqorigi teshigidan bo`yinga chiqadi, plevra gumbazini birinchi qovurg`a ustidan aylanib o`tib narvonsimon muskullar orasiga kiradi. So`ng qo`ltiq osti chuqurchasiga o`tadi.

O`mrov osti arteriyasi o`zidan bir nechta arteriya tarmoqlarini chiqaradi. Bularga asosan: 1) umurtqa arteriyasi, 2) ko`krakning ichki arteriyasi, 3) qalqonsimon bez va bo`yinni ta`minlovchi tarmoq, 4) ko`krak usti arteriyasi, 5) bo`yinning ko`ndalang arteriyalari kiradi.

1. Umurtqa arteriyasi o`mrov osti arteriyasining yirik tarmoqlaridan bo`lib, VI-VII bo`yin umurtqalarining qarshisidan boshlanib, umurtqalar ko`ndalang teshigi orqali yuqoriga ko`tariladi. Kalla suyagi bo`shlig`iga o`tib, II umurtqa arteriyasi bilan ko`shilishib, yirik asosiy arteriyani tashkil qiladi. Umurtqa arteriyalari bir-biri bilan qo`shilib, asosiy arteriyani hosil qilgunicha tarmoqlanib, chiqqan joyidan boshlab atrofga bir nechta mayda tarmoqlarni beradi. Bu tarmoqlar umurtqa orasidan chiqib, orqa miya, bo`yinning chuqur muskullari va orqa miyaga tarmoqlanadi, oxirgi umurtqa pog`ona kanaliga yo`naladi.

Asosiy arteriya yirik miya tomiridan bo`lib, undan miyachaning yuqoriga va pastki arteriyalari chiqadi. Uning oxirgi tarmoqlari miya yarim sharlarining chakka va ensa pallalariga tarmoqlanadi. Asosiy arteriya tomirlari boshqa tomirlar bilan birgalikda miyaning asosida joylashgan arteriya doirasini tashkil qilishda bevosita ishtirok etadi. Bu doirani tashkil qilishda asosan 2 ta uyqu arteriyasi va 2 ta umurtqa arteriyalari ishtirok etadi.

2. Ko`krakning ichki arteriyasi o`mrov osti arteriyasi pastki tomonidan chiqib, to`sh suyagidan 1-1,5 sm. tashqari bo`ylab past tomonga tushadi va VII-VIII qovurg`alar sohasida ikkita yirik tomirga bo`linadi: 1) muskul-diafragma arteriyasi; 2) qorin ustining yuqorigi arteriyasi. Bu arteriya o`z tarmoqlari bilan diafragmaning qorin muskullarini va qovurg`alararo muskullarini qon bilan ta`minlaydi. Qorin usti arteriyasi qorin bo`ylab atrofda qorin to`g`ri muskuliga tarmoqlanadi. Hamda qovurg`alararo arteriyalar bilan anastomoz hosil qiladi. Kindik sohasida o`z tarmoqlari bilan qorin usti pastki arteriyasi bilan tutashadi. Shunday qilib, qorinning yuqorigi va pastki qismlari arteriyalari bir-biri bilan tutashib, yirik aylanma qon tomirlar tizimini hosil qiladi.

1) Qalqonsimon bo`yin tarmog`i o`mrov osti arteriyasi bilan chiqib, oldingi narvonsimon muskuli lateral chetidan yuqoriga qarab ko`tariladi. Boshqa tomirlarga nisbatan yo`g`on, lekin bo`yiga kalta bo`ladi. Uzunligi taxminan 4 sm. ga teng. Undan chiqadigan qalqonsimon bezning pastki arteriyasi qizilo`ngach va kekirdak bo`ylab bezning orqa tomoniga o`tadi. Qalqonsimon bezdan tashqari qizilo`ngach, kekirdak, halqum, qalqonsimon yon beziga o`z tarmoqlarini beradi. Oxiri borib qalqonsimon bezning yuqori arteriyasi bilan anastomoz hosil qiladi. Qalqonsimon bo`yin arteriyasidan ajralib chiqqan, yuqoriga ko`tariluvchi arteriya, atrofidagi chuqur muskullarga tarqaladi, ularni qon bilan ta'minlaydi. Kurak usti arteriyasi esa kurakning orqa qismidagi muskullarga tarmoqlanadi.

2) Kurak usti arteriyasi qalqonsimon bo`yin arteriyasidan pastdan lateral bo`ylab ko`krak o`yig`i tomonga yo`naladi va kurak dorzal qismiga joylashgan muskullarga tarmoqlanadi. Kurakni aylanib o`tuvchi arteriya bilan anastomozlashadi.

3) Bo`yinning ko`ndalang arteriyasi tarmoqlari kurakni yuqoriga ko`tariluvchi trapetsiyasimon muskullariga o`z tarmoqlarini berib, ularni qon bilan ta'minlaydi. So`ng kurakni medial cheti bo`ylab uning pastki burchagigacha boradi.

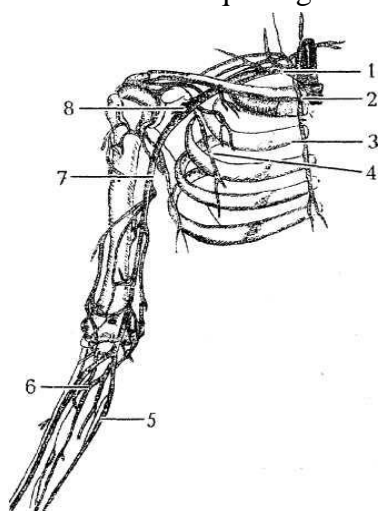
Qo`ltiq arteriyasi bevosita o`mrov osti arteriyasining davomi bo`lib, so`ng elka arteriyasi nomi bilan ketadi. Qo`ltiq chuqurchasida joylashadi. Past tomonga yo`nalib, katta ko`krak muskuli va serbar muskul pastki chekkasida elka arteriyasiga tutashadi. Qo`ltiq chuqurchasida qo`l kamari muskullarini va terisini ko`krak va elka qismlarining muskullarini oziqlantiradi. Qo`ltiq arteriyasidan quyidagi arteriyalar chiqadi.

Elkaning chuqur arteriyasi uch boshli muskulni qon bilan ta'minlaydi, so`ng elkaning oldishi guruh muskullaridan tumshuqsimon, elka va ikki boshli muskullarga tarmoqlanadi. Tarmog`i tirsak bo`qinigacha boradi.

Bilak arteriyasi bilak venasi va nervi bilan yonma-yon yo`naladi. Elka arteriyasining davomi hisoblanadi. Pastga tushishi bilan bilak muskullari orasidan asta yuzaga chiqib boradi, bilak pastki qismida yuza joylashgan bo`lib, uning pulsatsiyasini aniqlasa bo`ladigan darajada yotadi. Bilak arteriyasi o`z yo`nalishida atrofiga bir nechta tarmoqlarini chiqaradi.

Bilakning qaytuvchi arteriyasi bilak arteriyasining boshlanish qismidan chiqib yuqori tomonga yo`naladi va elka chuquri joylashgan arteriya tarmoqlari bilan anastomozlashadi. Atrofidagi muskullarni qon bilan ta'minlaydi. Bilak arteriyasi bundan tashqari, o`zining boshqa tarmoqlari bilan bilak tashqi qismida joylashgan muskullarni va terisini qon bilan ta'minlaydi. Shu bilan birga tirsak arteriyasining uchi bilan tutashib, kaftning yuza ravog`ini hosil qiladi, kaftning dorzal yuzasidagi arteriya to`rini hosil qilishda qam ishtirok etadi. Bulardan tashqari, birinchi va ko`rsatkich barmoqlarini qon bilan ta'minlab, so`ng ularning lateral tomonlariga tarqaladi.

Tirsak arteriyasi ikkita elka arteriyalarining ichida oxirgi va eng yirigi hisoblaiadi. Bilakni ichkariga bukuvchi (gfonator) dumaloq muskul bo`ylab pastga yo`naladi va bilak o`rtasida tirsak ariqchasiga o`tadi, no`xatsimon suyak oldi-da kaft kanali orqali kaftga tutashib,



panjani bukuvchi tirsak muskullari orasiga kiradi. Kaftning ikkita yuza va ichkari yoyini hosil qilishda ishtirok etadi. Arteriya tarmoqlarining anastomozidan hosil bo`lgan yoylardan kaft suyaklaridan va moqlaridan arteriyalar tarmoqlashib, ularni qon bilan ta'minlaydi.

40-rasm. Yelka va bilak arteriyalari.

1-o`mrov osti arteriyasi; 2-yelka-bosh stvoli (pochasi); 3-ko`krak qafasining ichki arteriyasi; 4-ko`krak qafasining lateral arteriyasi; 5-tirsak arteriyasi; 6- bilak arteriyasi; 7-yelka arteriyasi; 8-qo`ltiq arteriyasi.

Kaftning orqa arteriyalaridan barmoqlarning orqa tomoniga tarmoqlanadi. Har bir barmoqni orqadagi ikkita va kaft tomonidagi arteriya, jami bo'lib, 4 tadan arteriya tomiri tarqalib, ularni qon bilan ta'minlaydi. Barmoqlarga tarqalgan arteriyalar o'z yo'nalishlari bo'ylab, barmog'ning har tomoniga tarmoqlanib, qon bilan ta'minlaydi.

Ko'krak qafasi devoriga tarqaluvchi (parietal) arteriyalarga qovurg'alar oralig'ining orqa arteriyalari kiradi. Ular o'n juft bo'lib, asosan 3-11-qovurg'alar oralig'i bo'ylab tarmoqlanadi. Qolgan 1-2-qovurg'alar oralig'iga yuqorida aytib o'tilganidek, o'mrov osti arteriya tarmoqlari o'z shoxchalarini beradi. Qovurg'alararo arteriyalar orqa miyani, orqaning ichki muskullarini va terisini, ko'krakning oldingi muskullari va sut bezlarini, diafragma va undan o'tib qorin muskullarini ham qon bilan ta'minlaydi. Ko'krak qafasi ichki di-afragmaning yuqoridagi arteriyalari o'zaro tutashib, arteriya devorlarini tashkil qiladi.

Qorin aortasi ko'krak aortasining davomi bo'lib, diafragmadan o'tib, o'zidan bir nechta juft va toq arteriya tarmoqlarini chiqaradi. Ularning bir qismi qorin devoriga tarmoqlansa, boshqa guruhi qorin bo'shlig'idagi a'zolarga tarmoqlanadi.

Ichki a'zolarga tarqaluvchi tomirlarga asosan uchta toq arteriyalar kiradi: 1) qorin tarmog'i, 2) ichak tutqichining ustki arteriyalari, 3) ichak tutqichining pastki arteriyalari. Juft tarmoqlarga: 1) buyrak usti bezining o'rta arteriyasi, 2) buyrak arteriyasi, 3) moyak arteriyasi (ayollarda tuxumdon arteriyasi) kiradi. Ichki a'zolarga tarqaladigan tomirlarga 1) diafragmaning pastki arteriyasi, 2) bel arteriyasi, 3) dumg'azaning o'rta arteriyasi kiradi.

Toq tarmoqlarga quyidagilar kiradi.

I. **Qorin tarmog'i** yo'g'on bo'lib, uzunligi 2 sm. atrofida, aortaning oldingi devoridan chiqadi va 3-ta tarmoqqa bo'linadi: 1) umumiy jigar arteriyasi, 2) taloq arteriyasi, 3) me'daning chap arteriyasi.

1. **Umumiy jigar arteriyasi** o'n ikki barmoqli ichak oldida ikkiga, ya'ni jigarning xususiy arteriyasiga va me'daga, o'n ikki barmoqli ichak arteriyasiga bo'linadi. Jigar xususiy arteriyasi jigar darvozasi tomon yo'nalib, o'zidan quyidagi tarmoqlarni chiqaradi: a) me'daning o'ng arteriyasi, me'da chap tomoniga o'tib, me'da chap arteriyasi bilan anastomozlashadi, b) jigarning o'ng va chap bo'lak arteriya shoxlari jigar o'ng va chap bo'laklariga boradi. Me'da, o'n ikki barmoqli ichak arteriyasi me'da, katta charvi, me'da osti bezi va o'n ikki barmoqli ichakka tarmoqlanib, qarshisidagi tomirlar bilan tutashadi.

2. **Taloq arteriyasi** me'da osti yuqori tomoni bo'ylab dum qismida taloq ichiga kirib tarmoqlanadi. Taloq arteriyasi taloq darvozasiga kirish oldidan me'da va charviga tarmoqlar beradi.

3. Me'daning chap arteriyasi qizilo'ngachning qorin bo'shlig'i qismiga kelib tarmoqlanadi hamda qizilo'ngach va me'dani qon bilan ta'minlaydi.

II. **Ichak tutqichining ustki arteriyasi** qorin arteriyasining I bel umurtqasi qarshisidan chiqadi, me'da osti bezi va o'nikkibarmoqli ichak orasidan o'tib, ingichka ichak tutqichiga o'tadi va ko'r ichak bo'ylab pastga yo'naladi. Uning tarmoqlari ingichka ichakning hamma qismiga ko'r ichak va yo'qon ichakning yuqoriga ko'tariluvchi qismlariga tarqaladi. O'zidan bir nechta (12-15 tagacha) arteriya tarmoqlari va ichak arteriyalari (*aa. intertinalis*) chiqarib, ular ichak devorlari tomon yo'naladi va ichak tutqichida o'zaro birlashadi. Chambar ichakning o'rta arteriyasi (*a. collica media*) yo'g'on ichak ko'ndalang qismida tarqaladi va shu nomli pastki arteriyalar bilan anastomozlashadi.

Ichki yonbosh arteriyasi kichik chanoq bo'shlig'iga o'tib, qo'ymich teshigi yuqorigi qismigacha boradi va katta qo'ymich teshigi yuqorigi chetida a'zolarga boruvchi (vistseral) va devor oldi (oldingi va orqa) ikkita tarmoqqa ajraladi. Orqa tarmog'i kichik chanoq bo'shlig'i devorini, yonbosh bel muskulini, dumba muskullarini va chanoq son bo'g'imini qon bilan ta'minlansa, oldingi tarmog'i asosan kichik chanoq bo'shlig'ida joylashgan a'zolari ta'minlaydi. Bularga siydik pufagi, to'g'ri ichak pastki qismi, prostata bezi, ayollarda esa qinni, bachadon va

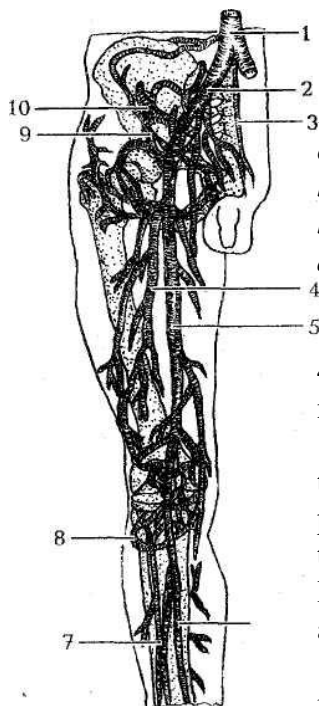
uning naylarini hamda aortadai chiquvchi urug`don arteriyasi bilan anastomozlashadi. Ichki yonbosh arteriyasining orqa tarmog`iga (shoxiga) quyidagilar kiradi.

Ichki yonbosh arteriyasining oldingi, ichki tarmog`idan tarmoqlanuvchi arteriyalar.

1. Kindik arteriyasi organizm embrional rivojlanish davrida yo`ldoshga borib tarqalgan bo`ladi. Bola tug`ilgandan so`ng, biriktiruvchi to`qimadan tashkil topgan boylamchaga aylanadi. Faqat boshlang`ich qismi saqlanib qolib siydik pufagini yuqori qismiga tarmoqlanadi va boshqa arteriyalar bilan anastomozlashadi.

2. Qovuqning pastki arteriyasi qovuq tubi va chiqaruv kanalchasini qon bilan ta'minlaydi va qovuqning yuqorigi arteriyasi bilan anastomoz hosil qiladi.

3. Urug` yo`li arteriyasi (*a. ductus deferentis*) urug` yo`lini qon bilan ta'minlaydi.



41-rasm. Chanoq, son va boldir arteriyalari.

1-qorin aortasi; 2-yonboshning umumiy arteriyasi; 3-dumg`azaning o`rta arteriyasi; 4-sonning chuqur arteriyasi; 5-son arteriyasi; 6-kichik boldir arteriyasi; 7-katta boldirning oldingi arteriyasi; 8-katta boldirning oldingi tomon qaytuvchi arteriyasi; 9-dumbaning pastki arteriyasi; 10-dumbaning ustki arteriyasi.

4. Bachadon arteriyasi faqat ayollarda uchraydi, bachadon va uning naylarini qon bilan ta'minlaydi.

5. Tashqi jinsiy a'zolarining ichki arteriyasi qo`ymich katta teshigi orqali chanoq bo`shlig`idan tashqariga chiqib, to`g`ri ichakning pastki qismiga, chot oralig`ida joylashgan muskullarga va terisiga tarmoqlanadi. Eraklarda yorg`oq beziga, ayollarda esa qinning katta lablariga ham tarmoqlar chiqaradi. Oxirgi tarmog`i erkaklar olatiga, ayollar klitoriga tarmoqlanadi.

Tashqi yonbosh arteriyasi umumiy yonbosh arteriyasining ikkinchi tarmog`ining davomi bo`lib, oyoqlarga qon olib boruvchi asosiy arteriya hisoblanadi. U puporat boylami orqa tomonidan songa o`tadi va son artershyasi nomi bilan pastga yo`naladi. O`zidan bir nechta tarmoqlar chiqarib, qorin to`g`ri muskuliga, simfizga, yonbosh muskuliga va qorin oldingi devorining pastki bo`limlariga tarmoqlar beradi.

Vena tomirlari yurakka qon olib keluvchi tomirlar bo`lib, ular arteriya tomirlaridan o`z funksiyasi va devorining morfologik tuzilishi bilan farqlanadi. Vena tomirlari mikrotsirkulyatsiyani ta'minlovchi tomirlarni yig`uvchi venularidan boshlanadi, ya'ni yig`uvchi venular mikrotsirkulyatsiyada ishtirok etuvchi to-mirlarning oxirgi zvenosi hisoblanadi. Venulalardan oldingi postkapillyar tomirlar diametri 8-30 mkm bo`lsa, yig`uvchi venularining diametri kengroq, ya'ni 30-150 km.ga teng bo`ladi. Devorlarida alohida-alohida joylashgan silliq muskul hujayra guruhlari kuzatiladi.

Venular qon bilan atrofidagi to`qima suyuqligi o`rtasidagi gemolimfatik muvozanatni boshqarishda ishtirok etadi. To`qimalarda modda almashinuvi natijasida hosil bo`lgan chiqindi moddalarni qabul qilib, olib ketadi. Vena tomirlari tuzilishi jihatidan arteriya tomirlaridan farqi muskul qavati uncha rivojlanmagan bo`ladi. Ichki intima qavatidan tomirlar bo`shlig`iga o`sib chiqqan cho`ntaksimon klapanlarga ega. Ular vena qonini orqa tomonga oqib ketmasligini ta'minlab turadi. Bunday klapanlar ayniqsa organizm pastki qismidan ko`tariluvchi oyoq va qo`l venalari devorlarida ko`plab uchraydi. Vena tomirlarining nomi odatda yonidan o`tgan (yo`ldosh) arteriya nomi bilan ataladi. Masalan: son arteriyasi yonidan o`tgan vena son venasi nomi bilan ataladi.

Asosiy vena ham chuqur kaft ravog`idan va barmoqlar dorsal orqa vena chigalidan boshlanadi. Bilakning oldingi yuzasidan tirsak bukilishigacha yuqoriga ko`tarilib, u erda

tirsakning o`rta venasi yordamida teri osti venasi bilan o`zaro tutashadi. Tirsakning o`rta venasi tibbiyot amaliyotida organizmdan qon olishda va dorilar yuborishda foydalaniladi.

Qo`l, panja, bilak va elkaning chuqur venalari odatda juft bo`lib, arteriyalar bilan yonma-yon joylashadi va shu arteriyalar nomi bilan ataladi. Masalan, bilak venasi, tirsak venasi, qo`ltiq venasi, o`mrov osti venasi.

Pastki kovak venasi tanadagi eng yo`g`on vena tomiri bo`lib, qorin bo`shlig`ida, aortaning o`ng tomonida joylashadi. Belning 4-5-umurtqalari qarshisida ikkita yonbosh venalarning qo`shilishidan hosil bo`ladi. Yuqoriga ko`tarilishi bilan atrofidagi jigar venalari, bel, (erkaklarda) moyak, ayollarda (tuxumdon) venasini, buyrak va buyrak usti bezi va diafragma pastki venalarini qabul qilib, ko`krak qafasiga o`tadi va yurak o`ng bo`lmachasiga ochiladi. Pastki kovak venasi boshlang`ich qismidagi diametri 20 mm ga tenglashadi.

Oyoq venalari qo`lnikiga o`xshab chuqur va yuza venalarga bo`linadi. Yuza yoki teri osti venalari arteriyasiz yo`nalsa, chuqur venalari esa, ko`pincha arteriyalar nomi bilan yo`naladi. Oyoqdagi ikkita teri osti venalari kuzatiladi.

Katta yashirin venasi oyoq panja bosh barmoq vena to`ridan boshlanib, kichik to`piq yonlab yuqoriga ko`tariladi. Chot payi ostidagi chuqurchaga o`tib, son venasiga quyiladi. Bu venaga boldirning ichki va orqa yuzalari, sonning ichki venalari kelib quyiladi. Bu venaga atrofdagi venalarning quyilishi natijasida yuqoriga ko`tarilishi bilan uning diametri asta kengayib boradi.

Kichik yashirin venasi oyoq panja tashqi tomoni vena to`ridan boshlanadi. Lateral to`piq bo`ylab boldirga o`tib, tizza osti venasiga quyiladi.

Oyoq panjalarining chuqur joylashgan venalari juft bo`lib, shu nomli arteriyalari bilan yonma-yon joylashadi. Ular ichki devorida ko`plab klapanlar uchraydi. Chuqur joylashgan venalar yuza joylashgan venalar bilan anastomozlar hosil qiladi, natijada ichkarida joylashgan vena qonlari yuqoriga ko`tariladi.

Pastki kovak venasi tananing ichki devoridan va uning bo`shlig`idagi a'zolaridan juft vena tomirlarini qabul qiladi. Devoridan qabul qiluvchi venalariga bel venalari va diafragmaning pastki venalari kiradi.

Bel venalari to`rt juft bo`lib, ikkala tomondan tik anastomozlar hosil qiladi. Bu anastomozlar yuqorigi va pastki kovak venalarini bir-biri bilan tutashtiradi.

Ichki a'zolar venalariga urug`don va tuxumdon venalari, buyrak, buyrak usti bezi va jigar venalari kiradi. Moyak venalari ayollarda tuxumdon venasi (u. ouapsae) a'zolaridan chiqib vena chigalini hosil qiladi. O`ng tomondagi moyak venasi pastki kovak venaga, chap tomondagisi esa buyrak venasiga quyiladi.

Buyrak venalari o`ng va chap buyrak venalari pastki kovak venaga quyiladi. Qopqa venasi qorin bo`shlig`idagi jigardan tashqari hamma toq a'zolar vena tomirlari yig`indisidan hosil bo`ladi. Bularga me`da, ingichka va yo`g`on ichaklar, me`da osti bezi va taloqdan chiquvchi venalar kiradi. Qopqa venasi ichak tutqichining yuqorigi, pastki va taloq venalarining yig`indisidan hosil bo`ladi. Qopqa venasi jigar qopqasidan ichkariga kirib, tarqalib ketadi. Shuning uchun bola tug`ilganda, uning pastki qismlari yaxshi rivojlanmagan bo`ladi. Bola tug`ilganidan so`ng yo`ldosh orqali qon aylanish tizimi to`xtab, asosan o`pkalar orqali, ya'ni kichik qon aylanish tizimi orqali sodir bo`ladi. Natijada Batalov yo`li, pastki kovak venasiga ochiladigan vena yo`lig kindik arteriyasi va venasi 2-3 kunda puchayib, boylamchalarga aylanib qoladi. Chap va o`ng bo`lmachalar o`rtasidagi to`siq ovalsimon teshigi ham asta bitib ketadi. Lekin ayrim hollarda to`la bitmay qolishi natijasida qisman arteriya qoni aralashib turadi.

Muhokama uchun savollar

- 2.1. Kichik qon aylanish doirasining tomirlari.***
- 2.2. Katta qon aylanish doirasi tomirlari.***
- 2.3. Yuqorigi va pastki kovak venalar.***
- 2.4. Jigar qon aylanish tizimi***

2.5.Arteriya, vena va limfa tomirlari devorining mikroskopik tuzilishi, vazifasiga moslanishi.

3-savol bo'yicha dars maqsadi: Tashqi va ichki sekretiya bezlari klassifikatsiyasi va ularning gormonlari to'risida talabalarda tasavvur va to'liq tushuncha hosil qilish.

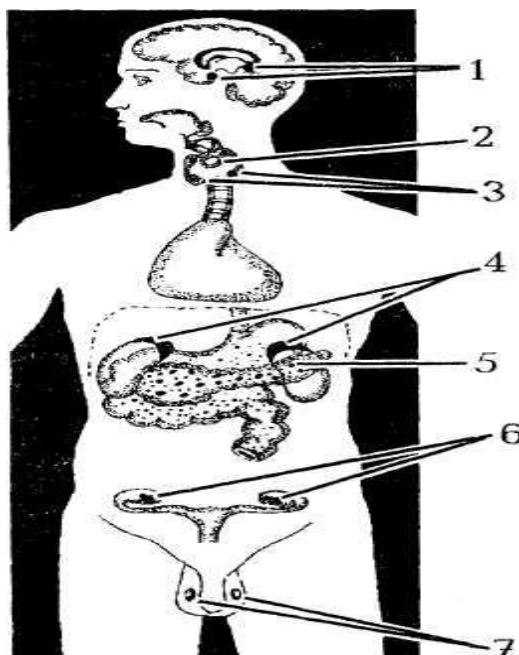
Uchinchi savol bayoni

Odam va umurtqalilar organizmida ko'plab har xil bezlar uchraydi. Ular ikkita yirik guruhlariga bo'lib o'rganiladi. Tashqi ekzokrin bezlari va ichki endokrin bezlari. Bularning asosiy morfologik farqi tashqi sekretsiya bezlari maxsus chiqaruv ka-nalchalariga ega bo'lib, o'z mahsulotlarini, ya'ni sekretlarini tana yuzasiga, ovqat hazm qilish yo'lga, siydik tanosil yo'llariga ayrim bo'shliqlar kanalchalari yordamida chiqarib beradi. Ichki sekretsiya bezlari, ya'ni endokrin bezlarda chiqaruv kanalchalari bo'lmaydi. Shu sababli bu bezlar ishlab bergan oz miqdordagi biologik faol moddalarini bevosita qon kapillyar tomirlariga, to'qima oraliq suyuqligiga chiqarib beradi. Aksincha qon tomirlari juda yaxshi rivojlangan bo'lib, bulardan tashqari ayrim a'zolar va hujayra guruhlarini tashkil qilgan hujayralar ham ichki sekretsiya bezlari qatoriga kiradi. Endokrin bezlar faoliyati bilan shug'ullanadigan fanga **endokrinologiya** fani deb yuritiladi. Ichki sekretsiya bezlari boshqa a'zolar kabi evolyutsion taraqqiyotning ma'lum bosqichida, jumladan, qurtlar va yumshoq tanlilardayoq paydo bo'lgan va asta-sekin rivojlanib takomillashgan. Bu bezlar umurtqali hayvonlarda va odamlarda yuksak darajada taraqqiy etgan. Odamlar ichki sekretsiya bezlariga quyidagilar kiradi: gipotalamusning neyrosekretor yadrolari, gipofiz, epifiz, qalqonsimon bez, qalqonsimon bez oldi bezi, me'da osti bezining endokrin qismi buyrak usti bezlari va jinsiy bezlar (urug'don, tuxumdon). hozirgi vaqtda yo'ldosh, buyrak, hazm tizimi endokrin qismlari har tomonlama o'rganilgan. Bulardan tashqari endokrin hujayra guruhdari nafas olish tizimida va boshqa a'zolarida ham topilgan.

Endokrin bezlar sof endokrin va aralash bezlarga bo'linadi. Sof endokrin bezlarga gipofiz, epifiz, qalqonsimon bez, qalqonsimon oldi bezi va buyrak usti bezlari kirsa, aralash bezlarga me'da osti bezi, tuxumdon va urug'don bezlari kiradi. Endokrin bezlarning ishlab chiqaradigan mahsulotlari **gormonlar** (yun. qo'zqataman, ta'sir qilaman) deb yuritiladi. Gormonlar qonga, boshqa to'qima va suyuqliklarga chiqarilib, organizmning barcha a'zolariga va to'qimalariga tarqaladi hamda tegishli a'zo va to'qimalar hayotiy jarayonlariga ta'sir qilib, ular faoliyatini o'zgartiradi. Endokrin bezlarning gormonlari organizmning har xil a'zolari va to'qimalariga turlicha ta'sir qilishi mumkin. Gormonlarning ba'zilari to'qimadagi moddalar almashinuviga ta'sir ko'rsatsa, yana boshqalari organizmning shakl-lanishiga, metamorfoziga, to'qima va a'zolar ixtisoslashishining jadallashuviga ta'sir ko'rsatadi. Uchinchi xil gormonlar esa a'zolar va organizm faoliyatini o'zgartirishi mumkin. Masalan, buyrak usti bezlaridan sintezlanib chiqariladigan adrenal gormoni, me'da osti bezining insulin va glyukagon gormonlari uglevod almashinuviga faol ta'sir ko'rsatadi. Qalqonsimon bez gormoni esa organizmda organik moddalarning parchalanishini jadallashtiradi, modda almashinish jarayonini tezlashtiradi. Tireoid gormonlari metamorfozga ham faol ta'sir ko'rsatadi. Uning bu xususiyatini ayniqsa, baqalar misolida yaxshi kuzatsa bo'ladi. Adrenalinning yurak ishini tezlashtirishi, vazopressinning (gapofizdan ishlanib chiqadigan gormonlar) qon tomirlarini toraytirishi, gormonlarning a'zolar faoliyatini o'zgartirishiga, ular ishini bajarishiga misol bo'la oladi. Ichki sekretsiya bezlarining faoliyati nerv tizimi orqali boshqarilib turadi. To'qima va a'zolar faoliyatini qon va limfa suyuqligi orqali bajarishiga **gumoral tizim** deyiladi. Demak, nerv tizimi endokrin bezlar bilan birgalikda organizm funktsiyalarini bajarishda ishtirok etadilar. Bu jarayonda nerv tizimi albatta etakchi o'rinni egallaydi. Shunday bo'lsada, turfli jarayonlarning gormonlar yoki boshqa biologik faol moddalar bilan, ya'ni gumoral yo'l bilan boshqarilishi nihoyatda muhimdir. Gormonlar bir qancha o'ziga xos xususiyatlarga ega va shu jihatdan nerv impulsidan farqlanadi. Jumladan, qanday bo'lmasin ma'lum bir gormon organizmdagi muayyan a'zo faoliyatiga ta'sir ko'rsatadi va unda tegishli o'zgarishlarni keltirib chiqaradi. Gormonlar tegishli bezlarda uzluksiz ravishda sintezlanib, tegishli a'zolariga uzluk-siz ravishda ta'sir qilib turadi. Gormonlar bevosita

qonga yoki boshqa suyuqliklarga chiqariladigan bo'lgani uchun, ular organizmning barcha a'zo va to'qimalariga etib boradi, shu tariqa hosil bo'lgan joydan ancha uzoqda bo'lgan a'zo va to'qimalar faoliyatiga ham ta'sir ko'rsata oladi. Biroq ayrim a'zolardagi maxsus hujayralarda hosil bo'ladigan biologik faol gormonsimon moddalar ("hujayra gormonlari") boshqa a'zolarga o'tmaydi. Shu sababli ular hosil bo'lgan joylardagina o'z ta'sirini namoyon etadi. Gormonlar hujayralardagi jarayonlarga faol ta'sir etib, hujayralar membronasi o'tkazuvchanligini, ulardagi oksidlanish va kaytarilish reaksiyalarini, ularning qop tarkibini o'zgartira oladi. Gormonlar ta'siri tufayli to'qimalarda sezilarli miqdorda adenozinomonofosfat to'planadi. Bu modda gormonlar ta'sirini hujayralarga o'tkazadigan "vositachi" bo'lib hisoblanadi. Hujayra va to'qimalarga bevosita ta'sir qilish bilan birgalikda, gormonlar tegishli retseptorlarga ham ta'sir ko'rsatib, murakkab reflektor jarayonlarda ishtirok etadi. Ular nerv markazlarining funksional holatiga ham ta'sir ko'rsatadi. Gormoilar organizmning irsiy belgilariga, xromosomalarga gam o'z ta'sirini ko'rsatadi. Estrogenlar, testosteron, kortizon, somatotropin, insulin va boshqalar oqsil biosintezining boshqarilishida va u orqali irsiy belgilarning nasldan naslga o'tishida ishtirok etadi. Jumladan, bu gormonlar, xromosomalardagi DNK ga ta'sir ko'rsatib, uning tegishli qismlarida maxsus oqsil qoplovchi modda - gistonlar hosil bo'lishiga yordam beradi. Informatsion RNK ning har bir yangi molekulasini faqatgina DNK ning o'sha gistonlardan hosil bo'lgan qismidagina hosil bo'ladi. Informatsion RNK esa oqsil biosintezini, demak irsiy xususiyatlarini belgilaydi. Shu tariqa gormonlar organizmning irsiy xususiyatlariga ta'sir ko'rsatadi.

Gipofiz oldingi, o'rta va orqa bo'lakchalarga bo'linadi. Taxminan 70 % oldingi bo'lakdan, 20 % orqa va 10 % o'rta bo'lagini tashkil etadi. Gipofizning oldingi bo'lagi do'mboq qismi va oraliqbo'lagibez epiteliysidan tashkil topgan, ularga birgalikda endogipofiz nomi berilgan.



42-rasm. Odam tanasida endokrin bezlarining joylashishi.

1- gipofiz va epifiz; 2-qalqonsimon bez; 3-qalqonsimon bez oldi bezi; 4-buyrak osti bezlari; 5-pankreatik orolchalar (Langerdans orlchalari); 6-tuxumdon; 7-urug'don.

Orqa bo'lagi miya oyoqchasiga tutashib, nerv hujayralarida tashkil topgan bo'lib, ularga: **Gipofiz** kalla suyagini turk egari sohasida, miya asosidagi voronkasimon oyoqchada osilib turadigan ichki sekretsia bezi, ustki tomondan neyrogipofiz nomi berilgan. Gipofiz turli bez hujayralaridan tashkil topgan, ular organizmning holati va boshqa ko'pgina faktorlar ta'sirida o'zgarib turadi. Organizmning turli funksiyalarini bajarishda ishtirok etadi. Shu bilan boshqa ichki sekretsia bezlarining faoliyatini, o'ziga ishlab

beradigan gormonlari yordamida boshqarib turadi. Gipofiz funksiyasi gipotalamus bilan bog'liq holda bo'lib, gapotalamo-gipofizor tizimini tashkil etadi.

Gipofizning oldingi bo'lagida uch xil hujayralar tafovut qilinadi. Ularda atsidofil qujayralar 4-10 % ni, bazofil hujayralar 30-35 % ni, xromofil (bosh) hujayralar 60 % ni tashkil etadi. Oldingi ikkitasi (atsidofil va bazofil) bo'yoqlarda yaxshi bo'yalgani uchun xromofil nomini olgan. Xromofil hujayralardan atsidofil va bazofil hujayralar hosil bo'ladi. Sut emizuvchilar gipofizning oldingi bo'lagida 6 xil gormon ishlab chiqariladi. Bularga: o'sish gormoni (somatotropin), adrenokortikotrop gormoni (AKTG) va prolaktin (laktotropin, laktotrop gormoni LTG) oqsil bo'lsa, follikulni stimullovchi gormon (FSG), lyutinlovchi gormon (TTG,

tireotropin) glyukoproteindir. Bu gormonlar orgashzm o`sb rivojlanishida bir nechta ichki sekretiya bezlari faoliyatini, moddalar almashinuvi va ko`payish jarayonlarini boshqarishda ishtirok etadi. Gipofizning oldingi qismi olib tashlansa, organizmda turli kasalliklar sodir bo`la boshlaydi. Jumladan, yosh organizm o`smay qoladi, jinsiy bezlarning rivojlanishi keskin susayadi, moddalar almashinuvi pasayishi va buzilishi natijasida quvvati kuchsizlanadi. Ayrim ichki sekretiya bezlarining faoliyati ham keskin buziladi.

Adrenokortikotrop gormon (AKTG) - gipofiz bezi oldingi bo`lagining asosan chekkalarida joylashgan hujayralari ishlab beradi. Bu gormon buyrak usti bezining po`stloq qismiga ta`sir qiladi.

Gipofiz bezi olib tashlansa, buyrak usti bezining po`stloq qavati, ayniqsa to`rsimon va tutamli zonalar atrofiyaga uchragani kuzatilgan.

Adrenokortikotrop gormon buyrak kanalchalaridagi natriy, xlor ionlari va suvning reabsorbtsiyasiga, shuningdek, yog` va aminokislotalarda qandning hosil bo`lishiga, organizmdan nitrat moddasining chiqarilishiga ta`sir ko`rsatadi.

Tireotrop gormon (TTG). Gipofizning bu gormoni qalqonsimon bezning faoliyatini boshqarib turadi. Bu gormonning qonda ko`payib yoki kamayib ketishi qalqonsimon bez funksiyasiga bevosita o`z ta`sirini ko`rsatadi. Masalan, hayvonlarda gipofiz bezi olib tashlansa, ularning qalqonsimon bezi atrofiyaga uchraydi. Yodning o`zlashtirilishi, tiroksin sintezlanishi keskin kamayadi. Agar organizmga tireotrop gormoni yuborilsa, unda tiroksin reaksiyasi kuzatiladi. Gipofiz bilan qalqonsimon bez funksional jihatidan bir-biri bilan bog`liq. Ma`lum bo`lishicha, gapotalamusning neyrosekretlaridan bittasi gipofiz tireotrop gormonini hosil bo`lishini va sekretiya boshqarib turadi. Ayrim endokrinologlarning fikricha gipofiz bezida bir nechta tireotrop gormon fraktsiyalari mavjud bo`lib, ular bir-biridan o`zining fiziologik xususiyatlari bilan farqlanadi.

Tireotrop fraktsiyalaridan biri qalqonsimon bezi ishtirokisiz ekzoftalm, ya'ni ko`z soqqasining bo`rtib chiqishiga sababli deb hisoblanadi. Bunday ko`rinish, odatda, faqat bez giper-funksiyasi holatida kuzatiladi. Bu fraktsiya ko`z soqqasining orqa tomonidagi birlashtiruvchi to`qima tarkibida nordon mukopolisaxaridlar yig`ilishini kuchaytiradi.

Gonadotrop gormonlariga follikulni stimullovchi gormon (FSG) prolaktin, laktotrop gormon (LTG) va lyutenlovchi gormon (LG) lyuteotropin kiradi. Bu gormonlarni ham gipofiz bezining oldingi bo`lagani tashkil qiluvchi ayrim hujayralar ishlab beradi. Shuningdek, bu gormonlar jinsiy bezlar funksiyasiga ham ta`sir qiladi. Follikulni stimullovchi gormon erkaklar va ayollar jinsiy bezlari epiteliysini rivojlantiradi, spermatogenez jarayonlariga ijobiy ta`sir ko`rsatadi. Lyutenlovchi gormon sariq tanachadan progesteron gormoni sintezini tezlashtiradi. Laktotropin gormoni esa sut bezini rivojlantirib etilishiga va laktatsiyasiga ta`sir ko`rsatadi.

Gipofizning oraliq (o`rta) bo`lagi asosan donador melanotropotsid hujayralaridan tashkil topgan bo`lib, melaninning pigment moddasini stimullovchi gormonni saqlaydi. Gipofiz o`rta bo`limi hayvonlardan baliqlarda yaxshi o`rganilgan. Ularda o`rta bo`lim olib tashlanganida terisi rangsizlangani kuzatilgan, bu esa melanofor gormoniga bog`liqdir. Amfibiya va reptiliyalarda u pigment hujayralariga ta`sir qilishi natajasida teri rangining o`zgargani kuzatilgan. Ayollar homiladorligining oxirgi bosqichlarida va bola tug`ilishida melanofor miqdori oshishi kuzatilgan. Bu gormon boshqa jarayonlarda ham ishtirok etishi mumkin.

Gipofizning orqa bo`lagi neyrogormonlar vaqtincha akkumulyatsiya qilinadigan a'zo hisoblanadi. Orqa bo`lagi neyrogipofiz, gipofiz-gipotalamus trakti tarkibidagi (supraoptik va paraveshrikulyar neyrosekret hujayralar) aksonlarning so`nggi (terminal) tarmoqlari tugaydigan tuzilma hisoblanib, neyrogliya va qon tomirlaridan tashkil topgan. Gormonlar ko`rsatilgan gipotalamus yadrolarida hosil bo`lib, supraoptik-gapofizar trakt orqali gipofizga chiqariladi. Gipofizning orqa bo`limida vazo-pressin va oksitotsin gormonlari topilgan.

Vazopressin - buyrak va miya arteriyalaridan tashqari, boshqa hamma tomirlarni toraytirib, qon bosimini oshiradi. Odamlarda u antidiuretik ta`sirini kamaytiradi.

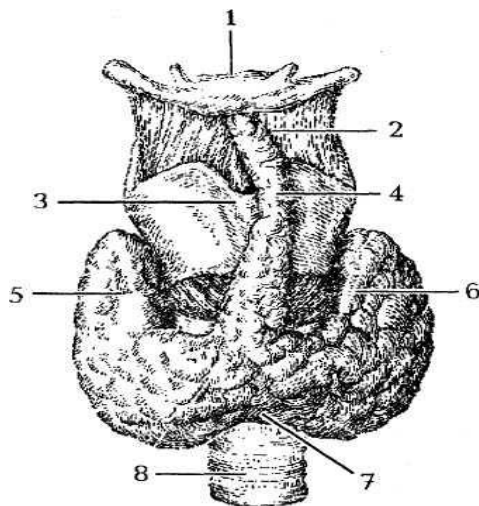
Oksitotsin - silliq muskullari qisqartiradi.

Adabiyotlarda yozilishicha, antidiuregak gormoni etishmasligi natijasida qandsiz diabet kasali kelib chiqadi. Bu kasallik paytida hayvonlar odatdagiga qaraganda ko'p miqdorda suv ichadi. Ayrim mualliflarning fikricha vazopressin va ashmuretin gormonlarini turli funksiyalarni bajaruvchi bitta gormon deb qisoblasa bo'ladi. Bu gormonlar sun'iy yo'l bilan sintez qilib olingan.

Epifiz (*epiphysis*) bosh miya to'rt do'mboqchasining yuqori do'mboqchalari orasida joylashgan endokrin funktsiyasiga ega bo'lgan kichik nerv tuzilma. Oyoqchasi bilan uchinchi miya qorinchasiga tutashadi. Umurtqali hayvonlarning barchasida kuzatilgan, lekin baliqlarda, amfibiya va reptiliyalarda kam, sut emizuvchilarda hamda odamlarda yaxshi rivojlangan. Epifiz tarkibida ikki xil hujayra tafovut qilinadi: 1) parenxima hujayrasi - pinealotsitlar; 2) glial hujayralari. Hozirgi vaqtda ma'lum bo'lishicha, bezda seratonin hosil bo'lib, u epifizning o'zida melatoninga aylanadi. Seratonin yoki 5-oksitripamin umurtqalilarning boshqa a'zo-larida ham ishlab chiqarilishi ma'lum bo'ldi. Masalan, bosh miyada, ichaklar devorida va taloqda eng ko'p epifiz bezida ishlab chiqariladi. Pinealotsitlar kunduzi seratonin ishlab bersa, kechasi undan melatonin hosil bo'ladi. Seratonin arteriya tomirlarini toraytirib, qon bosimini oshiradi. Tomirlar torayib, qon bosimi oshgan vaqtda seratonin yurak ishini sekinlashtirib, bosimni pasaytiradi. Seratonin ichaklar peristaltikasini tezlashtiradi hamda gipofizning orqa bo'lagida sintezlanadigan vazopressin gormoni chiqishini ham oshiradi. Impulsni bir neyronidan ikkinchi neyronga o'tishida adrenalning o'xshab mediatorlik vazifasini ham o'taydi. Melatonin maxsus ferment ishtirokida seratonindan hosil bo'ladi. Melatonin melanoforlarga, ya'ni ba'zi hujayralar terisida uchraydigan maxsus pigment hujayralariga faol ta'sir qiladi. U o'zining ta'siri bilan intermedinga qarama-qarshi bo'lgani uchun terini oqartiradi. Melatonin gapofiz ishlab beradigan follikul stimullovchi va lyutenlovchi gormonlar sintezini hamda urug'don rivojlanishini sekinlashtiradi.

Qalqonsimon bez hiqildoqning shu nomli tog'ayi oldida joylashadi. Bez pastdan uzuksimon tog'ay va kekirdakning 3-4 tog'ay halqalarini oldidan va yon tomonlar bilan qalqon shaklida qoplab turadi. Qalqonsimon bez og'irligi katta yoshdagi odamlarda 30-50 gr ni tashkil etadi. Buqoq kasali bo'yicha endemik hisoblangan vohalarda yashovchilar uchun normal hajmi ko'proq hisoblanadi. Bez o'ng va chap bo'laklaridan hamda ularni tutashtirib turuvchi oraliq qismidan tashkil topgan. Ko'pchilik odamlarda (60-70 %) bez bo'yin qismidan yuqoriga qarab o'sib chiqqan o'sig'i kuzatiladi, bunga uning piramida qismi deb ataladi. Qalqonsimon bez tashqi tomonidan shakllangan biriktiruvchi to'qimadan ibo-rat kapsula bilan o'ralgan bo'ladi. Kapsula bez ichiga o'sib kirib, uning ichini bo'lakchalarga bo'ladi. Har bir bo'lakchasi har xil katta kichik pufakchalardan tashkil topgan bo'lib, ularga follikul nomi berilgan. Follikul bezning struktur va funktsional birligi hisoblanadi. Qalqonsimon bez boshqa bezlarga nisbatan qon tomirlarga boy kapillyar tomirlar har xil follikulni to'rsimon shaklda o'rab oladi. Masalan, itlar organizmida oqayotgan qonning hammasi bu bez orqali bir sutkada 16 marta aylanib oqib o'tadi. Follikul devori bir qavatli tireoid hujayralar bilan qoplangan bo'lib, bo'shlig'ida kolloid moddasi joylashadi. Tireotsit hujayralari va kolloid moddasida funktsional o'zgarishlar bo'ladi. Follikul oralarida follikulararo hujayralar joylashadi. Ulardan yangi follikul rivojlanadi. Qalqonsimon bez funktsiyasi gipofizning tireotrop gormoni vositasida boshqarilib turadi. Qalqonsimon bezning asosiy gormonlari tarkibiga yod tutuvchi tiroksin va triyodtironin gormonlari kiradi. Qalqonsimon bez tireod hujayralari qondagi yod moddasini yig'ib olish xususiyatiga ega. Bez tarkibidagi yod butun organizmdagi yodning 36% ini tashkil etadi. Qalqonsimon bez hujayralarining sekretor sikli murakkab jarayon bo'lib, u gormonlarni hosil qilish va to'plash hamda ularni bezdan yana qonga chiqarib berish kabi ikki bosqichni o'taydi. Bu bosqichlar bir nechta fazalarni o'z ichiga oladi. Dastlab hujayra tarkibida yod tutuvchi murakkab tuzilishiga ega tireoblogulin moddasi hosil bo'ladi. So'ng bu modda hujayralardan follikul bo'shlig'iga chiqariladi. Birinchi bosqichda gormonlar sintezi uchun zarur moddalardan aminokislotalar, monosaxaridlar, yog' kislotalari, mineral tuzlar va yodidlar xom ashyo sifatida qondan bez hujayralariga yig'ib olinadi. Keyingi fazalarning dastlabki qismida tirotsit hujayralari tarkibida qabul qilingan aminokislotalardan tiroglobin oqsili sintezlanadi. Keyinchalik bu oqsil molekulasiga karbonsuvli qismi birikadi. Oxiri tiroglobulinga yod atomlari birikib hosil bo'lgan

sekret materiali hujayralardan miokrin sekretsiyasi yo`li bilan follikul bo`shlig`idagi kolloidga chiqariladi. Ikkinchi bosqichda kolloid moddaning tireotsitlar tomonidan qayta so`rilishi (reabsorbtsiya), tireoglobulinning parchalanishi va hosil bo`lgan tiroksin va triyodtironin gormonlarini qonga chiqarish jarayoni sodir bo`ladi. Qalqonsimon bez gormonlari organizmning o`sishida, rivojlanishida unda oqsillar, uglevodlar, yog`lar, karbon suvlar va tuzlar almashinuviga katta ahamiyatga ega.



43-rasm. Qalqonsimon bez.

1-til osti suyagi; 2-bez membranasi; 3-qalqonsimon tog'ay; 4-piramidasimon bezak; 5-o'ng bo'lak; 6-chap bo'lak; 7-bo'yin qismi; 8-kekirdak.

Bez gormonlari energiya almashinuviga, nerv tizimi, yurak va jinsiy bezlar faoliyatiga o`z ta'sirini ko`rsatadi. qalqonsimon bezda hosil bo`ladigan tiroksin, triyodtironin va boshqa yodli birikmalar oksidlanish jarayonini jadallashitirib, oqsillar almashinuvini tezlashtiradi. Ayniqsa hujayralar mitoxondriyalarida oksidlanish jarayonini jadallashitirib, energiya almashinuvini kuchaytiradi.

Bez gipofunksiya holatida qonda gormonlar miqdori kamayadi, asosiy modda almashinuvini susayadi, organizmda ortiqcha suv, tuz yig`ilib qoladi. Oqibatda teri ostida shishlar paydo bo`ladi. Organizmda kaltsiy moddasi kamayadi, jinsiy faoliyat pasayadi. Yoshlarda o`shish va rivojlanish jarayoni keskin pasayadi. Natijada gipotirioz kasalligining paydo bo`lishiga sabab bo`ladi. Bunday holatlarda bo`y o`smaydi, balog`atga etish to`xtaydi, odamda akl bitmaydi. Bunday kasallik miksedema deb ataladi. Miks - shilliq modda, derma - teri, ya'ni teri ostida ko`plab suv yig`ilishi natijasida teri osti shishi paydo bo`ladi. Organizmda yod kamchilligi paytida bo`qoq kasalligi avj oladi. Bunday holatlarda to`qimaning yod ishlab berish jarayoni pasayib ketganligi tufayli bez gapetrofiyaga uchraydi, ya'ni kattalashadi. Bunda bezdan ajralayotgan gormonlarning miqdori kamayib ketadi, chunki uning sintezlanishi uchun yod etishmaydi.

Bunday holatlarda to`g`ri diagnoz qo`yish, ya'ni kasalni o`z vaqtida to`g`ri aniqlab olib, kasalni kerakli dorilar bilan davolasa, kasal butunlay sog`ayib ketishi mumkin. Etarli gormonlar asta-sekin yuborilganda oqsillar, yog`lar va uglevodlar tez parchalanib ko`plab sarflanadi. Natijada siydikda nitrat kislotasi mochevina shaklida chiqadi. Qalqonsimon bez gormonlaridan tiroksin yuborilganida organizmdagi yog` depolaridagi yog`lar miqdori kamayishi tezlashtadi, qonda qand miqdori biroz ko`payadi. Diurez, ya'ni suyuq moddaning chiqishi kamayadi. Natijada organizm vazni kamayib, oza boshlaydi. Kasallikni gormonlar bilan davolashda nihoyatda ehtiyot bo`lishning asosiy sababi gormonlarning kam miqdori ham boshqa a'zolarga salbiy ta'sir ko`rsatishi mumkin.

Tireokaltsiytonin parafollikul hujayralarining ikkinchi turi bo`lib, K-hujayralar (S-hujayralar) nomi bilan yuritiladi va shu nomli gormonni ishlab beradi. Tireokaltsiytonin kaltsiy almashinish jarayonida ishtirok etadi, qonda kaltsiy miqdorini kamaytiradi va qalqonsimon bez oldi bezi gormonining ontogonisti hisoblanadi. Shu gormon follikullar ichiga o`tmaydi, shuning uchun ularning ichidagi kolloid suyuqligi tarkibida uchramaydi. Bu gormon 32 ta aminokislotadan tashkil topgan polipeptid bo`lib, tarkibidagi aminokislotalar joylashish tartibi turli sut emizuvchilarda har xil bo`ladi. Tireokaltsiytonin qonda kaltsiy va fosfor miqdorini kamaytiradi. Suyaklardan qonga kaltsiy moddasining chiqishiga to`sqinlik qilib, siydik bilan chiqishiga sababchi bo`ladi. Qonda kaltsiy miqdorini bir me'yorda saqlash vazifasini bajaradi.

Hamma qalqonsimon bez oldi bezi olib tashlansa ham qonda kaltsiy miqdorini bir me'yorda saqlab qolish xususiyatiga ega.

Qalqonsimon bez oldi bezi mayda bezchalar bo`lib, ularning har birining vazni 0,5 g. ga teng. Odatda qalqonsimon bezning har bitta yon bo`lagining orqa yuzasida ikkitadan joylashadi. Ayrim holatlarda shu bez to`qimasi bilan bevosita tutashgan bo`ladi. Asosiy paratiroid bezchalardan tashqari, qo`shimcha bezchalar ham uchraydi. Bez tarkibida zich joylashgan ikki xil bez hujayrasi uchraydi. Bular bosh va oksifil hujayralardir. Ma'lum bo`lishicha, yosh bolalarda dastlab bosh hujayralar rivojlanib, so`ng 4-7 yoshlarida oksifil hujayralar paydo bo`ladi. Yosh ulg`ayishi bilan oksifil hujayralarning soni ko`payib boradi. Organizm qarigan chog`ida bez asosiy qismini oksifil hujayralar tashkil etadi.

Paratiroid bezlarning hammasi olib tashlansa, 2-3 sutka o`tganidan so`ng hayvonlarning ishtahasi yo`qolib, juda qiyinchilik bilan yuradigan, bosh va tanasining ayrim muskullari tinmay titrab turadigan bo`lib qoladi. Bu titroq vaqt o`tishi bilan tobora kuchaya boradi va keyinchalik hayvon tanasining boshdan oyog`iga tarqalib, butun tanasi bo`ylab gavda talvasasiga (titrog`iga) aylanadi, bu borgan sari kuchayaveradi va oxiri hayvon halok bo`ladi. Agar paratiroid bezchalari qisman olib tashlansa ham, yuqorida aytib o`gilgan alomatlarining hammasi bo`lmasa ham, lekin kamroq darajada namoyon bo`ladi, shilliq pardalarga qon g`uyiladi, me`da, ichaklarda uzoq vaqt tuzalmaydigan yaralar paydo bo`ladi. Eksperimental hayvonlarning paratiroid bezchalari olib tashlanganidan so`ng, ularning oziqlanish jarayoni ham titroq (tetoniya) kuchayishi yoki pasayishiga sabab bo`lishi mumkin. Masalan, go`sht bilan oziqlanadigan hayvonlarga go`sht ko`p berilsa, titroq kuchayadi, sut va o`simlik oziqlarni ko`p bersa, titroq kamayadi. Buning asosiy sababi sut va o`simliklar ozuqa tarkibida kaltsiy moddasi ko`p. Paratgormon oqsil modda bo`lib, organizmda kaltsiy va fosfor almashinuvini boshqarishda ishtirok etadi. Bu gormon etishmaganida qonda kaltsiy kamayadi.

Buyrak usti bezlari juft bezlar qatoriga kiradi. Bu bezlar ikkala buyrak ustki qismida, qalin yog` to`qimasi orasida joylashgan. Ularning har biri biriktiruvchi to`qimadan tashkil topgan umumiy kapsula bilan o`ralgan bo`lishiga qaramasdan, po`stloq va mag`iz qismini tashkil qiluvchi ikkita bezdan tashkil topgan. Bularning rivojlanishi ikkita manbadan kelib chiqqan. Po`stloq qavat mezodermadan, miya qavat esa ektodermadan rivojlanadi. Miya qismi kelib chiqishiga binoan simpatik nerv tizimi bilan birga bitta manbadan rivojlanadi. Po`stloq va miya qismlari mikroskopik tuzilishi va funktsiyasi bilan bir-birlaridan farq qiladi. Miya qismini tashkil qiluvchi hujayralar xromofil hujayralar qatoriga kiradi. Chunki ular kaliy bixromat bilan bo`yalganida sarg`ish och jigarrangga bo`yaladi. Buyrak usti bezlari ham qon tomirlariga boy bo`lib, kapillyar to`rini tashkil qilgan. Kapillyar to`ri nihoyatda mayda va zich holda bo`lgani tufayli ularni ham sinusoid kapillyarlar nomi bilan ataladi. Buyrak usti bezlari ham buyrakka o`xshab qorin pardasi orqasida XI-XII ko`krak umurtqalarining qarshisida joylashadi. Bitta buyrak usti bezining oqirligi 12-13 g. ga teng. Yangi tug`ilgan bolalarda 8-10 g. bo`lib, bir yil mobaynida 2-3 martaga kamayadi. 5 yoshga kelib asta tiklana boshlaydi. Yoshi 20 ga yaqin to`la tiklanadi. Buyrak usti bezlari o`rtasidan ikki pallaga bo`linsa po`stloq va mag`iz qismlari ko`rinadi. Po`stloq qavat hujayralari o`zlarining kelib chiqishiga qarab epiteliy hujayralariga o`xshaydi. Bu hujayralar tarkibida ko`plab lipid kiritmalari uchraydi. Po`stloq qismi uchta zonani tashkil etadi: tashqi koptokchali zona, o`rta tutamli zona va ichki to`rsimon zona. Bulardan tashqari po`stloq qismida bez kapsulasining ostida tartibsiz holda joylashgan kam tabaqalangan (kambial) hujayralar joylashadi. Bu hujayralar ko`payish xususiyatiga ega bo`lib, qolgan qismi hujayralarini to`ldirib turadi. Hozirgi vaqtda bez po`stloq qismining uchala zona hujayralari 40 dan ortiq gormon ishlab berishi aniqlangan. Bu gormonlar asosan uch guruhga bo`linib o`rganiladi: 1) mineralokortikoidlar; 2) glyukokortikoidlar; 3) androgen va es-trogenlar.

Mineralokortikoid gormonlari koptokchali zona hujayralari tomonidan ishlab beriladi. Bu gormonlar avvalo qondagi natriy va kaliy miqdorining me'yorini tutib turadi. Bundan tashqari, buyrak kanalchalarida natriy xlor reabsorbtsiyasini kuchayti-rib, kaliy reabsorbtsiyasini susaytiradi. Natijada qon, limfa va to`qima oraliq suyuqliklarida osh tuzining miqdori ko`payib,

kaliy kamayadi. Shunday qilib, osmotik bosim bir me'yorda boshqarilib turadi. Organizmda suv kerakli miqdorda yig'ilib turadi. Mineralokortikoidlarga aldosteron gormoni kiradi.

Glyukokortikoidlar tutamli zona hujayralari tomonidan ishlab beriladi. Bular organizmda karbon suvlar almashinuvini, fosforlanish jarayonlarini boshqaradi, ya'ni oqsillarni uglevodlarga aylanishini tezlashtiradi. Natijada jigarda oksidlanish va dezaminlanish reaksiyalari kuchayadi. Oqibatda qonda qand, jigar va muskullarda glikogen miqdori ko'payadi. Bu gormonlar uglevodlarni yog'ga aylantirish jarayoniga ham to'sqinlik qiladi. Bu gormonning etishmasligi natijasida karbon suv almashinuvi jarayonlari buzilib, gipoglikemiya va jigarda glikogen miqdorining kamayishi, buyraklar funktsiyasining kamayishi, pigment almashinuvining ishidan chiqishi va organizmda azot chiqindilarining yig'ilib qolish hodisasi yuz beradi. Ular ko'p miqdorda organizmga yuborilsa, muskul va biriktiruvchi to'qima oqsillari keskin kamayib ketadi. Glyukokortikoidlarga kortikosteron, kortizon (gidrokortizon) gormonlari kiradi.

Androgen va estrogen gormonlari to'rsimon zona hujayralari tomonidan ishlab beriladi. Ular ta'siri jinsiy gormonlar funktsiyasiga o'xshaydi. Ma'lum bo'lishicha, androgen gormoni jinsiy a'zolar va ikkilamchi jinsiy belgilarga ta'sir ko'rsatishi bilan birga, oqsil sintezini tezlashtiradi. Skelet muskullarini rivojlantirib, bo'yni o'stiradi. Buyrak usti bezi gaperplaziyaga yoki rak kasaliga uchrasa, bu gormonning miqdori qonda ko'payib ketishi ayollarda, ayniqsa, ikkilamchi jinsiy belgilari yuzaga keltaradi. Ayollar gavdasi erkaklarnikiga o'xshab kattalashadi, mo'ylov va soqol chiqa boshlaydi. Bunday holatda adrono-genital sindromi nomi berilgan. Estrogen gormoni ham qonda ko'payib ketsa, jinsiy faoliyatning buzilishiga olib keladi. Yosh qizlarda voyaga etiga jarayonlari o'z vaqtidan ilgari kuzatiladi.

Buyrak usti bezining miya qismidagi hujayralari adrenalin va noradrenalin gormonlarni ishlab chiqaradi. Ikkala gormon ham organizmda fenallanin va tirozin aminokislotalaridan hosil bo'ladi. Adrenalin ta'siri natijasida ko'z qorachiqi kengayadi. Yurak qisqarish ritmi tezlashadi, muskullarni qo'zg'aluvchanligi va kuchi oshadi. Adrenalin arteriya va kapillyar tomirlarni (yurak toj tomirlaridan tashqari) toraytirib, qon bosimini oshiradi. qon ivishini tezlashtiradi, bronxlarni ken-gaytiradi, ichak peristaltikasini pasaytirib, muskullarni bo'shashtiradi, sfinkter muskullarini qo'zg'atib, ularning yopilishiga olib keladi. Adrenalin uglevod almashinuvida ishtirok etib, glikogen moddasining glyukozaga aylanishini va qonda qand miqdorini o'z me'yorida saqlashni boshqarib turadi. Noradrenalin periferik arteriolalar devorini qisqartiradi, natijada qon bosimining oshishiga olib keladi. Sistolik va diastolik arteriya bosimini oshiradi. Me'da-ichak devorlari, o't pufagi devorlariga juda zaif ta'sir qiladi. Uglevodlar al-mashinuviga organizmdagi oksidlanish jarayonlariga tabiatan adrenalin bilan bir xil, ammo unga qaraganda 4-8 baravar kuchsizroq ta'sir ko'rsatadi. Odatda adrenalin va noradrenalin gormonlariga ta'sir qiluvchi fermentlardan aminooksidaza va tirozinaza ta'siri natijasida ular tez parchalanadi, natijada bu gormonlarning ta'siri organizmda uzoqqa cho'zilmaydi. Adabiyotlardan ma'lum bo'lishicha, organizmda uchraydigan bunday hujayralar majmuasi ikki guruhga bo'linadi. Birinchi guruhga yakka joylashgan neyroendokrin hujayralar kirib, gormon neyroaminlarni sintez qiladi. Jinsiy gormonlar jinsiy a'zolar funktsiyasining hamma tomonlariga, jumladan, organizm umumiy holatiga, ikkilamchi jinsiy belgilarning paydo bo'lishiga va boshqa qator jarayonlarga ta'sir ko'rsatadi. Urug'donlarda erkaklik, tuxumdonlarda esa ayollar jinsiy gormonlari ishlab beriladi. Erkaklik jinsiy gormonlari androgenlarga testosteron, andestron, izoandestron va boshqalar kiradi. Bu gormonlar ichida eng faoli testosteron hisoblanadi. Bu gormonni urug'donda uchraydigan Leydig hujayralari ishlab beradi. Erkaklik jinsiy gormonlarini ishlab berishda Sertoli hujayralari ham ishtirok etishi mumkin. Kuzatishlardan ma'lum bo'lishicha, spermatozoidlar qancha tez hosil bo'lsa, Sertoli hujayralarining protoplazmasida shuncha tez parchalanish jarayoni kuzatilgan va shuncha ko'p jinsiy gormonlar ishlab berilib, qonga chiqariladi. Testosterondan tashqari barcha adrenogenlar shu gormonlar organizmda almashinuvi natijasida hosil bo'ladigan mahsulotlardir. Organizmda erkaklik jinsiy gormonlarining ta'sir qilish faoliyatini kastratsiya, ya'ni bichilgan hayvonlarda kuzatish mumkin. Erkak hayvonlar bichilganida, sperma hosil qilish xususiyati yo'qoladi va xulq-atvorida ham bir qancha o'zgarishlar kuza-tiladi. Bunday hayvonlar tinch yurish, semirishga moyil bo'lib,

ikkilamchi jinsiy belgilari ham regeneratsiyaga uchrab yo`qolib ketadi. Agar unga boshqa hayvon urug`doni ko`chirib o`tkazilsa, unda yana erkaklik xususiyatlari va jinsiy refleklari paydo bo`la boshlaydi. Lekin ko`chirib o`tkazilgan urug`don so`rilib ketganidan so`ng ular yana yo`qolib ketadi. Ayollar tuxumdonlaridagi follikullarning hujayralarida estrogenlar, ya'ni ayollar jinsiy gormonlari sintezlanadi. Esrogenlar sintezlanib, follikul suyuqligida saqlanib turadi. Bu gormon ayollarga xos xususiyatlar beradi. Jinsiy siklga, ikkilamchi jinsiy belgilarga, bachadon, qin shilliq pardalarining o`shishiga, sut bezlarining etilishiga, oqsillar, anorganik moddalar, kaliy almashinuviga ta'sir ko`rsatadi, kapillyar tomirlar devori o`tkazuvchanligini oshiradi, oliy nerv tizimiga o`z ta'sirini ko`rsatadi. Ayollarda bu gormonlardan tashqari sariq tanacha - progesteron ishlab beriladi. Progesteron gipofizda gonadotropin gormonlar hosil bo`lishiga va follikullarning etilishiga to`squinlik qiladi va shu tariqa homilaning normal kechishi, sut bezlarining yaxshi etilishi va ishlashiga sharoit yaratadi. Ma'lum bo`lishicha, organizm normal holatida ham urug`donlarda bir oz miqdorda bo`lsa ham ayollar gormoni, tuxumdonlarda esa, erkaklar gormoni ishlab chiqilishi isbotlangan. Jinsiy gormoilarning ishlab berilishi markaziy nerv tizimi yordamida boshqariladi. Bunda gipofiz ham o`z gormonlari bilan ta'sir qilib turadi. Jinsiy anomaliyalar ham uchraydi. Ayrim hollarda bitta organizmda erkaklarga va ayollarga xos (urug`don va tuxumdon) a'zolar uchrashi mumkin. Bunday holga germafroditizm deyiladi. Lekin ikkalasi baravar rivojlanmay, bitgasining rivoji ikkinchisidan ustunroq bo`ladi. Jinsiy bezlar tug`ilishdan boshlab rivojlanmay qolsa, bunga evnuxoidizm deb ataladi. Uchinchi xili organizm jinsiy tizimi rivojlanmay qolib, katta bo`lganida yoshlik belgilari qolishi mumkin. Bunga infantilizm deb ataladi. Ma'lumki, me'da osti bezi ekzokrin va endokrin qismlaridan tashkil topgan.

Muhokama uchun savollar

- 3.1. Ichki sekretsiya bezlarining bezlar nomi bilan atalish sabablari.
- 3.2. Gipofiz bezi chiqarib beradigan gormonlarni ta'riflab bering.
- 3.3. Erkak va ayol jinsiy gormonlari.
- 3.4. Sekretsiya turlari.

9-mavzu : Nerv tizimi. Markaziy va periferik nerv tizimi va orqa miya uning tuzilishi (4 soat)

Asosiy savollar:

1. Nerv tizimi.
2. Markaziy va periferik nerv tizimi va uning tuzilishi
3. Vegetativ nerv sistemasi

Mavzuga oid tayanch tushunchalar va iboralar: Nerv tizimi, neyron, unipolyar, bipolyar, multipolyar, neyrofibrillalar, tigroid modda, mielinsiz nerv tolalari, neyrogliya.

1-savol bo'yicha dars maqsadi: Nerv tizimiga o'risidagi talabalarda tasavvur va to'liq tushuncha hosil qilish.

Birinchi savol bayoni

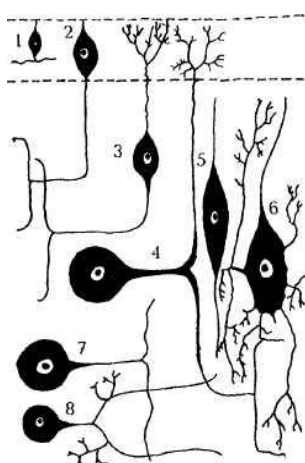
Nerv tizimi bir butun bo`lib, organizmda yuqori darajada ixtisoslashgan va takomillashgan murakkab a'zolaridan hisoblanadi. U har qanday tashqi va ichki ta'sirni qabul qilib, markaziy nerv tizimiga etkazib berish va u erda analiz-sintez jarayonida . Hosil bo`lgan javob impulsini (reaktsiyasi) harakat a'zolariga etkazib berish kabi o`ta murakkab vazifani bajaradi. Demak, nerv tizimi orqali organizmda doimo tashqi va ichki muqit bilan uzluksiz bog`lanish mavjud bo`ladi. Ma'lumki, organizmning tashqi va ichki a'zolarida har xil ta'sirlarni qabul qiluvchi retseptorlar joylashgan. Tashqi ta'sirni qabul qiluvchi retseptorlar ekstreretseptorlar, ichki ta'sirni qabul qiluvchi retseptorlar esa interoretseptorlar deyiladi. Yuqorida aytib o`tilganidek, tashqi va ichki retseptorlar qabul qilgan ta'sir impuls tariqasida

markazga intiluvchi nerv (afferent) hujayralari (neyronlar) orqali tezda markaziy nerv tizimiga (MNT) etkaziladi. U erda analiz-sintez qilinib, javob impulsi harakat neyronlari, ya'ni markazdan qochuvchi (efferent) neyronlar orqali harakat a'zolariga (muskul yoki bezlarga) etkaziladi. Shundan keyin bu a'zolar qisqaradi yoki bo'shashadi, bezlari esa mahsulot (sekret) ishlab chiqaradi. Hayvonlar tashqaridan qabul qiladigan impulslarning analiz-sintezi bilan atrof-muhitda o'zining turgan joyi va yo'nalishini aniqlab oladilar. Odam esa dunyo sirlarini chuqur o'rganib chiqib, o'rgangan narsa hodisalarini amalda qo'llaydi. Nerv to'qimasi tarkibida faqat sezuvchi (markazga intiluvchi) va harakat (markazdan qochuvchi) nervlari uchraydi, balki uchinchi guruh - oraliq (assotsiativ) neyronlar ham uchraydi. Ular bir neyronidan ikkinchi neyronga impuls o'tkazish vazifasini bajaradi. Masalan, impulsni ular afferent neyronidan efferent neyronga o'tkazishi mumkin. Umuman olganda, nerv to'qimasi ikkita katta tarkibdan: o'ziga xos vazifani bajaruvchi nerv hujayralaridan va to'qimada tayanch, trofik, sekretor, himoya vazifalarini bajaruvchi bir necha xil neyrogliyadan tashkil topgan. Bular hammasi bir butun holda organizmda morfologik va funktsional jihatdan yaxlit nerv tizimini tashkil etadi. Nerv hujayrasi (neyrotsit yoki neyron) nihoyatda ixtisoslashgan murakkab morfologik tuzilishga ega bo'lib, har xil tashqi va ichki ta'sirni qabul qilib, uni impulsga aylantirish va hujayra o'simtalari orqali uzatib berish xususiyatiga ega.

Unipolyar neyronlarning tanasidan, odatda, bitta o'simta chiqadi. Ular qatoriga dendrit o'simtalari paydo bo'lmaydigan neyroblast hujayralari kirishi mumkin. Unipolyar neyronlar asosan umurtqasiz hayvonlar organizmida uchraydi. Odam tanasida esa bunday neyronlar bo'lmaydi.

Bipolyar neyronlar qarama-qarshi qutblaridan ikkita o'simta chiqaradi. Bittasi akson, ikkinchisi dendrit vazifasini bajaradi. Bipolyar neyronlar ham odam orgshshzmida kam uchraydi. Ular faqat ko'zning to'r pardasida, ichki quloqning spiral gangliylarida hamda hid bilish a'zolarida uchraydi. Bipolyar neyronlar ko'proq hashorotlar terisida bo'ladi. Ayrim adabiyotlarda psevdounipolyar neyronlar qatoriga qo'shib o'rganiladi. Buni yodda tutish kerak. Psevdounipolyar neyronlar tanasidan, odatda, bitta o'simta chiqib, so'ng u "T" harfi singari ikkiga ajraladi. Lekin o'simtaning o'zagi bitta bo'ladi. Shuning uchun ularga psevdounipolyar deyiladi. O'simtalarning bittasi dendrit vazifasini bajarib ta'sirni qabul qilsa, ikkinchisi akson vazifasini o'taydi, ya'ni ta'sirni markazga etkazib berishda ishtirok etadi.

Multipolyar, ya'ni ko'p qutbli (tarmoqli) neyronlardan har tomonga qarab bir nechta o'simta chiqadi. Ularning bittasi odatda uzun bo'lib, akson vazifasini bajarsa, qolganlari mayda, kalta bo'lib, dendrit rolini o'taydi. Multipolyar neyronlarga orqa miyaning barcha harakat neyronlari kiradi.



44-rasm. Hayvonlardagi ayrim neyronlarining tuzilishi.

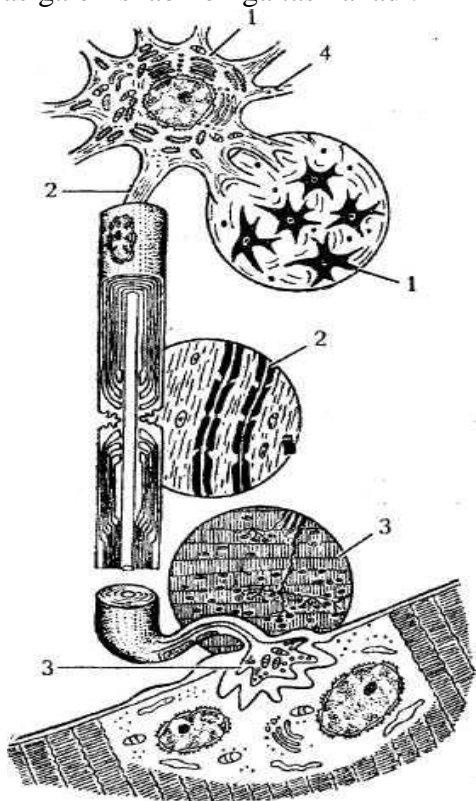
1-kovak ichlilar yuqorigi chigal oddiy neyronining tuzilishi; 2-umurtqasizlarda uchraydigan tipik retseptor neyroni (uchi ikkiga tarmoqlangan akson va kalta dendritdan iborat); 3-umurtqasizlarda uchraydigan bipolyar retseptor neyroni; 4- unipolyar retseptor neyroni (dendritda tarmoqlangan orqa miya gangliyasidan olingan qaytadan unipolyar shaklga kirgan neyron); 5-izopolyar –bipolyar neyron

(meduza nerv chigalida); 6-multipolyar neyron (umurtqalilarda MNS-da tarqalgan); 7,8- unipolyar motoneyron (yuksak umurtqasizlar MNT-da ko'plab uchraydi, Bullaka va Xarridan).

Nerv hujayrasi morfologik tuzilishiga ko'ra tana, ya'ni perikarion va o'simtalardan tashkil topgan. Tana qismi yadro, sitoplazma, organoidlar va o'ziga xos kiritmalardan iborat (66-rasm). O'simtalari esa akson va dendritlardan iborat. Yadrosi, odatda, dumaloq yoki oval shaklda bo'lib, har bir hujayrada bitta bo'ladi, kamdan-kam ikkita yoki ko'p yadroli nerv hujayralari uchraydi. Masalan, prostata bezining nerv tizimini tashkil qiluvchi neyronlarda ko'p yadroli nerv hujayralari bor. Ularning soni 15 tagacha etadi. Neyronlarda intensiv ravishda fiziologiK

jarayonlar kechishi natijasida yadro tarkibida xromatin moddasi kamroq bo`ladi. Bitta yoki ikkita RNK ga boy yadrochaga ega. Sitoplazmasi (nevroplazmasi) tarkibida hamma organoidlar va spetsifik hujayra kiritmalari: mitoxondriylar, endoplazmatik to`r, golji kompleksi (apparati), sentrosoma, lizosoma, neyratubula va neyrofilametalar, spetsifik elementlardan-neyrofibrillalar va tigroid moddalar uchraydi.

Neyrofibrillalar perikarion bo`shlig`i va o`simta ichini to`ldirib turadigan ingachka ipsimon tuzilma bo`lib, kumush nitrat tuzi bilan bo`yalgan preparatlarda yaxshi ko`rinadi. Elektron mikroskopda aniqlanishicha, miofibrillalar nerv hujayrasi-ning uzunasi bo`ylab joylashgan bo`lib, ko`ndalang kesimining diametri 500 A° ga eng. Xarakterli tomoni shundaki, miofibrillalar hujayraning tana qismida har tomonga yo`nalgan, nozik chigallangan to`rsimon shaklda joylashsa, o`simtalarda bir-biriga nisbatan to`g`ri, parallel joylashgan bo`ladi. Tigroid modda faqat neyron perikarioni va dendritda bo`lishi mumkin. Ayrim hollarda zich joylashgan neyrofibrillalar tutami hosil qilgan shakdda ko`rinadi. Ayrim vaqtlarda esa, tolachalar bir-biri bilan yopishgan bo`lishi mumkin, bu miyaning eslab qolish xususiyatiga, fikrlash qobiliyatiga salbiy ta`sir qiladi. Elektron mikroskop yordamidagi izlanishlar shuni ko`rsatadiki, neyrofibrillalar to`rsimon shaklda joylashgan ikki xil mayda tolachalardan (fibrilla-lardan) tarkib topgan ekan. Ulardan birinchisi - diametri 60-100 A° ga teng neyroprotofibrillalar bo`lsa, ikkinchisi - diametri 200-300 A° ga teng neyron naycha yoki neyrotubulalardir. Bular kumush nitrat tuzi bilan bo`yalgan gistologik preparatlarda qo`shilib ketib, yo`g`on miofibrillalarga o`xshab ko`rinadi. Tirik hujayralarda bu protofibrillalar deyarli ko`rinmaydi. Neyron naychalar oqsillardan tashkil topgan nozik struktura bo`lib, faqat elektron mikroskop yordamida yaxshi ko`rinadi. Preparatlarni elektron mikroskop yordamida ko`rilganda, ularni fiksatorlardan o`tkazish jarayonida neyron naychalar neyrofilamentlarga yopishib, yo`g`on bir neyrofibrillalar tolasiga o`xshab ko`zga tashlanadi.



45-rasm. Harakatlantirish neyroni sxemasi.

1-nerv hujayrasining tanasi(perikarion); 2-akson va nerv tolasiga; 3-muskullarga boruvchi harakatlantirish nervining uchi; 4-dendrit.

Sxemadan oddiy va elektron mikroskopdagi ko`rinish tasvirlari bir-biriga taqqoslab keltirilgan (I.F.Ivanov, P.A.Kovalskiydan).

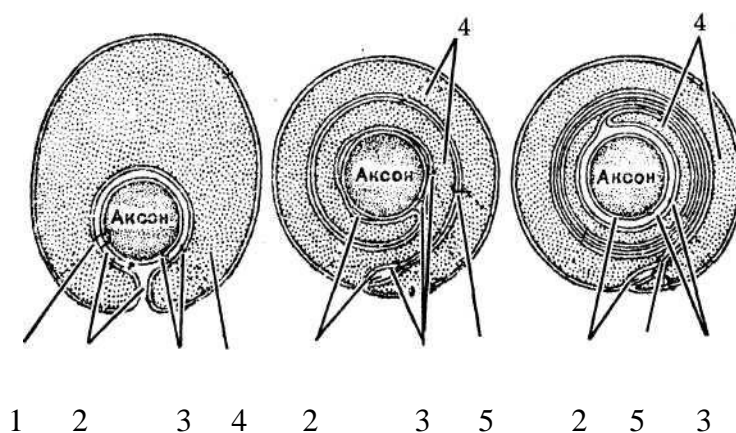
Yuqorida aytib o`tilganidek, akson tarkibida oqsil sintezlovchi organoidlar hamda tigroid modda bo`lmaydi. U erda hujayralardan tashqari, tanasidan aksonning uchi tomon sutkasiga millimetr va undan ham ko`proq tezlikda muttasil oqib turadigan hujayra plazmasi bor. Tigroid modda miqdori hujayralarning fiziologik holatiga qarab doimo o`zgarib turadi.

Neyronning fiziologik vazifasi kuchayganda yoki unga

uzluksiz ta`sir qilinsa, tigroid modda asta-sekin kamayib borib, hatto yo`qolib ketishi mumkin. Aksincha, hujayraga dam berilsa, tigroid miqdori qayta tiklanadi. Nerv hujayralarida sodir bo`ladigan har xil patologik jarayonlarda (yallig`lanish, intoksikatsiya, degeneratsiya va boshqa holatlarda) ham tigroid modda miqdori o`zgarib turadi. Demak, tigroid moddaning miqdori va sifati nerv hujayralarining fiziologik holatiga bevosita bog`liq bo`ladi. Nerv hujayrasining o`simtalari asosan tashqi va ichki ta`sirni markazga va u erdan javob impulsini harakat a'zolariga

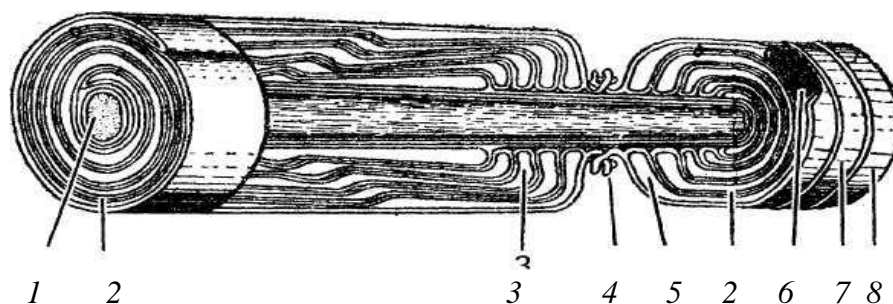
uzatib berish vazifasini bajaradi. Ular organizm nerv sistemasining bir butunligani ta'minlaydi. Nerv o'simtlarining o'rtasida uning o'q qismi yotadi, uning ustidan esa yumshoq parda o'rab turadi. Bunga mielshn parda deyiladi. Ayrim nerv o'simtlarining pardasi bo'lmasligi ham mumkin, ya'ni o'simta faqat o'q qismidan tashkil topgan bo'ladi. Nerv hujayralari pardasi bor-yo'qligiga qarab ikkiga, ya'ni mielinsiz va mielinlrg nerv tolalariga bo'linadi.

Mielinli nerv tolalari (67-68-rasm) organizmda ko'p uchraydi. Masalan, periferik va MNT neyronlari mielinli nerv tolalaridan tashkil topgan. Xarakterli tomoni shundaki, mielinli nerv tolalarida o'q silindrlar, odatda, bitta bo'lib, o'ziga tegishli mielin pardaga ega. Mielin pardaga asosan lipidlardan tashkil topganligi



46-rasm. Mielinli nerv tolasining rivojlanish sxemasi.

1-aksolemma va lemmotsit hujayra (Shvann hujayra) qobiqlarining munosabati; 2-hujayralararo tirqish; 3-aksolemma va lemmotsit qobig'i; 4-lemmotsit sitoplazmasi; 5-lizakson (Robertsdan).



47-rasm. Mielinli nerv tolasining tuzilishi (sxema).

1-o'g' silindrlari (akson); 2-lizakson; 3-nevrolemma o'ymasi; 4-xalqasimon (Ranve) bo'g'ilmasi; 5-lemmotsit (Shvann hujayra sitoplazmasi); 6-lemmotsit yadrosi; 7-nevrilemma; 8-endonevrit (Robertson sxemasi bo'yicha T.N. Radostina tuzgan).

uchun osmiy kislotasida yaxshi bo'yalib, mikroskopda to'q jigarrang bo'lib ko'rinadi. Aksonning ayrim qismlarida mielin modda uchramaydi. Bunday qismlar bo'g'ilmalar yoki Ranve bo'g'ilmalari deb yuritiladi. Har bir bo'g'ilma qo'shni Shvann hujayralari chegaralariga to'g'ri keladi. Tolaning ikki bo'g'im orasidagi qismi mielinsiz segmeng deb yuritiladi. Har bir tolaning muayyan oralig'ida mielin moddani qiyshiq holda kesib o'tgan oqish kesmani ko'ramiz, unga Shmidt-Lanterman qiyiqlari deyiladi. Hozir zamonaviy elektron mikroskopda tekshirish usullari joriy qilinishi bilan nerv tolalaridagi bo'g'ilmalar, qiyshiqlar va Shvann hujayralari

hamda ular orasida joylashgan mielin qavatlarini batafsil o`rganish imkoniyati tug`ildi. Endi ma`lum bo`lishicha, har bir bo`g`ilma ikkita lemmotsitlarning, ya'ni Shvann hujayralarining chegarasi bo`lib, bu erda ko`plab mitoxondriy va mikrovorsinkalar bor.

Mielin qavati, odatda, nerv to`qimasining rivojlanishi davridan boshlab hosil bo`la boshlaydi. Bunda tolachalarni oldin lemmotsitlar ikki tomondan o`rab oladi, ya'ni mezakson hosil bo`ladi. Rivojlanishning so`nggi davrlarida o`q silindr atrofida mielin qavat hosil bo`ladi. Uning ustidan esa lemmotsit hujayralari o`rab turadi. Ilgarilari bu pardani o`ziga mustaqil Shvann hujayralaridan tashkil topgan parda deyilar edi. Shvann pardasining ustidan bazal membrana bilan biriktiruvchi to`qima pardasi o`rab turadi - unga endoteliy deyiladi. Mielin nerv tolasidan impulslarning o`tish tezligi ancha yuqori - 70-100 m/sek.

Barcha nerv hujayralari tolachalarining uchi o`ziga xos tuzilishga ega bo`lgan strukturalar bilan tugallanadi. Bunga nerv oxirlari deyiladi. Funktsiyalari va morfologik tuzilishiga qarab nerv oxirlari uch xil bo`ladi: 1) harakat (effektor) nerv oxirlari; 2) sezuvchi nerv oxirlari (retseptorlar); 3) neyronlararo sinapslar.

Effektor nerv uchlari tashkil etuvchi neyronlarga orqa miya bilan bosh miya somatik neyronlarning harakat organlariga tutashgan uchlari kiradi. Ko`ndalang yo`lli muskul tolalaridagi harakat nervi uchlari nerv-muskul (aksomuskul) sinapslari deyiladi. Aksomuskul sinapslari nerv tolasida uchida va muskul tolasida impulsni qabul qiluvchi o`ziga xos yuza, ya'ni qutb hosil qiladi. Nerv tolalari muskul tolalariga tutashishdan oldin mielin qavatini yo`qotadi, o`q silindr tarmoqlanib, so`ng sarkoplazma ichiga kiradi. Muskul tolalari ham shu erda o`zining ko`ndalang yo`lli tuzilishini yo`qotadi. Bu erda mitoxondriylar soni ko`p bo`ladi. Sarkoplazma bilan nerv uchlari o`rtasida kichik bo`shliq bo`lib, unga sinaptik bo`shlig`i deyiladi. Bundan tashqari, muskul tolalari mayda qatlam hosil qilib, ikkilamchi bo`shliqlar hosil qiladi.

Tashqi va ichki ta'sirni, odatda, sezuvchi nerv uchlari - **retseptorlar** qabul qiladi. Binobarin, retseptorlar sezuvchi nerv uchlari bo`lib, ta'sirni qabul qilish va uni impulsga aylantirish, markaz tomon uzatib berish xususiyatiga ega. Hamma retseptorlar ikkita katta guruxga bo`linadi: 1) **ekstraretseshporlar** - ta'sirni tashqi muhitdan qabul qiladigan retseptorlar; 2) **shiperoretseptorlar** - ta'sirni a'zolarining ichki qismidan qabul qiladigan retseptorlar. Bundan tashqari ta'sirni qabul qilish xarakteri o`zgacha bo`lgan yana bir necha xil retseptorlar uchraydi. Masalan, issiq -sovuqni sezadigan retseptorlar (**termoretseptorlar**), **baroretseptorlar** (bosimni sezadigan), **xemoretseptorlar** (kimyoviy ta'sirni sezadigan), **mexanoretseptorlar** (mexanik ta'sirni sezadigan) va h.k. Og`riqni sezadigan retseptorlar ham shular jum-lasiga kiradi. Ular og`riqni sezib, alohida ingichka mielinsiz nerv tolalari orqali impulsni MNT ga uzatadi.

Sezuvchi nerv uchlari morfologik tuzilishiga ko`ra ikki katta guruxga bo`linadi: 1) Erkin sezuvchi nerv uchlari. Bundan nerv uchlari tarmoqlari bevosita innervatsiya qilishi kerak bo`lgan o`qima hujayralari orasida yotadi (masalan, Merkel hujayralari); 2) Erkin bo`lmagan sezuvchi nerv uchlari. Bunga nerv tolalarining hamma komponentlari, ya'ni o`q silindr tarmoqlari, ta'sirni qabul qilishga moslashgan gliya va epiteliy hujayralari kiradi.

Erkin bo`lmagan sezuvchi nerv uchlari, bundan tashqari, biriktiruvchi to`qimadan iborat kapsulaga o`ralgan-o`ralmaganligiga qarab ikkiga bo`linadi: 1) kapsulaga o`ralgan nerv uchlari, bunda nerv uchlari biriktiruvchi to`qimadan iborat kapsulaga o`ralgan bo`ladi; 2) kapsulaga o`ralmagan nerv uchlari -kapsulasi bo`lmaydi.

Yuqorida barcha nerv uchlari o`ziga xos fiziologik xususiyati va morfologik tuzilishiga ko`ra bir-biridan farq qiladi deb aytib o`tgan edik. Shulardan ayrim nerv uchlari bilan tanishib chiqamiz.

Merkel disklari yoki xujayralari. Erkin nerv uchlari kiruvchi bu nerv tolalari odatdagidek epiteliy qatlamiga kelib mielin qavatini yo`qotadi va oxirgi terminal tarmoqlari to`qima hujayralari ichiga tarqaladi. Buning xarakterli tomoni shundaki, bunday nerv uchlari terminal tarmoqlardan tashqari spetsifik o`zgarishga ega bo`lgan hujayralar ham uchraydi. Bunga sezgi (idrok) disklari yoki Merkel hujayralari deyiladi. Bu hujayralar oqish bo`yalgan sitoplazma va yassilangan yadrosi

hamda diametri 100 mkm. atrofidagi osmiofil donachalari bilan ajralib turadi. Nerv tarmoqlari ana shunday hujayralar bilan tutashib nozik to`r shaklida sezuvchi nervlar uchini hosil qiladi. Sezgi (idrok) disklari, odatda, teri epiteliysining sezish xususiyati kuchli bo`lgan joylarda ko`p uchraydi.

Skelet muskullaradagi retseptorlar morfologik tuzilishiga ko`ra boshqa nerv uchlariga qaraganda o`ziga xos buzilishga ega. Ular nerv-muskul disklari deb ham yuritiladi. Ular tashqi tomondan biriktiruvchi to`qimadan iborat kapsula bilan o`ralgan bo`lib, ichida bir nechta yo`g`on va ingichka muskul tolalari bor. Bu o`rinda skelet muskullari o`zining ko`ndalang yo`lli tuzilishini yo`qotgan. Tolachalar orasida o`ziga xos to`qima suyuqligi bo`ladi. Markazda joylashgan har bir muskul tolasi juda ko`p sezuvchi nerv uchlari bilan spiral shaklda chirmashib ketgan. Muskul tola-chalarining ayrimlaridagi yadrolar tolaning o`rtasida to`p-to`p bo`lib turadi.

Shu xususiyatlariga asoslanib, ularga yadrolar xaltachasi deyiladi. Boshqa muskul tolachalarida yadrolar tolacha bo`ylab uzunasiga zanjirsimon joylashgan bo`lib, dukning kengaygan ko`p yadroli markaziy ekvatorial zonasini tashkil qiladi. Bu erda yadrolar to`p-to`p bo`lib joylashadi va tolalar uchi dukning qarama-qarshi qutublarida yakunlanadi. Tuzilishi jihatidan ular harakat nervi uchlariga, motor plakchalariga o`xshaydi.

Neyronlararo sinapslar nerv hujayrasi qismlarining bir-biri bilan birikadigan joy bo`lib, ular asosan uch xil bo`ladi:

- Aksosomatik sinaps - birinchi neyronning akson o`simtasi ikkinchi somatik neyron tanasi bilan tutashgan joy.
- Aksodendritik sinaps - birinchi neyron aksoni bilan ikkinchi neyron dendriti o`simtasi tutashgan joy.
- Aksoaksonal sinaps - ikki akson o`simtasi o`rtasida sodir bo`lib, ma'lum bo`lishicha, bunday sinapslardan qo`zg`atuvchi ta`sir o`tmaydi, ya'ni aksosomatik va aksodendritik sinapslardan o`tgan ta`sirni u susaytiradmi deb taxmin qilinadi.

Sinapslarning shakli har xil bo`lishiga qaramay, ularning morfologik tuzilishi bir-biriga deyarli o`xshaydi. Aksonlarning harakatlanadigan uchi qisman kengayadi, ichida esa ko`p miqdorda 400-900 A°-ga teng pufakchalar paydo bo`ladi. Bularga sinaptik pufakchalar deyiladi. Bu erda mayda mitoxondriylar ham ko`p uchraydi.

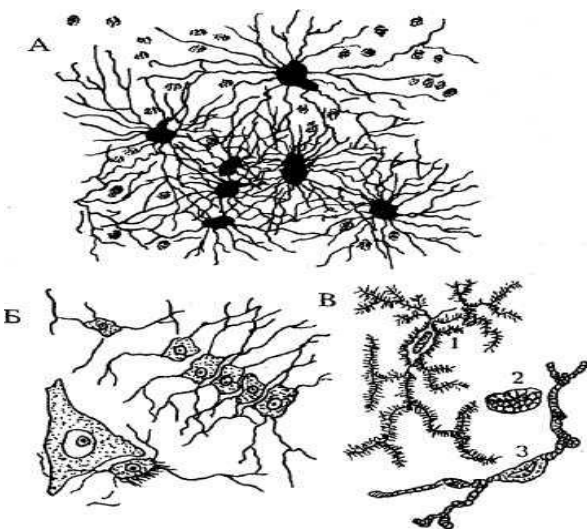
O`simtalar o`rtasidagi sinapsda 200 A°-ga teng bo`shliq bor. Unga sinapslararo yoriq deyiladi. Unda spetsifik moddalar bo`lib, ularga mediatorlar deyiladi. Ularning vazifasi - ta`sirning bir neyronidan ikkinchi neyronga o`tishini ta'minlashdir. Mediatorlar, odatda, nerv uchlaridan ajralib, sinaps bo`shlig`iga o`tadi. Neyronlar tipiga qarab mediatorlar har xil bo`ladi. Xuddi shuningdek, ishlab chiqaradigan mediatorlariga qarab, neyronlar ham har xil bo`ladi: 1) xolinergik sinaps (atsetilxolin ishlab chiqaradi); 2) adrenergik sinaps (dofamin, noradrenalin, ya'ni katexolaminlar ishlab chiqaradi); 3) serotoninergik sinaps (serotonin ishlab chiqaradi); 4) peptidergik sinaps (peptid va aminokislotalar ishlab chiqaradi); 5) elektrotonik sinaps - bunda nerv hujayralari bir-biri bilan zich birikib, o`rtasida sinaptik yoriq deyarli qolmaydi. Keyingi vaqtlarda, bulardan tashqari, boshqa mediatorlar ham borligi aniqlandi, masalan gistamin, gliksin - shular jumlasidandir. Har bir sinapslarda presinaptik va postsinaptik qutblar bo`lib, presinaptik qutubdagi membranalarda yuqorida ko`rsa-tilgan mediatorlar ishlanib chiqadi. Postsinaptik membrana esa o`ziga xos oqsil modda ishlab chiqaradi. Ma'lumki, neyrosekretor hujayralar umurtqali hayvonlardan tashqari, umurtqasizlarda ham uchraydi. Neyrosekretor hujayralar deyilishiga sabab o`zida mukoproteid yoki glikolipoproteid xossasiga ega bo`lgan sekret donachalarini tutgan neyronlardan iborat bo`lishidir. Endilikda ana shunday sekret ishlab chiqaruvchi neyronlar neyrosekretor hujayralar deb yuritiladigan bo`ldi. Ular fiziologik jihatdan neyronlar belgilariga ega bo`lipsh bilan birga bez hujayralari xususiyatlarini ham o`zida saqlagan bo`ladi. Binobarin, qosil bo`lgan sekretlar hujayra aksoplari bo`ylab oqib kelib, oxirgi shoxlangan erda hujayradan chiqadi. Bu o`rinda shuni aytib o`gash kerakki, hujayra mahsulotlari (sekretlar) sinaps yorug`iga emas, balki bevosita qonga yoki miya suyukdigiga o`tadi. Sitoplazma qismida sekret pufakchalari va donachalari bo`ladi. Umurtqali hayvonlarda bunday nerv hujayralari bosh miyaning gipotalamo-gipofizar qismida uchraydi. Hujayralarning sekreti

umurtqasiz hayvonlarda meto-morfoz va xromotofor vazifasini bajaradi, ya'ni hujayralarning tashqi rangini belgilaydi. Gipotalamus sohasidagi neyrosekretor hujayralar mahsulotining kimyoviy tarkibiga ko'ra ikki guruhga: 1) peptidergik va, 2) monominergik hujayralarga bo'linadi. Nomidan ko'rinib turibdiki, birinchisi peptid gormonlar ishlab chiqarsa, ikkinchisi - monamin gormonlar: noradrenalin, serotonin, dofaminni ishlab chiqaradi.

Neyrogliyalalar (48-rasm) nerv to'qimalaridagi yordamchi struktura elementlari qatoriga kiradi. Ular nerv to'qimalarida tayanch, chegaralanib turish, gomeostatik, himoya va trofik vazifalarni bajaradi. Organizmning embrional rivojlanishi davrida neyrogliyalalar ektodermadan rivojlanadi. Neyrogliyalalar ikkiga bo'linadi: makroglia-gliotsitlar va mikroglia-gliial makrofaglar. O'z navbatida makroglialalar bir necha xilga bo'linadi: ependimogliya, astrotsitgliya, multipotentsialgliya va oligodendrogliyalalar.

Astrotsitgliya (astrotsitlar) nerv to'qimasida ko'p bo'ladi va o'ziga xos tayanch vazifasini bajaradi. O'zi mayda bo'lishiga qaramay, talaygana o'simta chiqaradi. Ular asosan ikki xil: protoplazmatik (plazmatik) va tolali (fibroz) astrotsitlar bo'ladi.

Protoplazmatik (plazmatik) astrotsitlar asosan makaziy nerv tizimining kulrang moddasi tarkibida bo'ladi. Hujayra tanasi dumaloq yoki oval bo'lib, tsitoplazmasida xromatin moddasi siyrak bo'lgan yadro joylashgan. Astrotsit tanasidan har tomonga ko'plab yo'g'on, bo'yiga kalta o'simtalar chiqadi. Tsitoplazmasi boshqa hujayralarnikiga nisbatan tiniq, fibrillalari kam. Elektron mikroskop yordamida tekshirishlar sitoplazmasida protofibrillalar tutamlari borligini ko'rsatadi. Unda donador endoplazmatik to'r kam rivojlangan, lekin mitoxondriy nisbatan kam. Hujayra kiritmalaridan glikogen topilgan. Protoplazmatik astrotsitlar asosan chegaralab turish va trofik vazifalarni bajaradi.



48-rasm. Neyrogliyalarning mikroskopik tuzilishi. A-tolali astrotsitning gliya hujayrasi; B-oligodendroglitsitlar (chap tomonda neyron); V-mikroglia hujayrasi; 1-oddiysi; 2-dumaloq shakldagisi; 3-o'zgaruvchan shakldagisi (B,A.Shubnikovadan).

Tolali (fibroz) asprotsitlar asosan markaziy nerv tizimining oq moddasi tarkibida uchraydi, O'zidan uzun va kalta o'simtalar chiqarib, to'rsimon tuzilishga o'xshab turadi. Uzun o'simtalarning uchi bir oz kengayib kapillyar tomirlarga, kalta o'simtalari esa bosh miyaning yumshoq pardasiga borib tushadi, shu erda u hujayra membranasi bilan chegaralab turish vazifasini o'taydi. Sitoplazmasi tarkibida ko'plab argarofil tolachalar bor. Elektron mikroskopda tekshirib, unda protfibrilla tutamlari bilan mikronaychalar borligi aniqlandi. Endoplazmatik to'r deyarli uchramaydi, mitoxondriy ham kam uchraydi. Umuman unda hujayra a'zolari kam rivojlangan bo'ladi.

Ependimogliya (ependimotsitlar) kubsimon, bir qator joylashgan hujayra-lardir. Asosan orqa miya kanali va bosh miya kanalchalarining ichki yuzasini xuddi epiteliy to'qimasiga o'xshab qoplab turadi. Hujayraning apikal qismida mayda kiprikchalar bo'lib, ular muttasil tebranib turadi va orqa hamda bosh miya bo'shlig'idagi suyuqliklarni siljitib turadi. Uning bazal qismidan ham bir nechta uzun o'simta chiqib, miyaning oq va kulrang qismlaridagi nerv hujayralarining o'simtalari bilan tutashadi. Ba'zi hujayralar tarkibida sekretor pufakchalar topilgan, ular sekretni orqa miya suyuqligiga chiqarib beradi. Hujayraning sitoplazmasi

markazida joylashgan yadro atrofida yirik mitoxondriylar, kichik tomchilar va donachalar uchraydi.

Oligodrogliya (oligodendrotsitlar) boshqa gliya hujayralariga nisbatan ko'p uchraydi. Markaziy nerv periferik nerv tizimida nerv hujayralari bilan o'simtalarining ustini qoplab turadi. Bundan tashqari, ular nerv uchlarida ham bo'lib, impulslarni qabul qilish va uzatishda faol ishtirok etadi.

Oligodendrogliyalarni elektron mikroskopda o'rganish shuni ko'rsatdagi, ularning tuzilishi nerv hujayralari tuzilishga o'xshasada, lekin tarkibida neyrofilamentlar yo'q ekan. Hujayra tanasi dumaloq, undan bir nechta kalta o'simtalar chiqaradi. Oligodendrotsitlar nerv va hujayra tolalari ustuni xuddi Shvann hujayralariga (lemmotsitlarga) o'xshab o'rab turishda ishtirok etadi. Nerv hujayralarning regeneratsiyasi va degeneratsiyasi jarayonida ishtirok etadi. Ma'lum bo'lishicha, bu gliya hujayralari qon tomirlar bilan bevosita aloqada bo'lib, oziq moddalarini qayta ishlab, nerv hujayralarga uzatadi.

Nerv to'qimalarining rivojlanishi. Nerv to'qimalari organizmning embrional rivojlanishi davrida ektodermadan hosil bo'ladi, ya'ni dastlabki davrda ektodermaning dorzal qismida kam tabaqalangan, ko'payish xususiyatiga ega hujayralardan nerv plastinkalari hosil bo'ladi. Nerv plastinkalarining chetlari asta-sekin yo'g'onlashib borib nerv naychasiga aylanadi. Silindr shaklidagi hujayralar ko'payishi natijasida nerv naychasi qalinlashib uch qavatga bo'linadi: ichki-ependima qavati, o'rta-manti qavati (yoki yopqich qavat), tashqi - chekka vual qavati. Bu qavat asosan oldingi qavat hujayralarining o'simtalaridan tarkib topadi. Ikkinchi va uchinchi qavatlar birinchi qavatni tashkil etuvchi hujayralarning ko'payishi va boshqa joyga ko'chishi natijasida hosil bo'ladi. Bu qavat hujayralaridan neyroblast, spoigioblast hujayralari va neyroblast o'simtalarini paydo bo'ladi.

Neyronlar hosil bo'lishida dastlab nerv tizimining o'zagi deb atalmish neyroblastlar hosil bo'ladi. Neyroblastlarning o'simtalarini esa bir tomonga yo'nalib (o'sib) markaziy nerv tizimi bilan periferik nerv tizimi o'rtasida impuls o'tkazuvchi "yo'l" ga aylanadi. Neyrogliya hujayralari paydo bo'lishida esa oldin spon-gioblastlardan ependima hujayralari, oligodendrotsitlar hosil bo'ladi. Oligodendrotsitlar bo'lsa, nerv naychasi tashqarisiga chiquvchi aksonlar tutamiga qo'shiladi. Keyin yalang'och qolgan aksonlar asta-sekin nerv tolalariga aylanadi va hokazo.

Nerv to'qimalarining regeneratsiyasi. Nerv to'qimalari regeneratsiyasi haqida shuni aytish mumkinki, masalan, nerv tolalari shikastlansa, shikastlangan joyidan buyog'i degeneratsiyaga uchraydi, ya'ni ajrab qolgan o'simta kesigi yo'g'onlashib va ingichkalashib 2-5 kun deganda yorilib, bo'lakchalarga bo'linib ketadi. Keyinchalik ko'p o'tmay, bu bo'lakchalar multipotentsial gliyalar, ley-kotsitlar va astrotsitlar ishtirokida fogotsitoz qilinadi va so'rilib ketadi. Qavat-qavat bo'lib turgan mielin qoldiqlarini esa yuqoridagi hujayralar qamrab oladi. Natijada ular sitoplazmasida ko'plab qavatma-qavat mielinli tanachalar paydo bo'ladi. Neyronning shikastlangan joyidan buyog'idagi hujayralar nobud bo'lmaydi, aksincha, zo'r berib mitotik bo'lina boshlaydi. Nerv tolalarining qoldiqini hazm qilib bo'lgach, uzun tasma hosil bo'ladi. Keyinroq borib esa mana shu lemmotsit tasmalaridan o'simtalar chiqadi, ulardan esa keyinchalik neyron tanasi bilan bog'la-nadigan oraliq o'simtalar hosil bo'ladi. Shikastlangan nerv tolasi o'rnida shu usulda yangi tolalar hosil bo'ladi. Ammo markaziy nerv tizimining shikastlangan joyida bunday mitotik bo'linish yuz bermaydi. Demak, unda regeneratsiya jarayoni bo'lmaydi. Nerv to'qimasining hujayraviy regeneratsiyasi bo'lmasligi, hujayra ichki regeneratsiyasining bo'lishi uning vazifasiga bog'liqdir. Chunonchi, bosh miya po'stlog'ining yoki orqa miyaning vazifasi atrofida va hatto uzoqda joylashgan turli xil a'zoldagi neyronlar va boshqa to'qima hujayralari bilan muttasil bog'liqdir. Chunki, ularda neyron tanasini tomirlar, muskullar, bezlar va boshqa a'zolar bilan tutashtirib turuvchi minglab o'simtalar borki, shu o'simtalar yordamida bosh miya ham, orqa miya ham "xabardor" bo'lib turadi. Bordiyu hujayralar bo'linishi yo'li bilan regeneratsiya bo'ladigan bo'lsa, mazkur bog'lanishlar buzilib kettan bo'lar edi. Hujayra ichida regeieratsiya bo'lganda esa neyronlarning bog'lanishi buzilmay qoladi, hujayra ichidagi elementlar esa yangilanadi. Nerv to'qimalarining buiday regeneratsiyasi

aniqlangach, shu vaqtgacha fanda nerv hujayralari ko'paymaydi, hayvonlar embrionida qancha neyron bo'lsa, shuncha neyron bilan yashab o'tadi, degan nazariyaga chek qo'yildi.

Muhokama uchun savollar

1.1. Nerv tizimining qismlari haqida.

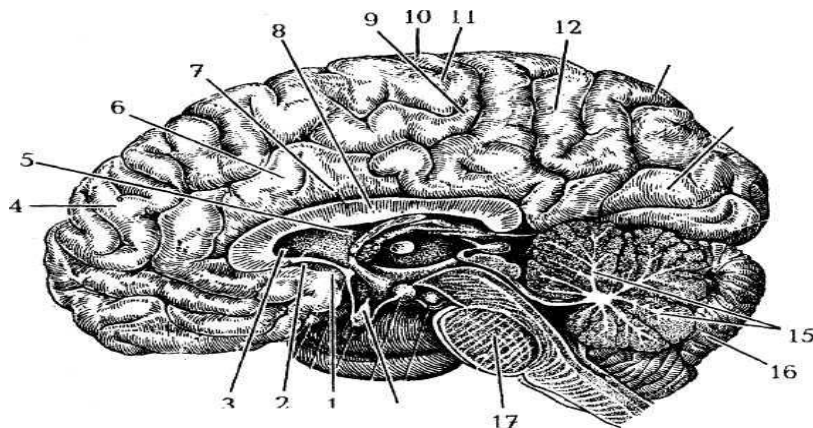
1.2. Orqa miyaning tashqi va ichki tuzilishi, segmentlari.

1.3. Refleks yoyining turlari.

2-savol bo'yicha dars maqsadi: Markaziy va periferik nerv tizimi va uning tuzilishi haqida umumiy tushunchaga ega bo'lish.

Ikkinchi savol bayoni

Bosh miya (*encephalon*) kalla suyagining ichki bo'shlig'ida joylashgan bo'lib, uning shakli kalla suyagi miya qismining ichki tuzilishiga moslashgan. Miyaning oldingi frontal qismi yassiroq, orqa tomoni esa bo'rtib chiqqan bo'ladi. Bosh miyaning katta-kichikligi va vazni har xil bo'ladi. 7 yoshli o'g'il bolalarda uning og'irligi 1260 g. ni tashkil etsa, qiz bolalarda shu yoshda 1190 g. ga teng bo'ladi. Bosh miya vaznining o'sishi 20-30 yoshlarda nihoyasiga etadi. Katta yoshdagilarda bosh miyaning o'rtacha og'irligi 1275-1375 g. ga teng. Ayollarda taxminan 100 g. ga kamroq bo'ladi. Shuni ham aytib o'tish kerakki, odamlarning aqliy qobiliyatini miyasining og'irligiga yoki katta-kichikligiga qarab o'lchab bo'lmaydi. Aqliy rivojlangan shaxslarda muhim o'zgarishlar miya po'stlog'ining tuzilishiga bog'liq. Bosh miya asosan 3 qismga: katta miya (ustki qismi), miyacha va miya pog'onasiga bo'linadi. Katta miya yuqori tomondan ichkariga qarab yo'nalgan yoriq (*fissure longitudinalis cerebri*) bilan ikkita yarimsharga bo'linadi. Yarimsharlarning tashqi yuzalari tekis bo'lmay, egatlar va pushtalardan tashkil topgan (49-rasm). Miya yarimsharlarining orqa tomoni va miya o'rtasidan miyaning ko'ndalang yo'nalgan chukur yorig'i (*fissure transversa crebri*) o'tadi. Bosh miyaning pastki asosiy qismining yuzasi ham notekis bo'lib, asosan kalla suyagi ichki yuzasi tuzilishiga mosug'ashgan. Uzunchoq miya (*medulla oblangata*) orqa miya bilan juft ildizlar chiqadigan satxda bir-biri bilai tutashib ketadi. Bu erda orqa miyaning oldingi, o'rta yorig'i yaxshi ko'rinadi. Uzunchoq miya, miya ko'prigi va miyacha uchchalasi kalla



49-rasm. Miya yarimsharlarining ichki yuzasi.

1-qadoqosti tana; 2-ensa hid bilish pushtasi; 3-hid bilish maydoni; 4-peshonaning yuqorigi pushtasi; 5-gumbaz; 6-belbog' pushtasi; 7-qadoqsimon tana egati; 8-qadoqsimon tana; 9-belbog' egati; 10-markaziy egat; 11-

markaz atrofi pallachasi; 12-tana oldi pushtasi; 13-ensa bilan miya o'rtasidagi egat; 14-ponasimon pushta; 15-chuvalchangsimon qism; 16-miyachaning o'ng yarimshari; 17-ko'prik; 18-ko'rish nervlari kesishgan joy.

suyagi orqa chuqurchasini to'ldirib turadi. Yarimsharlar chakka qismi kalla suyagi o'rta chuqurchasi bo'lmalarini to'ldirib tursa, peshona qismi kalla suyagi oldingi chuqurchasini egallaydi. Shu erda hidlash piyoz boshchalari va yo'llari joylashadi.

Uzunchoq miya (*medulla oblangata*) orqa miyaning uzviy davomi bo'lib, birinchi bo'yin umurtqasidan yuqoriroqda joylashadi va Varoliy ko'prigiga ulanib ketadi. Orqa qismi orqa miya tuzilishiga o'xshaydi. Orqa miyadan oldingi va orqa o'rta hamda yon qismlari bo'ylab o'tgan egatlar uzunchoq miyada davom etadi, ichida esa markaziy kanali joylashadi. Orqa miya ventral va dorzal orqa miya nerv ildizlariga o'xshab, uzunchoq miyadan ham IX-XI bosh miya nervlari

chiqadi. Uzunchoq miyaning old va orqa tomonida joylashgan o`rta egat uni ikki pallaga ajratadi. Har ikkala palla esa o`z navbatida orqa tomonidan o`tgan yonbosh egatlar orqali tizimchalarga ajraladi. Harakatlantiruvchi oldingi nerv tizimchalari (piramida-lari) orqa sezuvchi nerv tizimchalari orqa miya bilan uzunchoq miya chegaralarida piramida yo`li kesishmasini hosil qiladi. Uzunchoq miya sohasida uch juft piramida, oliva va miyachaning pastki oyoqchalarga bo`lingan qismi kuzatiladi. Piramidalar oldingi o`rta yoriqning ikki tomonida uzunasiga yo`nalgan ikkita yo`g`onlashgan do`nglik hosil qilib, yuqorida aytilganidek, bir-biri bilan kesishib o`tadi. Oliva piramidalardan egat bilan ajralib turgan holda tashqariga qarab ovalsimon shakldagi bo`rtiqni hosil qilib joylashadi. Asosan nerv hujayralaridan tashkil topgan. Olivalar miyacha bilan uzviy bog`liq bo`lib, tanani tik holda tutib turishda ishtirok etadi. Miyachaning pastki oyoqchalari tolachalar yig`indisidan tashkil topgan tasma ko`rinishida bo`lib, yuqoriga qarab bo`linadi va to`rtinchi qorincha pastki burchagini, ya'ni rombsimon chuqurchasini ikki tomonidan chegaralab turadi.

Orqa miya sathidagi piramida bilan oliva o`rtasida bosh miya o`n ikki juft nervlardan til osti nervi, olivaning orqasidan o`tgan IX til-halqum nervi, X adashgan nerv va XI qo`shimcha nerv nerv ildizlari chiqadi. Uzunchoq miya bilan ko`prik o`rtasida, ya'ni ko`prik bilan miyacha o`rtasidagi burchakda VII, VIII juft yuz va eshitish nervlari yadrolari joylashadi.

Uzunchoq miya ham kulrang va tashqari qismida oq moddasidan tashkil topgan. Kulrang moddasi tarkibida joylashgan IX, X, XI va XII juft bosh miya nervlari yadrolaridan tashqari nozik va ponasimon dastalarining hamda olivaning yadrolari joylashadi. Bu yadrolarda nafas olish, yurak va qon tomirlar harakatlarini boshqarib turuvchi nerv hujayralari joylashadi. Bulardan tashqari, so`lak ajratish, ovqatni yutish, ichaklardagi bezlardan ichak sekretini ajratish, yo`talish, aksirish va qayd qilish kabi jarayonlar rombsimon chuqurchasida joylashgan yadrolar boshqarishlar sodir bo`ladi. Orqa miyaning oq moddasi asosan uzunchoq va qisqa o`tkazish yo`llaridan tashkil topgan.

Miyacha ko`prik va uzunchoq miya orqasida joylashgan bo`lib, uch bo`lakdan: ikki yarimsharcha va o`rtadagi toq qismi, chuvalchngdan iborat. Miyacha o`tkazuvchi vazifasini o`taydigan uch juft tuzilma orqali o`rta miya, Varoliy ko`prigi va uzunchoq miya bilan tutashgan. Miyacha Varoliy ko`prigi yordamida katta yarim-sharlar bilan ham aloqadordir. U bosh suyagining ichki yuzasidagi maxsus orqa chuqurchada joylashgan. Miyacha organizm muvozanatini va harakatini muvofiqlashtirish kabi vazifalarni boshqarib turadi. Demak, harakatni reflektorlar asosida idora qilish va muskul tonusini saqlab turadi. Miyacha ikkita yarimsharlardan va filogenetik jihatdan birlamchi bo`lgan toq chuvalchang qismidan tashkil topgan. Yarimsharlar va chuvalchang qismining ustki qismidan ko`ndalang egatlar o`tadi. Ularning o`rtasida ingachka uzun miyacha yaproqlari joylashadi. Miyacha kulrang va oq moddalardan tashkil topgan. Kulrang moddasi ichiga o`sib kirgan oq modda da-raxtga o`xshab shoxlanib, yaproqchalarga o`xshab joylashadi. Miyachaning bu qismiga, miyaning hayot daraxti deb nom berilgan. Bundan tashqari oq modda tarkibida kulrang modda yadrolari joylashadi. Bu yadro nerv ildizlari organizm muvozanatini va yurish-turishini reflektor asosida boshqarib turadi. Miyachaning uch juft oyoqlari bo`lib, ular yordamida bosh miya va uning boshqa qismlari bilan bog`langan bo`ladi.

Ortqi miyacha ventral joylashgan Varoliy ko`prigi va ko`prik orqasida joylashgan miyachadan iborat. Ko`prik sut emizuvchilarga nisbatan odamlarda yuqori darajada rivojlangan bo`lib, uzunchoq miya ustki qismida ko`ndalang joylashgan zich tolalarning yo`g`onlashgan qismi bo`lib, miya tubining orqa tomonida joylashadi, oldingi tomonidan miya oyoqchalari, orqa tomonidan uzunchoq miya bilan chegaralangan. Ko`prik bilan miyacha o`rta oyoqlari o`rtasidan o`tgan chegara qismidan uch shoxli V juft nervining sezuvchi va harakat nerv tarmoqlarining ildizlari chiqadi. Ko`zni tashqariga tortuvchi VI juft nerv uzunchoq miya bilan ko`prikning orqa cheti oralig`idan chiqadi. Xuddi shu erda, ya'ni ko`prikning orqa bo`limida VIII juft eshitish nervi ildizlari joylashgan.

Ko`prikning o`rta chizig`i bo`ylab uzunasiga qarab joylashgan o`rta egati bo`lib, miyaning asosiy arteriyasi yotadi. Ko`prik frontal yo`nalish bo`ylab kesilganda uni oldingi va

orqa qismlari farqlanadi. Oldingi tomoni ko`proq oq moddadan tashkil topgan bo`lib, kulrang moddada ko`plab har xil yadrolar joylashadi. Kuzatilgan yadrolarga bosh miya yarimsharlaridan kelgan po`stloq ko`prik o`tkazish yo`lining tolalari keladi, Yadrochalardan esa miyachaga boradigan ko`prik-miyacha o`tkazish yo`lining nerv tolalari boshlanadi. O`rta miya uzunchoq miyadan keyin Varoliy ko`prigining oldida joylashadi. To`rt tepalik, qizil yadro va miyaning oyoqchalari o`rta miya eng muhim qismlaridan hisoblanadi. O`rta miyadan ikki juft bosh miya nervlaridan ko`zni harakatlantiruvchi nerv va g`altak nervi chiqadi. To`rt tepalikning oldingi do`mbog`ida yorug`lik nurlarining kuchliligiga qarab ko`z qorachig`ini toraytiruvchi va kengaytiruvchi, ko`z olmosini harakatga keltiruvchi markazlar joylashadi. To`rt tepalikning orqa ikki do`mbog`ida tovush yo`nalishlarini aniqlab beradigan markazlar joylashadi. Miya oyoqchalari miya yarimsharlariga va miya po`stlog`iga boruvchi nerv tolalarini tashkil etadi. To`rt tepalik ostida joylashgan miya suv yo`li (Silvilev suv yo`li) IV qorinchani III qorincha bilan birlashtiradi. Qizil yadro markaziy nerv tizimining hamma qismlari bilan bog`langan bo`lib, muhim harakat markazi hisoblanadi. Gavdaning to`g`ri vaziyatda tutishini va muskullarning uyg`un harakat qilishlarini ta`minlaydigan markazlar qizil yadroda joylashadi. Oraliq miya o`rta miyaning oldinga tomonida joylashgan bo`lib, ko`ruv do`mbog`i va do`mboq osti sohasi (epitalamus va gipotalamus) tashkil topgan. Ko`rish do`mboqi tuxumga o`xshagan juft bo`rtiq bo`lib asosan miya kulrang moddasidan tashkil topgan. Bo`rtiqning oldinga yuzasi bo`rtiq osti bilan tutashgan bo`ladi. Bo`rtiq osti qismida miya ortig`i joylashadi. Bularni bosh miya ikkala yarimshari medial tomonidan o`rta yorig`ini ikki tomonga ajratilganda ko`rish mumkin.

Peshona bo`lagi (*lobus frontalis*) yarimsharlar oldingi qismida joylashgan bo`lib, uning ustidan o`tgan markaz oldi egati, yuqorigi va nastki egatlar peshona pallasida to`rtta pushti hosil qiladi. Bularga markaziy egat oldi pushti, peshonaning o`rta va pastki pushtlari kiradi.

Tepa bo`lagi (*lobus posterior*) markaz orqa, unga ko`ndalang ketgan ustki va ostki egatlar vositasida uchta-markaziy, ostki va ustki pushtlarni shakllantiradi. Ensa bo`lagi ham bir nechta egatlar vositasida mayda pushtlarni hosil qiladi.

Chakka bo`lagi (*lobus temporalis*) ustidan ketgan egatlar ustki, o`rta va ostki chakka pushtlarga ajratiladi. Yarimsharlarning ichki yuzasida, qadoqsimon takaning ustidan bir nechta pushtlar joylashadi, ularga belbog` pushtlari, dengiz osti va gumbazsimon pushtlar kiradi. Yarimshar ostki yuzasi oldingi qismida hidlov yo`li joylashgan. Yuqorida ko`rib o`tilgan egatlar va pushtlar rivojlanish davrining oxirgi bosqichlarida shakllanib, ayrim hollarda qisman o`zgarishlar ham bo`lishi mumkin.

Yon qorinchalar (*ventriculus lateralis*) miya yarimsharlari ichki qismida qadoqsimon tana ostidagi oq modda sathida joylashgan bo`shliq I va II miya qorinchalarini tashkil etadi. Bular boshqa qorinchalarga nisbatan ancha keng bo`lib, to`rt qismni tashkil etadi. Yarimsharning peshona bo`limi oldingi shoxni tashkil etadi, ensa bo`limi orqa miya, ya'ni chakka bo`limida-pastki shoxi va markaziy qismi esa miya bo`limini tashkil etadi. Qadoqsimon tananing ikki yo`nalishi bo`yicha tarmoqlangan tolalari bu qorinchalarning yuqori qismini tashkil etadi. Yuqorida aytib o`tilgandek, qorinchalar o`rtasidagi teshikchalar orqali bir-biri bilan hamda orqa miya suyuqligi bilan tutashgan bo`ladi. Bosh miya yarimsharlarining po`stlog`i miya stvoli va orqa miya harakat apparatlari bilan piramidal nerv tolalari orqali bog`langan. Kulrang momadan tashkil topgan miya po`stlog`i ostida oq moddadan tashkil topgan nerv tolalari joylashadi. Miya po`stlog`i qalinlmg y yarimsharlarning turli qismlarida har xil bo`lib, 1,3 mm. dai 5 mm. gacha bo`ladi. Miya po`stlog`ida nerv hujayralari qavatlar hosil qilib joylashadi. Lekin po`stloqning turli funktsiyalarini bajaradigan joylarda hujayralar qavata turli miqdorda bo`ladi. Miya po`stlog`ining malum bir funktsiyani bajaradigan qismining har bir qavatida nerv hujayralari taxminan bir xil bo`ladi. Lekin hujayralarini shakli, soni va joylashish tarkibiga ko`ra turli qavatlar bir-biridan farq qiladi. Miya po`stlog`ining barcha hujayralari asosan multipolyar neyronlardan tashkil topgan bo`lib, ularning shakllari har xil bo`ladi. Lsosan piramidasimon, yulduzsimon, o`rgimchaksimon va ko`ndalang joylashgan neyronlar uchraydi. Miya

yarimsharlari po'stlog'ining eng ko'p uchraydigan olti qavatli sohasida nerv hujayralarining qavatlari quyidagicha joylashishi kuzatilgan.

1. **Bosh miya qattiq pardasi** kalla bo'shlig'I ichki yuzasini tashkil etuvchi zich biriktiruvchi to'qimadan tashkil topgan birinchi qavat bo'lib, orqa miya pardasi hisoblanadi. Kalla suyaklari ichki tomondan suyak ustki pardasini tashkil etadi. Qattiq parda miya bo'shlig'iga qarab bir nechta o'siqchalarni chiqaradi. Bularga tepa suyaklardan yarimsharlar orasidan o'sib chiqqan eng katta o'roqsimon o'simta, miyacha yarimsharlarini ajratib turuvchi kichik o'roqsimon o'simta, turk egari o'simtali kiradi. Miya to'siqlari va boshqa notekisliklar miya yarimsharlari olinganda yaxshi ko'rinadi. Qattiq parda suyaklar egatlari ustidan o'tib, vena qon tomirlari uchun kovaklar hosil qiladi.

2. **To'r parda** juda ko'p mayda teshikchalarga ega. Miya egatlari ustidan ko'prikka o'xshab o'tib bo'shliq hosil qiladi. Ayrim joylarda yirik bo'shliqlar hosil qilgan, bu bo'shliqlarda tiniq miya suyuqligi joylashadi. Bu suyuqlik boshqa bo'shliqlar hamda qorinchalar suyuqligi bilan aloqada bo'ladi.

3. **Tomirli parda** tarkibida ko'plab qon tomirlari va nerv tomirlariga boy bo'lgan yupqa pardadan tashkil topgan. Qon tomir chigallarining va miya suyuqligining hosil bo'lishida qatnashadi. Miya suyuqligi orqa va bosh miya qorinchalari va bo'shliqlarida aylanib turadi. Miyalarda modda almashinish jarayonida ishtirok etishi bilan birga har xil mexanik ta'sirotlardan ham saqlaydi. Miya bo'shliqlaridagi bosimni me'yorida boshqarib turadi. Nerv to'qimasining tuzilishi va funktsional birligi nerv hujayralari va ularning o'simtali hisoblanadi. Neyron o'simtali bir-biri bilan sinapslar hosil qilib tutashadi. Natijada ta'sirotlar bir neyronidan ikkinchi neyronga o'tadi. Neyronlar zanjiri o'tkazuvchi yo'l hisoblanadi. Bu yo'lning ayrimlari juda qisqa bo'lib, ular orqa miyaning turli elementlarini o'zaro tutashtirib turadi. Iollarning boshqa xillari esa orqa miyani bosh miyaning turli qismlari bilan bog'laydi. Orqa miya yo'llari ta'sirotlarni, impulslarni qay yo'nalishda o'tkazishiga qarab ikkiga, ya'ni markazga intiluvchi yo'llarga va markazdan qaytuvchi yo'llarga bo'linadi. Turli retseptalarning qo'zg'alishi tufayli vujudga kelgan impulslar orqa miyadan bosh miyaning tegishli qismlariga markazga intiluvchi afferent yo'llari orqali o'tkazilsa, bosh miyaning tegishli qismi va orqa miyaning yuqori segmentlaridan keladigan javob reaksiyalari tegishli markazdan qochuvchi efferent yo'llari orqali pastga orqa miya, miyacha va quyi segmentlariga o'tkaziladi. O'tkazuvchi yo'llar funktsiyasiga qarab **proeक्सion-sezuvchi** va harakatlantiruvchi yo'llarga, refleks yo'li bilan hosil bo'ladigan **refleks yo'llariga** va miya turli sohalarni bir biri bilan bog'lab turuvchi assosatsion yo'llarga bo'linadi. Shunday qilib sezuvchi proeक्सion yo'llar ta'sirotni chetdan markazga harakatlantiruvchi, proeक्सion yo'llari esa markazdan periferiyaga qarab yo'nalgan bo'ladi. Bular birgalikda reflektor yo'llarining bir qismi hisoblanadi.

O'tkazuvchi yo'llarning ayrimlarini izohlab o'tamiz:

1. Miya po'stlog'idan orqa miyachaga boradigan yo'l ikki neyronidan tashkil topgan bo'lib, birinchisi bosh miyaning oldingi markaziy iushtidan o'tib miya oyoqlari, Varoliy ko'prigi va uzunchoq miyadan o'tib, orqa miyaga o'tishda tolalarning bir qismi kesishib o'ng tomondagi tolalar chap tomonga, chap tomondagisi esa o'ng tomonga o'tadi. Kesishmagan tolalar esa orqa miya segmentlarida kesishib, oldingi shoxida tugaydi. Ikkinchi neyron esa bu erdan boshlanib muskullar tomonga qarab yo'naladi. Bu yo'l piramida yo'li nomi bilan ham ataladi (50-rasm).

2. Miya po'stlog'i bilan nerv yadrolari o'rtasidagi yo'l ham ikki neyronli bo'lib, birinchisi miya po'stlog'idan chiqib, bosh miya nervlari yadrolariga boradi. Ikkinchi neyron shu yadrolardan boshlanib, bosh miyaning III, IV, VI va VII nervlari bo'ylab yo'naladi.

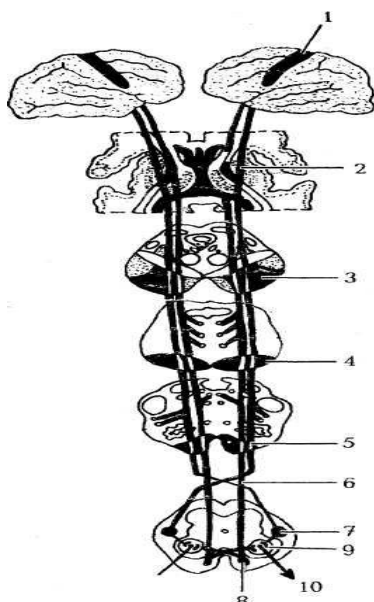
3. Qizil yadro bilan orqa miya o'rtasida olti neyronli Monakov yo'li. Bu yo'l neyronlari muskullarning organizm ixtiyorisiz ishlashini boshqaradi. Muskul tonuslarini tartibga soluvchi impulslarni o'tkazadi. Bu yo'lning birinchi neyroni qizil yadrodan boshlanadi, ko'prik oldidagi tolalar kesishadi, so'ng orqa miyaning har bir segmentidagi oldingi shoxlariga o'tadi. Ikkinchi neyron oldingi shox hujayralaridan muskullarga qarab yo'naladi.

4. Miya harakatini tartibga soluvchi yo'l 6 neyronli murakkab yo'l bo'lib, qizil yadro bilan orqa miya o'rtasidagi yo'lning qolgan 4 neyronidan tashkil topgan. Bu yo'llar ham

muskullar muvozanatini, tonusini avtomatik ravishda tartibga soladi. Asosan orqa miya bilan miyacha o`rtasidagi oldingi va orqa yo`llardan tashkil topgan.

5. Eshituv yo`li uch neyronli bo`lib, birinchi neyron quloq chanoqi ichidagi kortil yaqinidagi tugundan boshlanib varoliy ko`prigi yadrolarida tugaydi. Bu erdan ikkinchi neyron boshlanib yuqori olivaga boradi. Uchinchi neyron esa olivadan boshlanib, to`rt tepalikni pastki ikki tepaligida, ya`ni po`stloq osti eshituv markazida tugaydi.

6. Ko`ruv yo`li to`rt neyronli bo`lib, birinchi neyron dendritlari tayoqchalar va kolbachalar shaklida bo`lib, bu to`r pardaning ikkinchi qavati hisoblanadi. Ikkinchi neyron shu hujayralardan boshlanib, to`r qavatining qutbli hujayralari bo`ylab ketadi, so`ng undan ko`rish yo`li uchinchi neyronning neyritlari boshlanadi. Uchinchi neyron ko`z kosachasining kanalidan o`tib, kalla bo`shlig`ida kesishadi, so`ng alohida ikkita tepachalari yostig`ida yakunlanadi. To`rtinchi neyron esa miyaning ensa qo`sh egatining atrofidagi po`stlog`ida tugaydi. Sut emizuvchilarda va odamlarda bosh miya nervlari 12 juft bo`lsa, baliqlarda va amfibiyalarda 10 juftdan bo`ladi. Oxirgi ikki jufti orqa miyadan chiqadi. Bosh miya nervlari odatda o`zining nomiga, doimiy tartibli raqamiga ega bo`lib, tarkibida afferent, efferent va vegetativ nerv tolalari kuzatiladi. Bosh miya nervlari yadrolari kulrang moddada joylashadi. Ular vazifalariga ko`ra sezuvchi, harakatlantiruvchi va



50-rasm. Piramida yo`li.

1-miya yarimshari markaziy egatining boshlanish qismi; 2- bosh miyaning ichki kapsulasi; 3-miya oyoqchasining asosi; 4- ko`prik neyronlari; 5- uzunchoq miya piramidasi; 6- piramidalarning kesishgan qismi; 7- orqa miya lateral piramida yo`li; 8-orqa miya oldingi piramida yo`li; 9-orqa miya kulrang qismi oldi shari; 10- orqa miya harakat nervlari.

aralash nervlarga bo`linadi. Bosh miya nervlari quyidagi tartibda rim raqami bilan belgilanib o`rganiladi:

I. **Hidlov nervi** hidni sezib, qabul qiluvchi birinchi neyron retseptorlari burun bo`shlig`idagi ikkinchi yoki uchinchi burun chanoqlari hamda burun to`sig`i shilliq qavati ostida tarqaladi. Bu nervda nerv tuguni bo`lmaydi. Periferik nerv o`simtalari burun bo`shlig`i yuqori qismidagi epiteliy to`qimasi ostida joylashadi. Ular yig`ilib, 15-20 ta ingichka

ipsimon tolachalardan iborat markaziy tolachaga aylanadi. Bu tolacha g`alvirsimon suyak teshikchalaridan o`tib, ikkinchi hidlov nervi bilan bosh miya peshona bo`lagi ostida uchrashadi.

II. **Ko`ruv nervi** sezuv nervi bo`lib, ko`z soqqasining to`r pardasidan boshlanadi. Ko`z soqqasining orqa qutbida joylashgan ko`ruv kanali orqali kalla bo`shlig`iga o`tadi. Turk egari qismida ikkala nervning bir qismi kesishadi, kesishgan qismlari o`ngdan chapga, chapdagisi o`ngga o`tadi. Kesishganidan so`ng ular ko`ruv tarmog`i nervini hosil qiladi. Miya oyoqchasini aylanib o`tib, medial va lateral tutamlarni hosil qiladi. Lateral tutami lateral tizzasida yakunlansa, medial tutami talamusga o`tadi.

III. **Ko`zni harakatlantiruvchi nervi** harakatlantiruvchi va parasimpatik nerv tolalarini o`z ichiga oladi. Miya oyoqchalaridan boshlanadi. Ko`z kosasining yuqorigi yorig`i orqali ko`z kosasiga o`tadi va ko`zning harakatlantiruvchi muskullardan yuqorigi, ichki, pastki, ichkarigi to`ri va pastga qiya miya muskullariga tarqalib, ularni innervatsiya qiladi. Parasimpatik nerv tolalari esa, ko`z qorachig`ini toraytiruvchi va kiprik muskullariga boradi, ayrim tolalari ko`z kosasi orqasidagi kiprik nerv tuguniga tutashadi.

IV. **G`altak nervi** harakatlantiruvchi nerv tolalariga kiradi, o`rta miya pastki ikkita tepalik yonidan boshlanadi. Bosh nervlar ichida eng ingichkasi hisoblanadi. Ko`z kosasining yuqorigi yorig`i orqali ko`z kosasiga o`tadi va ko`zning ustki qiya muskullariga borib, uni innervatsiya qiladi.

V. **Uch tarmoqli nerv** aralash nervlar qatoriga kiradi. Tarkibida harakatlantiruvchi va sezuvchi tolalar bo`lib, ayrim tolalarga parasimpatik nerv tolalari ham qo`shilgan bo`ladi. Uning sezuvchi neyronlari kalla suyagi bo`shlig`ida harakatlantiruvchi tolalar bilan qo`shilib, ayrim oysimon tugunni hosil qiladi. Yarim oysimon tugundan nervning uchta tarmog`i chiqadi. Bularga: 1) ko`z nervi; 2) yuqorigi jag` nervi; 3) pastki jag` nervlari kiradi.

1. **Ko`z nervi** kalla suyaklar bo`shlig`idan ko`z kosasining ustki yorig`iga o`tib, ko`z kosasiga kirib tarmoqlanadi. Uning tarmoqlari, ko`z yosh tarmog`i alohida bo`lib, to`g`ri ko`z yoshi beziga boradi. Boshqa tarmoqlari esa ko`z soqqasiga, peshona, tepa, qovoq terilariga ham g`alvirsimon va ponasimon suyaklar bo`shliqlariga kirib, shilliq qavatlarini innervatsiya qiladi.

2. **Yuqorigi jag` nervi** uch tarmoqli nervning ikkinchi tarmog`i bo`lib, asosan sezuvchi nerv tolalaridan tashkil topgan, u quyidagi qismlarni nerv bilan ta'minlaydi. Bularga miyaning qattiq pardasi, pastki qovoq terisi, yuqorigi lab shilliq qavati va terisi, burun bo`shlig`i orqa va pastki shilliq pardasi, ponasimon suyak bo`shlig`i devorlaridagi qavat yuqori jag` tishlari kiradi. Yuqorigi jag` nervi kalla bo`shlig`idan ponasimon suyak dumaloq teshigi orqali qanot-tanglay chuqurchasiga o`tib, o`zidan to`rtta shoxcha chiqaradi. Bularga ko`z kosasi pastki qismiga boruvchi nerv, qanot-tanglay, ustki katakchalar va yonoq nervlari bo`lib, asosan yuqorida keltirib o`tilgan yuqori jag` qismlarini innervatsiya qiladi.

3. **Pastki jag` nervi** aralash nervlar qatoriga kiradi. Tarkibida harakatlantiruvchi va sezuvchi tolalar mavjud. Bu nerv ham oval teshikdan chiqib ikkita guruhga bo`linadi. Harakatlantiruvchi tolalari asosan chaynov muskullariga borsa, sezuv tolalari esa og`iz bo`shlig`i tub qismidagi shilliq pardasini, til shilliq pardani, til osti va jag` osti bezlarini, pastki jag` tishlarini, milklarni, daxan va chakka atrofdagi terilarni innervatsiya qiladi.

1. **Diafragma nervi** aralash nervlar qatorida bo`yin chigalining yirik nervlaridan hisoblanadi. Chigaldan chiqib oldingi narvonsimon muskulning oldingi yuzasi bo`ylab pastga tushib, ko`krak qafasining yuqorigi teshiga orqali ko`krak qafasiga o`tadi. Bu erda plevra va perekard o`rtasidan o`tib, diafragma tarqaladi. Sezuv norvlari, qorin pardasi va jigar bog`lamchalariga tarqaladi.

2. **Katta quloqning nervi** sezuv nerv bo`lib, chigaldan chiqib yuqoriga ko`tariladi, quloq nervini, yuz va chakka sohasiga yaqin joylarni innervatsiya qiladi.

3. **Kichik ensaning nervi** sezuvnervi bo`lib, eqtsa sohasi tashqi qismi terisini, so`rg`ichsimon o`simtani, qoplovchi terini innervatsiya qiladi.

4. **Bo`yinning ko`ndalang nervi** sezuvchi nerv bo`lib, uning tarmoqlari bo`yin oldi, ya'ni iyak ostidan o`mrov gacha bo`lgan yon qism terisini ta'minlaydi.

5. **O`mrov osti nervlari** - sezuv nervidir. Tarmoqlari ko`krakning o`rta chizig`idan boshlab deltasimon muskul gacha bo`lgan yuqori qismini innervatsiya qiladi.

6. **Bo`yin chigalidan chiqadigan harakat nerv tolalari** asosan bo`yin atrofidagi muskullarga tarqaladi. Bularga boshning to`g`ri va yon muskullari, bosh va bo`yinning uzun muskullari, narvonsimon muskullar va to`sh-o`mrov so`rg`ichsimon muskullar kiradi. Ayrim tolalari til osti suyagining pastki qismida joylashgan muskullarga ham tarqaladi.

Elka chigali bo`yinning pastki qismidan V, VI, VII, VIII bo`yin nervlari va qisman birinchi ko`krak nervining oldingi shoxlaridan hosil bo`ladi. Oldingi va o`rta narvonsimon muskullar orasida joylashgan, so`ng qo`ltiq osti chuqurchaga o`tadi. Elka chigali nervlari o`mrov suyagi ustki va pastki qismlariga bo`linadi. Elka chigalidan uzun va qisqa nerv tarmoqlari chiqadi. Uzun nervlar ichki, tashqi va orqa miya poyalarini (stvolini) tashkil etadi. Qisqa tolali nervlar elka chigalining o`mrov ustki qismidan boshlanadi va rombsimon, kurakni ko`taruvchi, oldingi tishli, kurakning ostidagi va ustidagi, katta va kichik kurak, hamda orqa serbar muskullarni innervatsiya qiladi.

Elka chigalining uzun tarmoqlari o`mrov suyagining ostki qismida joylashib, uchta poyani (stvolni) tashkil etadi. Har bir poya o`zidan bir nechtdan nervlarni chiqaradi.

1. **Qo`ltiq nervi** aralash nerv bo`lib, boshqalarga nisbatan kaltaroqdir. Elka chigali orqa poya tarmog`idan chiqadi. Elka suyagini xirurgik bo`yin sohasida aylanib o`tadi, deltasimon muskul, kichik dumaloq muskul va elka suyagi tashqi yuzasi terisini innervatsiya qiladi.

2. **Oraliq nerv** ichki va tashqi nerv poyalaridan hosil bo`lib, elkada shu nomli arteriya bilan birga yonma-yon yotadi, lekin elka qismidan hech qanday nerv tolasi chiqmaydi. Tirsak chuqurchasidan bilakka o`tib, undagi yuza va chuqur joylashgan muskullarni innervatsiya qiladi (qo`l panjasini bukuvchi tirsak muskuli, barmoqlarni bukuvchi chuqurroqda joylashgan muskullarning tirsak qismi bundan mustasno). Oraliq nerv shoxlari bosh barmoq tepalik qismidagi muskullarni, ikkita chigallangan muskulini hamda I, II, III barmoq terisi va IV barmoq tashqi yarmini nerv bilan ta'minlaydi.

3. **Tirsak nervi** elka chigalining ichki poyasrdan chiqadi, aralash nerv elka qismida shu nomli arteriya bilan yonma-yon yotadi. Bilak arteriya va venalari bilan birga qo`l kaftiga borib ikkita shoxga bo`linadi. Tirsak nervi qo`l panjasini bukuvchi tirsak muskuli bilan barmoqlarni bukuvchi muskullar orasida joy-lashib, ularni innervatsiya qiladi. Tirsak nervi bilan suyaganing pastki qismida orqa va kaft barmoqlariga bo`linadi. Kaft tarmog`i qo`l panjasiga o`tib V barmoq tepaligida muskullarni, suyaklararo muskullarni, ichki tomonda 2 ta chuvalchangsimon muskulni, bosh barmoqni yaqinlashtiruvchi muskulni, shuningdek kaft tomoni terisini, IV, V barmoq terisini nerv bilan ta'minlaydi, orqa sezuv tarmoq V, IV va III barmoq ichki terisini innervatsiya qiladi.

4. **Muskul teri nervi** elka chigalining tashqi poya tarmog`idan chiqadi. Aralash nerv chigalidan chiqib, tumshuqsimon o`simta bilan elka o`simtasi o`rtasidagi muskulni teshib o`tib, elkaning oldingi gurux, muskullariga tumshuqsimon o`simta bilan elka o`simtasi o`rtasidagi muskulga, ikki boshli hamda elka muskullari harakatlantiruvchi tolalarni beradi. Sezuvchi tolalar bilakning tashqi teri nervi bilan bilakning tashqi va qisman oldi terisini nerv bilan ta'minlaydi.

5. **Elkaning ichki tomon terisiga boruvchi nerv** ichki poyadan tarqaladi. Sezuv nervi elkaning ichki tomonidagi terini innervatsiya qiladi.

6. **Bilakning ichki tomoniga boruvchi nerv** ichki poyadan chiqadi. Sezuv nerv tolasi bilak ichki tomoni terisini innervatsiya qiladi.

Qovurqalararo nervlari II dan XI gacha bo`lgan ko`krak nervlarining oldingi tarmoqlari bo`lib, aralash nervlar qatoriga kiradi. Qovurqalararo tashqi va ichki muskullar orasidan o`tib, qovurg`aning ichki tomonidan pastki egatida joylashadi. Qorinning to`tri muskulida tugaydi. Har bir nerv tashqi va oldinga boradigan tarmoqlariga ega. Oldinga boradigan teri tarmoqlari (2 tadan 4 tagacha), taqi tarmoqlari (4 tadan 6 tagacha) ayollarda sut bezi terisini innervatsiya qiladi. Bulardan tashqari qovurg`alararo ko`krak va qorin terisini, plevra va qorin pardasini, qovurg`alar atrofidagi va tishsimon muskullarni ta'minlaydi.

Bel chigali (*plexus lumbalis*) aralash nerv bo`lib, I va III bel, qisman XII ko`krak va IV bel orqa miya nervlarining oldingi shoxlaridan tashkil topgan. O`zidan bir nechta nervlarni chiqaradi.

Muhokama uchun savollar

2.1. *Miya po`stlog`ining tuzilishi va vazifasi.*

2.2. *Bosh miya nervlari.*

2.3. *Markaziy va periferik nerv tizimi va uning tuzilishi*

3-savol bo`yicha dars maqsadi: *Vegetativ nerv sistemasi to`risida talabalarda tasavvur va to`liq tushuncha hosil qilish.*

Uchinchi savol bayoni

Vegetativ nerv tizimi nerv tizimining bir qismi bo`lib, barcha ichki a'zolar faoliyatini, to`qimalarda sodir bo`ladigan trofik jarayonlarni ixtiyorsiz avtomatik ravishda boshqarib turadi. Organizm ichki qismida joylashgan a'zolaridan yurak va qon aylanish tizimi, ovqat hazm qilish tizimi, siydik ajratuvchi tizimlar, nafas olish kabi muhim tizimlar faoliyati vegetativ nerv tizimi orqali innervatsiya qilinib amalga oshiriladi. Vegetativ nerv tizimi atamasi 1800 yilda frantsuz olimi M. Bisha tomonidan fanga kiritildi. M. Bisha ta'limotiga ko`ra umumiy nerv tizimi organizmning sezgi va harakatlarini keltirib chiqaradigan funktsiyalarni boshqaradigan somatik

(onimal) nerv tizimiga va hayot uchun asosiy funktsiyalarni aniqlash, nafas olish, ko'payish, o'sish va boshqalar ishini boshqarib turadigan vegetativ nerv tizimiga bo'linadi. Vegetativ nerv tizimi tomonidan idora etiladigan funktsiyalar organizmning o'z ixtiyoriga bog'liq bo'lmaydi, ya'ni odamlar ular ishini o'z ixtiyori bilan to'xtata olmaydi yoki o'zgartira olmaydi. Shu xususiyatni nazarga olib, ingliz fiziologi J. Lengli vegetativ nerv tizimiga avtonom (mustaqil) nerv tizimi deb nom berdi. Bu olimning ta'kidlashicha, vegetativ nerv tizimining bosh miya oliy bo'limlaridan "avtonomligi" (mustaqilligi) juda nisbiydir, chunki bosh miya yarim-sharlari po'stloqidan vegetativ nerv tizimi markaziga keladigan impulslar ichki a'zolar ishini ham o'zgartirishi mumkin.

Vegetativ nerv tizimi o'zining anotomik tuzilishi, joylashishi va vazifasiga ko'ra periferik, ya'ni somatik nerv tizimidan farqlanadi.

1. Periferik nerv tizimi tolalari markaziy nerv tizimidan chiqib, to'g'ri ishchi a'zolarga keladi. Vegetativ nerv tizimi esa tugunli tuzilishga ega. Ularning nerv tolalari qorin bo'shlig'ida, a'zolar atrofida yoki ichida joylashgan tugunlarga borib tugaydi, bu tutunlardan esa ikkinchi neyron boshlanib, to'qima yoki a'zolar to'qimasiga borib tugaydi. Demak, vegetativ nerv tizimining tolalari ikkita, ya'ni tugun oldi va tutun keti tolalaridan tashkil topgan.

2. Periferik nerv tizimi bosh miyadagi to'rt tepalikdan tortib, orqa miyaning dumg'aza qismigacha tartibli holda chiqadi. Vegetativ nerv tizimi esa markaziy nerv tizimining muayyan qismlaridan (o'rta, cho'zinchoq miyadan, orqa miyaning ko'krak va bel qismlaridan) chiqadi.

3. Periferik nerv tizimi organizm ixtiyoriga bog'liq holda a'zo va harakat tizimlarini innervatsiya qiladi. Vegetativ nerv tizimi esa avtonom ravishda, organizm ixtiyorisiz faoliyat qiladigan tizimlarni markaziy bosh miya orqali avtomatik ravishda boshqarib turadi.

4. Periferik nerv tizimining tolalari mielin pardasi bilan o'ralgan bo'lib, nisbatan yo'g'on bo'ladi. Vegetativ nerv tizimi tolalarida mielin parda bo'lmaydi. Periferik nerv tizimi tolalari tez qo'zg'aluvchanlik xususiyatiga ega bo'lsa, vegetativ nervlari qo'zg'aluvchanligi ancha-sekin va ritmik holda ishlashga moslashgan.

Vegetativ nerv tizimi morfofunktsiyasi va organizmda joylashishiga qarab simpatik va parasimpatik qismlarga bo'linadi. Ularning funktsional faoliyatiga qaralsa, simpatik nerv tizimi funktsiyasi parasimpatik nerv tizimi funktsiyasiga nisbatan qarama-qarshi bo'ladi. Simpatik nerv a'zolar faoliyatini tezlashtirsa, parasimpatik aksincha, sekinlashtiradi.

Vegetativ nerv tizimining simpatik qismi markazlari bo'yinning VIII segmentlaridan boshlanib, belning III bel segmentlari orasida kulrang moddaning yonbosh shoxlaridan boshlanadi. Bu erdan chiqqan nerv tolalari orqa miya oldingi ildizi bilan umurtqalararo teshikdan chiqib, simpatik nerv tugunlar zanjiriga qo'shilgan. Orqa miyaning bo'yin qismida - 3 juft, ko'krakda - 12 juft, belda - 5 juft, dumg'azada - 4 juft va dumda bitta simpatik tugunlari bo'yin qismining yuqorigi, o'rta va pastki qismlarida joylashadi. Ularning har biridan nerv tolalari ko'krak bo'shlig'iga tushib, bellarga, yurak chigaliga boruvchi yurak nervlarini chiqaradi.

Umurtqa pog'onasi ko'krak qismining pastki U-X1 tugunlaridan boshlanuvchi qorinning katta va kichik nervlari diafragma orqali qorin bo'shlig'iga tushadi va quyosh chigalini hosil qiladi. Ko'krak tugunidan atrofga, masalan, aorta atrofidagi chigalga, yurak va o'pka chigaliga ham tolalar boradi. Umurtqaning bel qismida joylashgan 5 ta tugun o'zaro bir-biri bilan qo'shiladi. Chanoq atrofida esa, 9 ta tugun bo'lib, undan bir jufga dum qismida joylashadi. Bular atrofida joylashgan a'zolarga o'z tolalarini beradi.

Parasimpatik qismi bosh miyaning o'rta va uzunchoq miya qismida, hamda orqa miyaning dumg'aza bo'limida joylashadi. Parasimpatik nervlarining pereganglionar tolalari simpatik nerv tolalarining pereganglionar tolalariga nisbatan uzun bo'ladi. Ular III, VII, IX va X juft bosh miya nervlari, hamda II-IV dumg'aza nervlari bilan birgalikda yo'nalgan bo'ladi. Odatda parasimpatik neyronlarning aksionlari a'zo yonidagi tugunlarigacha boradi.

Bosh miyaning ko'zni harakatlantiruvchi nervi tarkibidagi parasimpatik tolalar ko'zning silliq muskullariga borib, ko'z qorachig'ini toraytiradi.

Yuz nervining parasimpatik nervi jag` osti va til osti bezlariga tarmoqlansa, boshqa bir tarmog`i ko`z yoshi beziga, ovoz va burun bo`shlig`i shilliq bezlariga tarmoqlanadi. Quloq tugunidan chiquvchi nerv postganglionar aksoni quloq osti bezini innervatsiya qiladi.

Adashgan nerv parasimpatik qismi shu nerv yadrosi orqa qismidan chiqib, nerv bilan birga a'zo oldi va ichida joylashgan nerv tugunlariga boradi va u erda ikkinchi tolalari bilan sinapslar hosil qilib tutashadi. Ikkinchi neyron esa a'zolar ichiga tarmoqlanadi. Postganglionar nerv tolalari parasimnatik qismlari bo`yin, ko`krak va qorin qismidagi silliq muskullarni, hamda bezlarni innervatsiya qilishda ishtirok etadi.

Vegetativ nerv tiziminiig dumg`aza qismidagi parasimpatik qismi orqa miya II-IV dumg`aza segmentida joylashadi. Orqa miya oldingi shoxlari bilan birgalikda ichki va tashqi jinsiy a'zolarga qarab yo`naladi. Chanoq tugunlari nervlari bilan sinapslar hosil qilib tutashadi hamda silliq muskul va bezlarni innervatsiya qiladi.

Yuqorida qisman aytib o`tilgan vegetativ nerv tizimi faoliyatini katta yarimsharlar po`stlog`i, po`stloq osti yadrolari, gipotalamus, retikulyar formatsiya va miyacha boshqarib turadi. Po`stloq osti yadrolarida, xususan targ`il tanada, simpatik va parasimpatik yadrolarga ta'sir qiladigan neyronlar joylashadi.

Muhokama uchun savollar

- 3.1. *Vegetativ nerv tizimining tuzilishi.*
- 3.2. *Vegetativ nerv tizimining anatomik tuzilishi.*
- 3.3. *Simpatik va parasimpatik nerv markazlari.*

10-mavzu: Eshitish, ko`rish va sezgi a`zolari

(2 soat)

Asosiy savollar:

1. **Eshitish va muvozanat a`zolari**
2. **Ko`rish organi**
3. **Sezgi a`zolari**

Mavzuga oid tayanch tushunchalar va iboralar: Ko`rish analizatori, ko`z qorachig`i, ko`rish o`tkirliigi, eshitish a`zosi, vestibulyar analizator.

1-savol bo`yicha dars maqsadi: *Eshitish va muvozanat a`zolari haqida ma`lumotga ega bo`lish*

Birinchi savol bayoni

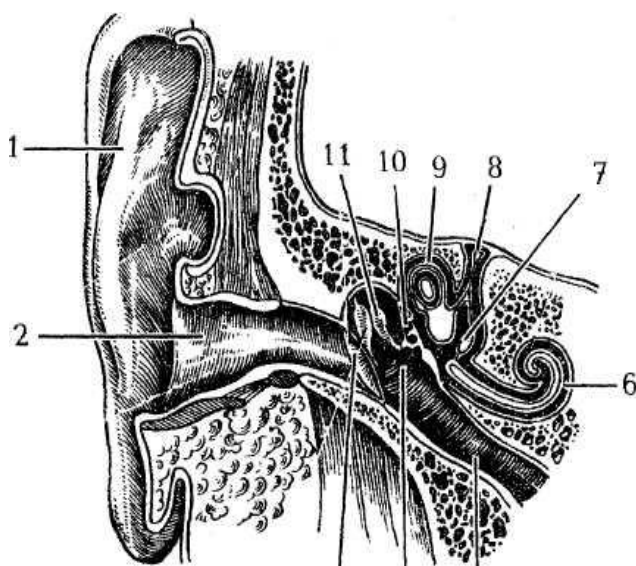
Eshitish va muvozanat a'zosi. Eshitish a'zosi uch qismdan tashkil topgan bo`lib, bularga tashqi, o`rta va ichki quloqlar kirsa, muvozanat a'zolariga ichki quloqlarning bir qismi (labirint) va uning dahliz qismi, hamda yarim halqasimon kanallari kiradi.

Tashqi quloq tovushni qabul qiluvchi apparat bo`lib, quloq supراسi va tashqi eshitish yo`lidan tashkil topgan. Dastlab timsohlarda paydo bo`lib, sut emizuvchilarda va odamlarda yaxshi rivojlangan. Quloq supراسi skeleti asosan elastik tolalardan tashkil topgan elastik tog`aydan iborat. Shuning uchun bukilish va cho`ziluvchanlik xususiyatiga ega. Odamlarda quloq muskulaturasi rudiment holga o`tib qolgan bo`lsa, ayrim sut emizuvchilarda yaxshi rivojlanib saqlanib qolgan, muskullari yordamida quloq supراسini har tomonga burab tovush to`lqinlarini eshitib olishga moslashgan. Quloq supراسi periferik qismi ichki tomonga qayrilib burma hosil qiladi. Shunday burmalar quloq supراسining pastki qismlarida ham hosil bo`lib, bu burmalar orasida egatlar shakllanadi. Bu burmalar va egatlar muhim ahamiyatga ega bo`lib, tovush to`lqinlarini qabul qilishga va ularni tashqi eshitish yo`liga yo`naltirib beradi. Burmalarning pastga qarab yo`nalgan uchlari siyrak biriktiruvchi va yog` to`qimasidan tashkil topgan bo`lib, unga quloq yumshoq qismi nomi berilgan. Ayollar

xuddi shu qismini teshib yoki teshmasdan unga har xil taqinchoqlar taqib yuradilar. Quloq tashqi eshitish yo`lidagi kirish qismida joylashgan bo`rtiq do`mboqcha deb nom olgan.

Tashqi eshitish yo`li naysimon shaklda bo`lib, uzunligi 30-35 mm.g diametri 0,8 mm. ga teng, lotincha "S" harfiga o`xshash tuzilishga ega. Boshlanishi tashqi quloq teshigining kirish qismi, ichki tomondan esa nog`ora parda hisoblanadi. Eshitish yo`li tashqi tomoni tog`aydan tashkil topgan bo`lib, uni qo`l bilan tortib to`g`rilab qo`yish mumkin. Ichki qismi esa suyak to`qimasi ichida joylashadi. Ichki yuzalari tukli ko`p qavatli muguzlanuvchi epiteliy bilan qoplangan bo`lib, devorida oltingugurtga boy yog` moddasiga o`xshagan sekret ishlab chiqaradi.

O`rta quloq nog`ora bo`shlig`i, eshituv suyaklari va Evstaxiy naychasidan tashkil topgan. O`rta quloqning nog`ora bo`shlig`i tashqi quloqdan nog`ora parda bilan ajralgan bo`ladi. Nog`ora bo`shlig`i chakka suyagining piramida qismidagi bo`shliq bo`lib, tashqi, ichki, yuqorigi, pastki, oldingi va orqa devorlarga ega. Nog`ora bo`shlig`ida joylashgan bolg`acha, sandon va uzangi nomli eshituv suyaklari o`rta quloqning eng muhim qismi hisoblanadi.



51-rasm. Eshitish a`zosi (kesilgan – sxema).
1-quloq supراسi; 2-tashqi eshitish yo`li; 3-nog`ora pardasi; 4- o`rta quloq bo`shlig`i; 5- eshitish nayi; 6- chig`anoq; 7,9-yarimdoira kanallar; 8-chakka suyagi; 10-uzangi; 11-sandon.

Bolg`acha dastagi bilan nog`ora pardaga kirgan bolg`achaning ikki tomonidan bo`g`im hosil qilib, sandonga tutashib turadi. Sandon uzangi bilan birlashgan. Uzangi ovalsimon teshikka taqalib, uni berkitib turadi. O`rta quloq Evstaxiy nayi voronkasimon shaklda bo`lib, uzunligi 30-40 mm. ga teng. Ikkinchi

uchi halqum bilan tutashgan voronkasimon kengaygan qismi orqali o`rta quloqqa ochilgan bo`ladi. Nay ichki qismidagi bosim tashqi muhit bosimi bilan doimo tenglashib turadi.

Ichki quloq, yoki labirint, chakka suyagining piramida qismida joylashgan bo`lib, tashqi suyak va ichki parda qismlaridan tashkil topgan. Asosan yarim halqasimon uchta kanal, labirint dahlizi va chig`anoq qismlari tafovut qilinadi. Suyak labirint dahliz bo`shlig`i teshikchalari orqali o`rta quloq bilan qo`shilgan bo`ladi. Shu bilan birga teshikchalar va qalqasimon kanalchalar yordamida uch xil, ya`ni sagital, frontal va gorizontal tekislikda suyak yarim qalqasimon kanallari joylashadi. Ular birgalashib dahlizga ochiladi.

Chig`anoq turli hayvonlarda o`ziga xos bo`ladi va 2,5 tadan 4 tagacha o`ram hosil qiladi. Odamlarda esa 2,5 ta burmadan tashkil topgan. Chig`anoq eshitish a`zosining asosiy qismini tashkil qiladi. Chig`anoq kanalining markazida uch qirrali parda chig`anoq yo`li bo`lib, uning yuqorisida va pastida spiral shaklida yo`nalgan kanalchalar, narvonlar va nog`ora parda kanalchasi joylashadi. Bular chig`anoqni uchida uchrashadilar. Chig`anoqning parda yo`lida Korti eshitish a`zosi retseptor apparatlari joylashib, ular vositasida impulslar eshitish nervi orqali miyaga boradi.

Eshitish jarayonining hosil bo`lishi. Quloq supراسi orqali qabul qilingan tovush to`lqinlari tashqi eshituv yo`li orqali nog`ora pardaga boradi. Nog`ora parda tovush to`lqinlariga mos ravishda tebranadi. Bu tebranishlar bolg`acha va sandon orqali uzangiga o`tadi. Natijada nog`ora parda tebranishlari suyakchalar orqali o`tib, oval teshikdagi membranaga bir necha marta ortiq kuch bilan ta`sir qiladi. Bu to`lqinlar avval darcha membranasining qarshiligini engib, chig`anoqning yuqori va pastki kanallari, ya`ni dahliz narvonchasi bilan nog`ora narvonchasidagi perilymfani ham gebratadi. Perilymfa va endolymfalar tebranishlari yuqori kanalni pastki kanaldan ajratib turadigan asosiy membraning tebranishi bilan birga davom etadi. Asosiy

membrananing tebranishini Korti apparatining kiprikli hujayralar retseptorlari sezib, uni impulsga aylantirib beradi va bu impuls eshituv nervi orqali markaziy nerv tizimiga etkaziladi. Nerv impulsi po'stloqda analiz-sintez qilinganidan so'ng eshitish hissi hosil bo'ladi va odam eshitadi. Eshituv a'zolarida adaptatsiya, ya'ni moslanish jarayonlari kuzatiladi. Uzluksiz kelayotgan kuchli tovush to'lqinlariga moslanishi mumkin, lekin adaptatsiya ham muayyan chegaraga ega.

Muhokama uchun savollar

1.1. Eshitash a'zosi necha qismdan tashkil topgan.

1.2. Ichki quloq yoki labirint, chakka suyagining qaysi qismida joylashgan.

1.3. Quloq suprasi orqali qabul qilingan tovush to'lqinlari nima orqali nog'ora pardaga boradi.

2-savol bo'yicha dars maqsadi: Ko'rish organi to'risida talabalarda tasavvur va to'liq tushuncha hosil qilish.

Ikkinchi savol bayoni

Ko'z o'ziga xos tuzilishga va funktsional xususiyatlarga ega bo'lib, bir nechta qismlardan tashkil topgan murakkab a'zo hisoblanadi. Ko'z kalla suyagining ko'z kosasida joylashgan ko'z soqqasi, ko'ruv nervi va yordamchi himoya apparati bo'lmish ko'zning muskullari, fastsiyasi, tomir va nervlaridan tashkil topgan.

Ko'z soqqasi fibroz, tomir va to'r pardalaridan, hamda ularning ichidagi nur sindiruvchi ko'z soqqasining yadrosidan iborat.

Fibroz qavati tashqi pishiq qavat bo'lib, o'z navbatida ikki qavatdan tashkil topgan bo'ladi.

1. Oq parda (sklera) biriktiruvchi to'qimalardan tashkil topgan. Ko'z ochilganda oq bo'lib ko'rinadigan qismi. Orqa tomonida ko'rish nervi teshigiga ega.

2. Shox pardada qon tomirlari bo'lmay, ko'plab sezuvchi nervlar tarmoqlangan. Shox parda orqali yorug'lik nurlari qarshiliksiz ko'z soqqasiga o'tadi.

Ikkala pardaning birikkan qismida aylana shaklida vena kanali kuzatiladi.

Tomirli (o'rta) parda tomirlar va pigmentga boy parda bo'lib, oq parda ostida joylashadi, uch qismdan tashkil topgan. Bularga tomirli parda, ko'prikli tana va rangdor pardalar kiradi. Tomirli parda ko'z o'rta pardasini tashkil etadi. Kiprikli tana tomirli pardaning oldingi shox sohasida joylashgan qismi bo'lib, orqadan tomirli parda, oldidan rangdor parda bilan chegaralanadi. Rangdor parda o'rtasida teshik - ko'z qorachig'i joylashadi.

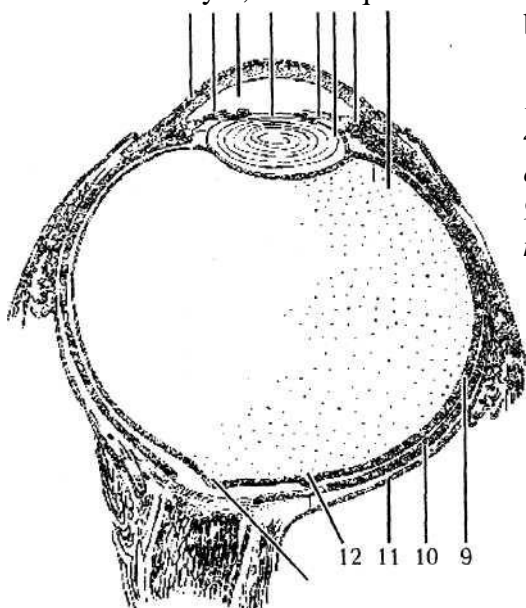
Rangdor parda tarkibidagi pigmentlar miqdoriga qarab har xil rangda bo'ladi. Pigment ko'p bo'lsa - ko'z qora, kamroq bo'lsa - zangori, butunlay bo'lmasa - qizil bo'ladi.

Ko'z qorachig'i atrofida uzunasiga va ko'ndalang holda yo'nalgan ko'z qorachig'ini kengaytirib va toraytirib turadigan silliq muskul tolalari joylashadi. Bu muskullar vegetativ nerv tizimi orqali innervatsiya qilinadi. Ko'z qorachig'ini toraytiruvchi, ko'zni harakatlantiruvchi - parasimpatik nerv bo'lsa, kengaytiruvchi muskulni simpatik nerv ta'minlaydi.

To'r parda ko'z soqqasining oxirgi ichki pardasi bo'lib, uning ichki yuzasi ko'z soqqasi bo'shlig'ida joylashgan shishasimon tanaga qaragan bo'ladi, tashqi yuzasi esa tomirli pardaga yopishib turadi. To'r pardaning tashqi qavatida asosan pigmentlar joylashsa, ichki haqiqiy to'r qavatida nurlarni qabul qiluvchi nervlar joylashadi. To'r parda murakkab mikroskop tuzilishiga ega. U erda nerv hujayralarining tayoqcha va kolbacha shaklidagi o'siqlari joylashadi. Tayoqchalar nurlarni qorong'i paytda qabul qilsa, kolbachalar esa yorug' paytda ta'sirlanadi. To'r pardaning so'nggi qavatlarida joylashgan nerv aksonlari majmuasi ko'rish nervini tashkil etadi. Ko'rish nervi to'r pardasining orqasiga chiqish teshigi biroz chuqur-lashgan bo'lib, unga nerv so'rg'ichi nomi berilgan. Uning tashqi tomonida tasvirni aniq ko'rsatib berish nuqtasi - sariq dog' kolbachalari tashkil topgan bo'lsa, u erdan uzoqlashgan sari o'rnini tayoqchalar egallaydi. Ko'rish nervi shu nomli teshik orqali kalla suyagi bo'shlig'iga chiqib kesishadi.

Bu apparatlar shishasimon tana, ko`z gavhari va shox pardadan tashkil topgan. Uchalasi ham yorug`likni sindirish xususiyatiga ega.

Shishasimon tana ko`z soqqasi ichida joylashib, tiniq yumshoq moddadan tashkil topgan gavhar bilan to`r parda o`rtasidagi bo`shliqni to`ldirib turadigan a'zodir. Shishasimon tanada qon tomirlari uchramaydi, dumaloq shaklda bo`lib, oldingi qismida ko`z gavhari uchun mo`ljallangan botiq bo`ladi.



52-rasm. Ko`z soqqasi.

1- shox parda; 2-oldingi kamera; 3-rangdor parda; 4-orqa kamera; 5-ko`z gavhari; 6- boylamlar orasidagi yoriq; 7-kiprikli tana; 8- shishasimon tana; 9- to`r parda; 10- tomirli parda; 11-oq parda; 12- markaz chuqurcha; 13-ko`rish nervi chuqurchasi.

Ko`z gavhari ikki tomonlama qavariq linzaga o`xshaydi. Tiniq moddadan tashkil topgan. Gavharning ust tomonidan biriktiruvchi boylamchalar kelib yopishadi. Boylamchalarning tortilishi eki bo`shatilishi gavhar yassilanishini yoki o`z holiga qaytishini ta'minlaydi. Boylamchalar ikki qavat bo`lib, oralaridagi bo`shliqda suyuqlik joylashadi. Boylamchalar tortilganda, gavhar yassilanib, uzoqni ko`rsatadi, bo`shashganda o`z holiga qaytib, yaqinni ko`rsatadi.

Ko`z soqqasining shox pardasi markazida ko`zning oldi qutbi, orqa, ya'ni ko`z nervining chiqish joyidan chetrokda esa orqa qutbi joylashadi. Ikkala qutblar oraliqi taxminan 24 mm. bo`lib, unga ko`z soqqasining o`qi deyiladi. Yorug`lik nurlari nerv uchlari joylashgan to`r pardaga tushishdan oldin shox parda, oldingi kamera suyuqligi, gavhar va shishasimon tanani ketma-ket bosib o`tadi. Ko`z soqqasining hqarakatlanishida 6 ta ko`z muskullari ishtirok etadi. Bularga to`rtta: yuqorigi, pastki, ichki va tashqi to`g`ri, hamda ikkita yuqorigi va pastki qiyshiq muskullar kiradi. To`rtta to`r muskullar qisqarib, ko`z soqqasini to`rt tomonga - yuqoriga, pastta, ichkariga va tashqariga tortsa, qiyshiq muskullar ko`z soqqasini har tomonga aylantiradi. Bulardan tashqari yuqorigi qovoqni ko`taruvchi muskullar ham joylashgan. Yuqorigi va pastki qovoqlar ko`z yorig`ini chegaralaydi va butunlay yopib turadi. Asosan teri burmalaridan tashkil topgan. Tashqi tomoni muguzlanuvchi ko`p qavatli teri epiteliysidan tashkil topgan bo`lsa, ichki tomoni shilliq parda bilan qoplangan bo`lib, unga kon'yuktiva deb nom berilgan. Shilliq qavatda ko`plab oddiy bezlar joylashgan, ularning chiqaruv kanalchalari ichki yuzasiga ochiladi, ko`z soqqasining ustki yuzasini namlab turadi. qovoqlarning chetlarida kipriklar joylashadi. Yuqori qovoqning tepasida qoshlar joylashib, boshdan oqib tushadigan ter va suvlardan hamda changlardan ko`zni saqlab turadi.

Muhokama uchun savollar

- 2.1. Ko`zning o`ziga xos tuzilishi va funktsional xususiyatlari.
- 2.2. Ko`zning qorachig`I tuzilishi qanday?
- 2.3. Ko`z yoshi bezi qayerda joylashadi?

3-savol bo`yicha dars maqsadi: Sezgi a`zolari haqida tuchuncha va tasavvurga ega bo`lish.

Uchinchi savol bayoni

Odamlarning kundalik hayotida tashqi va ichki muhitdan tinmay kelib turadigan ta'sirotlarni idrok etib, analiz (tahlil) qiladigan murakkab nerv mexanizmlaridan iborat anatomik-fiziologik tizimlar - analizatorlar deb nom olgan. Analizatorlar katta yarimsharlari po'stlog`ida joylashib, barcha sezgi a'zolari bilan markazga intiluvchi sezgi nerv tizimi bilan aloqada bo`ladi. Analizatorlarning periferik uchlariga retseptorlar deyiladi. Har xil ta'sirotlarni (teri, quloq, ko`z, ta'm, hid bilish) tashqaridan qabul qiladigan retseptorlar ekstretseptorlar deb ataladi. Ichki a'zolaridan keluvchi ta'sirlar introretseptorlar tomonidan qabul qilinib, uzatib beriladi. Bu a'zolar vegetativ nerv tizimi orqali innervatsiya qilinadi. Skelet muskullari, pay va bo`g`imlarning yuzasidagi muskullar qisqarganda yoki taranglashib bo`shashganida sezib beradigan retseptorlarga proprioretseptorlar deyiladi. Teri issiq va sovuqni, atmosfera bosimini, og`riqni, biror narsa tegilganida sezib berishni ta'minlaydi. Terida sezib beradigan retseptorlar joylashadi. Teri retseptorlari organizm yuzasining turli qismlarida har xil miqdorda uchraydi. Ko`proq ta'sirlarga duch keladigan bosh va oyoqlarda ancha zich joylashsa, kamroq tegadigan joylarda (orqa, chov sohalorida) siyrak bo`ladi. Odam terisining yuzasi o`rta hisobda 1,5-2,0 m². ni tashkil etadi. Teri organizmda muhim vazifalarni bajaradi. Bularga himoya, haroratni ta'minlash (termoregulyatsiya), nafas olish va modda almashinuvida ishtirok etish kiradi. Terini yog` bezlari mahsuloti yumshatib tursa, teri orqali bir sutkada 500 ml. ga yaqin suv va chiqindi azot moddalari chiqarib beriladi. quyoshning ultrabinafsha nurlari ta'siri natijasida terida "D" vitamini sintezlanib beriladi. Ularning etishmasligi raxit kasalligiga olib keladi. Odam terisi murakkab tuzilishga ega to`qima bo`lib, mikroskopik tuzilishi bo`yicha ikkita yirik: epidermis va derma qavatlarini tashkil etadi. Har bir qavatning o`zi yana bir nechta qavatlariga bo`linadi. Epidermis va derma qavatlarining o`rtasida bazal membrana yotadi.

Muhokama uchun savollar

- 3.1. Analizatorlar nima?
- 3.2. Ular qanday tuzilgan?
- 3.3. Analizatorlar turlari

GLOSSARIY

A

Abort - (homila tashlash) homiladorlikning muddatidan ilgari to`xtashi va yashashga layoqatsiz homilaning bachadondan tushishi. Beixtiyor (biron sabab bilan o`z-o`zidan) va sun`iy abort bo`ladi.

Absorbtsiya - suyuq yoki gaz tarkibidagi biron moddaning (absorbat) qattiq yoki suyuq moddalarga (absorbent) singdirilishi (yutilishi).

Avitaminoz - uzoq muddatgacha sifatsiz, u yoki bu vitamin yoki ularning yig`indisi bo`lmagan ovqatlar iste`mol qilish natijasida kelib chiqadigan patologik jarayon-vitamin etishmasligi.

Agglyutinatsiya - (yopishuvchanlik) antigen zarrachalar (masalan, bakteriyalar, eritrotsitlar, leykotsitlar va boshqa)ning, shuningdek antigenlar yopishgan har qanday inert zarralarning agglyutininlar ta`sirida yopishib va agregatlar hosil qilib cho`kmaga tushishi. Bu reaksiyadan infeksiyon kasalliklarni, qon gruppalari, shuningdek mikroorganizmlarni aniqlashda foydalaniladi.

Agglyutininlar - qon zardobida mavjud moddalar. Ular x va u ko'rinishda bo'ladi. Bular haqidagi dastlabki ma'lumotlar chex olimi Ya.Yanskiy va avstriyalik olim K.Landshteynerlar tomonidan berilgan.

Agglyutinogenlar - eritrotsitlarda uchraydi. Agglyutinogenlarning A va V shaklda bo'lishini chex olimi Ya.Yanskiy va avstriyalik olim K.Landshteynerlar aniqlashgan. Keyingi yillarda agglyutinogenning A gruppasi A_1, A_2, A_3, A_4 ko'rinishdan iboratligi hamda qo'shimcha M,N,S,P agglyutinogenlar ham qon tarkibida borligi olimlar tomonidan aniqlangan.

Adekvat ta'sirlovchilar - sezgi organlari qaysi ta'sirlovchilarni sezishga maxsus moslashgan va ularga nisbatan g'oyat sezuvchan bo'lsa, bularga adekvat ta'sirlovchilar deyiladi.

Adenogipofiz - gipofiz bezining oldingi bo'lagi, xromofob hujayralar (55-60%) va xromofill hujayralar (35-40%) to'plamidan iborat.

Gipodinamiya - (madorsizlanish) muskullarning haddan tashqari kuchsizlanishi tufayli quvvatning keskin kamayishi; ochlik, uzoq davom etgan kasallik yoki qarilik oqibatida vujudga keladi.

Adinogenez - organizmda yog' hosil bo'lish jarayoni.

Adrenalin - katexolaminlar guruhiga kiruvchi gormon, buyrak usti bezining mag'iz qismidan qonga ishlab chiqariladi. Asab sistemasi mediatori.

Adrenokortikotrop gormon - gipofizning oldingi bo'lagidan ishlab chiqariladi, buyrak usti bezi po'stloq qismi funktsiyasini tezlashtiradi.

Azot muvozanati - odam va hayvon organizmidan chiqadigan azot miqdorining ozuqa bilan olinadigan miqdoriga tengligi. Voyaga etgan organizm normal holatida azot muvozanatiga ega.

Aknomodatsiya - atrof-muhitga moslashish. Masalan, ko'zning turli masofadaginarsalarni ochiq-ravshan ko'rishga moslashuvi.

Akseleratsiya - bolalar va o'smirlar o'sishi va rivojlanishining tezlashuvi, jinsiy balog'atga etish davrining birmuncha oldinga surilishi.

Akson - nerv hujayrasining uzun o'simtasi bo'lib, nerv impulslarini nerv hujayrasidan boshqa neyron yoki effektor organlarga o'tkazadi.

Akson-refleks - odatdagi reflektor yoysiz faqat akson nerv o'simtasi va uning shoxchalari ishtirokida sodir bo'ladigan reflekslarning umumiy nomi.

Alveola - o'pkadagi mikroskopik pufakchalar bo'lib, ular devori juda mayda qon tomirlari-kapillyarlar bilan o'ralgan.

Anobolizm - (sintezlanish) metabolizmning tarkibiy qismi bo'lib, oddiy molekulalardan murakkab organik birikmalar vujudga keladi. Anabolizm yana assimilyatsiya deb ham yuritiladi.

Anatomiya - odam, hayvon va o'simliklarning ichki tuzilishini o'rganuvchi fan.

Androgenlar - odam va umurtqali hayvonlarning erkaklik jinsiy gormonlari; urug'don, tuxumdon va buyrak usti bezlari po'st qismida hosil bo'ladi. Bularga testosteron, androsteron, androstendion, androstendiol, degidroekiandrosteron va boshqalar kiradi.

Androsteron - erkak jinsiy gormoni, kistosteron almashinuvining asosiy mahsuli. Ikkilamchi jinsiy belgilar rivojlanishini tezlashtirish xususiyatiga ega.

Anemiya - kamqonlik, qon tarkibida eritrotsitlar va gemoglobinning meyyoridan kamayishi holati; qator kasalliklarga sabab bo'ladi.

Antrometrik ko'rsatkich - har bir odam organizmining o'ziga hos o'lchamlari (bo'y, og'irlik, ko'krak qafasi kengligi, mushaklar kuchi va boshqalar) ni ifodalovchi belgi.

Antrometriya - antrometrik ko'rsatkichlarni aniqlash yordamida tana tuzilishi va faoliyatini belgilash usuli.

Arterial bosim - yurakning qon haydashi natijasida artirerial qon tomirlarida hosil bo'ladigan qon bosimi.

Arterial puls - tomir urushi, yurak qisqarishi tufayli vujudga keladigan sistolik bosim tufayli arteriya qon tomirlarining bir maromdagi tebranma harakati.

Arterial qon - kislorodga boy qon.

Arteriya - venoz anostomozlar-arteriyalarni venalar bilan tutashtiruvchi qon tomirlar.

Arteriya qon tomirlari - kislorodga boyigan qonni yurakdan barcha tana organlari va to'qimalariga eltuvchi qon tomirlari.

Assimilyatsiya - hayot faoliyati uchun zarur ozuqa moddalarning organizm tomonidan o'zlashtirilishi.

Ataksiya - harakat reaksiyalari tso'nalishi, tezligi va kattaligining buzilishi.

Atlant - yuqori tuzilishga ega umurtqalilarda bosh suyak bilan birikkan birinchi bo'yin umurtqasi.

Atetilxolin - fiziologik vazifalarni boshqarishda qatnashuvchi biologik moda-mediator. U ko'pgina nerv hujayralar, senapslar va nerv tolalarida mavjud.

B

Bazedok kasalligi - (tireotoksikoz) qalqonsimon bez vazifasining oshishi bilan xarakterlanadigan kasallik. Bunda moddalar almashinuvi kuchayadi, ko'z chaqchayadi, yurak urishi tezlashadi, qo'llar qaltiraydi, bemor asabiylashadigan bo'lib qoladi, oriqlab ketadi. Bu kasallik paytida qalqonsimon bez gormoni qonda ancha ko'payib organizmga zahar sifatida ta'sir etadi.

Bazofillar - dokali leykotsitlarning bir turi bo'lib, genarin va gistamin moddalarini sintez qilish qobiliyatiga ega. Asosiy vazifasi organizmni yuqumli kasalliklardan himoya qilishdir.

Beri-beri - ovqat tarkibida vitamin V₁ (tiamin) etishmasligi yoki bu moddaning o'zlashtirilishini buzilishi natijasida yuzaga keladigan kasallik.

Binaural eshitish - ikkita quloq orqali tovush chiqarayotgan jismning qaerdaligini aniqlash qobiliyati (ikki quloq bilan eshitish).

Binokulyar ko'rish - ikki ko'z bilan ko'rish. Bunda har bir ko'zning to'r qavtiga tushgan narsaning aksi markaziy nerv tuzilmasida birlashib, uyg'unlashib ketadi. Bu hol narsalarni aniq ko'rish, ular joylashgan masofalarni aniqlash uchun juda muhimdir.

Biologik faol moddalar - organizmning biror bir-vazifasini amalga oshirishda qatnashayotgan va kaqnashish qobiliyatiga ega bo'lgan o'ziga hos ta'sir etadigan biologik birikmalar. Ularga fermentlar, garmonlar, vitaminlar va boshqalar kiradi.

Biotik omillar - tirik organizmlarni o'z hayot faoliyati bilan o'zaro bir-biriga ta'siri. Masalan, inson faoliyatining tabiatga ta'siri.

Bronza kasalligi - (Addison kasalligi)-buyrak usti bezining po'stloq faoliyati susayishidan kelib chiqadigan kasallik.

V

Vegetativ reflekslar - vegetativ asab tizimi orqali yuzaga chiqadigan reflekslar.

Vena pulsi - yurak ritmiga muvofiq ravishda yirik vena devorlarining tebranishi.

Venoz qon - karbonat angidritga boy qon.

Vitamin A - (retinol) ko'rish pigmenti sintezida ishtirok etadi.

Vitamin V₁ - (tiamin) nerv sistemasi va yurak muskullarida uglevodlar almashinuvini ta'minlovchi modda.

Vitamin V₂ - (riboflagin) moddalar almashinuvida faol ishtirok etuvchi modda.

Vitamin V₆ - (piridoksin) yog'lar va yog'simon moddalar almashinuvida ishtirok etuvchi modda.

Vitamin V₁₂ - (tianokobalamin) qon ishlab chiqarishda faol ishtirok etuvchi antianemik modda .

Vitamin V₁₅ - (pangam kislota) moddalar sintezi va oksidlanishida ishtirok etuvchi modda.

Vitamin S - (askorbin kislota) oksidlanish-qaytarilish reaksiyalarida qon tomirlari o'tkazuvchanligi darajasida jigarning antitoksin funksiyasida ishtirok etuvchi modda.

Vitamin E - (tokoferol) moddalar almashinuvi tormozlov-faol modda.

Vitamin RR - (nikotin kislota) moddalar almashinuvi, sekretor va harakat faoliyatini kuchaytiruvchi qon tomirlar holatiga ta'sir etuvchi modda bo'ladi.

Vodorod bog'lar – azot, kislorod kabi elektromanfiy hisoblangan atomlar va vodorod atomi o'rtasida hosil bo'ladigan bog'lar. Biopolimerlar strukturalarini hosil qilishda muhim ahamiyatga ega.

Vorsinkalar - umurtqali hayvonlarda ko'pgina organlar ichki yuzasini kengaytirish uchun yuzaga kelgan mikroskopik o'simtalar.

G

Gaz almashinuvi - tirik organizm bilan tashqi muhit o'rtasidagi gaz almashinuvi. Bunda organizm kislorodni qabul qiladi, karbonat anhidrid, juda oz miqdorda boshqa gazsimon moddalar va suv bug'ini chiqaradi.

Gameta - jinsiy hujayra, gaploid to'plamli xromosomalarga ega tuxum xujayra va spermatozoid.

Gametogenez - gametalar (jinsiy hujayralar)ning hosil bo'lish va etilish jarayoni.

Gastrula - ko'p hujayrali hayvonlarning embrion taraqqiyotidagi bosqichlaridan biri bo'lib, blastuladan shakllanadi.

Gemoglobin - eritrotsitlar tarkibidagi oqsil bo'lib, u kislorod va karbonat anhidrid tashishda qatnashadi. Odam, umurtqali va ba'zi umurtqasiz hayvonlar qoni tarkibidagi temir atomini tuvchi qizil rangli nafas pigmenti.

Gemostaz - organizmda qon ketishini to'xtatish va uni oldini olishni ta'minlovchi biologik va bioximik jarayonlar.

Gen - irsiyatning eng oddiy birligi.

Gigantizm - organizm yoki uning ayrim organlarini (akromigaliya) haddan tashqari o'sib kattalashib ketishi. Ko'pincha erkaklarda kuzatiladi. O'sish gormonlari bilan bog'liq deb qaraladi.

Gidrolazalar - suv ishtirokida boradigan reaksiyalarni katalizlovchi fermentlar sinfi.

Gipevitaminoz - organizmga ayrim vitaminlarni haddan tashqari ko'p miqdorda kiritish natijasida paydo bo'ladigan holat.

Giperfunksiya - organlar yoki butun bir organizm faoliyatining fiziologik me'yor chegarasidan chiqadigan darajada kuchayishi.

Gipovitaminoz - vitaminlarning qisman etishmasligini ifodalovchi atama.

Gipoglikemiya - qonda glyukoza miqdorining kamayishi. U gavda haroratining pasayishi, muskullar zaiflashishi va holsizlanishga sabab bo'ladi.

Gipotireoz - qalqonsimon bez faoliyatining susayishi.

Gipofunksiya - biron organ yoki fiziologik sistema funksiyasining normaga nisbatan pasayishi.

Gipoxolesterinemiya - qonda xolestirin miqdorining kamayishi.

Gliya - markaziy nerv sistemasi oraliq to'qimasi, turli hujayra elementlaridan va alohida turdagi to'qimalardan tashkil topgan.

Glyukoza - odam va hayvonlar organlarida va qonida uchraydi. To'qimalarda oksidlanganda turli fiziologik jarayonlar uchun zarur bo'lgan energiya ajratadi. Miya hujayralari faqat glyukoza hisobiga energiya oladi.

Glyukokortikoidlar - gidrokartizon, kortikosteron kabi buyrakusti bezi po'stloq qismining gormonlari. Ular oqsillar va uglevodlar almashinuviga kuchli ta'sir etadi, jigarda oqsillar sintezini kuchaytiradi.

Gomeostaz - odam va hayvon organizmi ichki muhiti va asosiy fiziologik funksiyalarining nisbiy doimiy bo'lishi. Bu atama birinchi marta 1929 yili U.Kennon tomonidan qo'llanilgan.

Gonadotrop gormonlar-umurtqali hayvonlar jinsiy bezlarining endokrin funksiyasini boshqaradigan gormonlar.

Gormonlar - ichki sekretiya bezlari tomonidan ajralib chiqadigan biologik faol moddalar. Bu atama birinchi marta 1905 yili E.Starling tomonidan qo'llanilgan.

Gormonal boshqarilish - organizm yoki uning ayrim sistemalarining gormonlar yordamida boshqarilishi.

Gumoral boshqaruv - organizmdagi hayotiy jarayonlarni uyg'unlashtirish mexanizmlaridan biri; moddalar almashinuvi mahsulotlari yordamida organizmning suyuq muhiti (qon, limfa, to'qima suyuqligi) orqali amalga oshadi.

D

Daltonizm - (Dj. Dalton. ing. ximigi va fizigi, 1766-1844) ko'zning tug'ma rang ajratish qobiliyatining buzilishi, ko'proq qizil va yashil ranglarni ajrata olmaslik. Daltonizm erkaklar orasida 8% ni va ayollarda esa 0,5% ni tashkil etadi.

Dezoksiribonuklein kislota (DNK) - nuklein kislotaning bir turi. Tirik organizmlarda irsiy belgilarni saqlash vazifasini bajaradi. Asosan, hujayra yadrosida, qisman mitoxondriya va xloroplastlarda bo'ladi.

Defekatsiya - axlat ajratish, ich kelishi, to'g'ri ichakda to'planib qolgan axlat bilan u erdagi nerv uchlarining ta'sirlanishi natijasida yuz beradigan murakkab reflektor akt.

Diabet - organizmdan ko'p siydik va u bilan haddan tashqarii ortiq ba'zi ximiyaviy moddalarning chiqib ketishidan rivojlanadigan bir qator kasalliklar. Bir necha xili mavjud: qandli diabet-organizmda insulin tanqisligi; qandsiz diabet-gipofiz va gipotalamuz funktsiyasining buzilishi; buyrak diabeti-qonda qand miqdori normal bo'lsada, siydik bilan qandning chiqib ketishi bilan bog'liq va hokazolar.

Disaxaridlar - ikkita monosaxarid qoldig'idan tashkil topgan uglevodlar (saxaroza, maltoza, tregalaza va laktozalar) ning umumiy nomi, odam va hayvonlar oziqlanishida muhim o'rin tutadi.

Dissimilyatsiya - tirik organizmlarda organik birikmalarning energiya ajratishi bilan parchalanish reaksiyalari. Nafas olish va bijg'ish asosiy dissimilyatsion jarayonlar hisoblanadi.

Dominanta - markaziy nerv sistemasi faoliyatida biron biologik ahamiyati ayni vaqtda (vaqtincha) individ uchun ustun turgan markaz ishining qolgan markazlar ustidan hukmronlik qilishi. Dominanta haqidaga ta'limot akademik A.A.Uxtomskiy tomonidan 1923 yil yaratilgan. Qo'zg'alishning dominant o'chog'i boshqa nerv markazlarining ishini o'zgartiradi va go'yo o'ziga bo'ysindiradi. Och qolib sut ichayotgan mushuk oyog'ini kuchsiz elektr toki bilan qitiqlash himoya refleksi o'rniga sut ichish refleksini kuchaytiradi. Chunki ayni vaqtda sut ichish nerv markazi boshqa markazlar ustidan dominantlik qiladi.

E

Evstaxiev nayi - B.Estaxiev (ital. anatom) nomi bilan ataluvchi nay, o'rta quloq va burun-halqumni bir-biriga bog'laydi. U o'rtaquloqdagi bosimning muhit bosimiga tenglashtirib turishda muhim rol o'ynaydi.

Etukli yoshi - erkaklarda 21-60, ayollarda 21-55 yosh.

Yosh - tug'ilgandan e'tiboran istalgan boshqa vaqtgacha bo'lgan davr muddati. Yosh anatomo-fiziologik, morfologik, xronologik va boshqalarga bo'linadi.

Yosh davrlari - turli yoshdagi kishilarni ularning biologik-fiziologik xususiyatlariga ko'ra guruhlash. Yosh davrlari bolalik, o'spirinlik, etuklik, keksalak va qarilik davrlariga bo'linadi.

Yosh fiziologiyasi - fiziologiyaning organizm tug'ilishidan boshlab to o'lgungacha bo'lgan davr ichidagi hayotiy vazifalarini o'rganadigan sohasi. Yosh fiziologiyasining asoschisi I.I.Mechnikovdir. U birinchi bo'lib qarish va o'lish nazariyalarini ilmiy asoslagan olim.

Yog'lar - oziq moddalar ichida eng ko'p energiya beradigani (1g yog' 9,3 kkal energiyaga ega), organizmda zahira holda saqlanadi va peshma-pesh parchalanib energiyaga bo'lgan ehtiyojni qondirib boradi. To'qima va hujayralarining tarkibida bo'ladi. Ular ximiyaviy jihatdan organik birikmalardir, lipidlarga kiradi, asosan glitserinning murakkab efirlari va triglitseridlar hisoblanadi. Organizmga oziq moddalar bilan kiradi. Har bir organizmga va organlarga tegishli yog'lar bir-biridan tarkibining tuzilishi bilan farq qiladi.

Yog'lar almashinuvi - organizmda lipidlarning o'zgarish jarayoni. Bunda oziq moddalar bilan yoki to'g'ridan-to'g'ri kirgan yog'larning oshqozon-ichak yo'llarida lipolitik fermentlar ta'sirida yog' kislotalari va glitseringa parchalanishi, har bir organizmga kirib uning o'ziga xos yog'ga qayta sintezlanishi, to'qimalarda energiya ajratish uchun parchalanishi, yog' to'qimalarida zahira holda to'planishi kabi murakkab jarayon ro'y beradi.

J

Jarayon - boror narsa, hodisa rivojida izchil ro'y beradigan o'zgarishlar oqimi.

Jigar - organizmdagi eng katta bez, ovqat hazm qilish va moddalar almashinuvida qatnashadi. Og'irligi odamda o'rtacha 1,5 kg, o'zidagi maxsus hujayralari orqali o't suyuqligi ishlab chiqarib uni o't pufagida to'playdi va o'n ikki barmoq ichakka quyadi. Shuningdek, jigarda oziq moddalaridan glikogen, qon zahira holda turadi.

Jinsiy bezlar - urug'don va tuxumdonlardan iborat juft bezlar, ikki xil vazifani bajaradi, ya'ni birinchidan ko'payish bezlari sifatida urug' va tuxum hujayralari ishlab chiqarsa, ikkinchidan endokrin bezlar sifatida jinsiy gormonlar ishlab chiqaradi.

Jinsiy gormonlar - buyrak usti bezi va jinsiy bezlar ishlab chiqaradigan biologik faol moddalardir. Erkaklik va urg'ochilik jinsiy gormonlari bo'ladi. Organizmda moddalar almashinuvi, jinsiy ko'payish, shuningdek birlamchi va ikkilamchi jinsiy belgilar ta'sir qiladi.

Jinsiy etilish - hayvon va odam organizmining individual rivojlanishidagi jinsiy ko'payish xususiyatiga ega bo'lish davri. Bu davrda organizmda chuqur ichki o'zgarishlar bo'ladi.

Jinsiy tarbiya - umumiy tarbiyaning bir qismi bo'lib, bolalar, o'smirlar va yoshlarda jins masalalariga nisbatdan to'g'ri munosabatda bo'lishni shakllantiradi. Jinsiy tarbiya o'g'il-qizlarning to'g'ri tarbiya olishida, har tomonlama etuk bo'lishida katta ahamiyatga ega bo'lib, u bolaning yoshligidan boshlanishi kerak. Jinsiy tarbiya berishda ota-onalar tibbiyot xodimlari, o'qituvchilar, tarbiyachilar va butun jamoatchilik shug'ullanishi lozim.

Jinsiy hujayralar - ikki xil bo'ladi; erkaklik jinsiy hujayralari-spermatozoidlar va urg'ochilik jinsiy hujayralari-tuxum hujayrasi. Jinsiy ko'payish va yangi organizmning paydo bo'lishi shu hujayralarga bog'liq.

Jismoniy rivojlanish - organizm holatini yaxshilashga xizmat qiluvchi omillar, jumladan jismoniy tarbiya ta'sirida uzoq vaqt davom etuvchi morfologik va funktsional o'zgarishlar jarayoni.

Jismoniy tarbiya - organizmni chiniqtirishni, mustahkamlashni ko'zda tutadigan jismoniy mashqlar va sport o'yinlari sistemasi.

Jismoniy chiniqish, o'sish-1)organizmning individual taraqqiyotida morfologik va funktsional hususiyatlarining o'zgarish jarayoni; 2)Organizmning jismoniy kuchi, bardoshlilikini aniqlovchi morfologik va funktsional hususiyatlar yig'indisi. U antropometrik usul bilan aniqlanib, aholi sog'lig'i darajasini ko'rsatuvchi belgilardan biri hisoblanadi.

Z

Zaruriy aminokislotalar - inson va hayvon organizmida sintez qilinmaydigan yoki juda kamdan kam sintez qilinadigan aminokislotalar; ular organizmga asosan oziq ovqat bilan kiradi. 10ga yaqin xili mavjud bo'lib, ulardan eng muhimlari: lizin, metionin, treonindir.

Zigota - otalik va onalik jinsiy hujayralari (ikkita gameta)ning qo'shilishi (kopulyatsiyasi) natijasida hosil bo'lgan, urug'langan tuxum hujayra.

I

Izodinamiya qonuni - organizmda ro'y beradigan energiya almashinuvidagi asosiy oziq moddalar, oqsillar, uglevodlar va yog'larning bir birini energetik nuqtai-nazardan o'rnini bosa olishi. Masalan, 1g yog' inergiya jihatidan 2g dan ko'proq uglevod o'rnini bosishi mumkin.

Izotonik eritmalar - osmotik bosimi hayvon va o'simlik hujayralari va qon zardobining osmotik bosimiga teng bo'lgan eritmalar. Sun'iy izotonik eritma fiziologik eritma deb ham yuritiladi.

Ikkilamchi jinsiy belgilar - bir jinsni ikkinchisidan farqlovchi barcha tashqi belgi va xususiyatlar majmui.

Ikkilamchi nafas olish - uchib ketayotgan qushlarning nafas olganida hamda nafas chiqarganida havo xaltalaridagi havo hisobiga gazlar almashinuvi.

Ikkilamchi siydik - buyrak faoliyatining so'nggi mahsuli. Buyrak koptokchalarida filtratsiya natijasida hosil bo'lgan birlamchi siydik buyrak kanalchalaridan o'tganida undan suv, suvda erigan ba'zi tuzlar va glyukoza qayta so'riladi va natijada ikkilamchi siydikka aylanadi. Ikkilamchi siydik yig'uvchi kanallar orqali buyrak jomiga va undan siydik yo'llari orqali siydik pufagiga o'tadi. Uning sutkalik hajmi o'rtacha 1,5l.

Ikkinchi srgnal sistemasi - oliy nerv faoliyatining sifat jihatdan odamgagina xos alohida shakli-nutq signallari sistemasi. 1932 yili anod. I.P.Pavlov tomonidan birinchi bo'lib fanga kiritilgan tushuncha, odam va hayvonlar bosh miyasining ishlashidagi asosiy farqlarni ajratadi. U atrof muhitdagi voqelikni umumlashtirgan holda ifodalovchi so'zlardan iborat sistemadir.

Ikkilamchi tana bo'shlig'i (tselom) - tana devori bilan tselomik epiteliydan tashkil topgan, xususiy devorga ega ichki organlar orasidagi bo'shliq.

Immunitet - odam va hayvonlar organizmining biologik bir butunligini saqlash maqsadida yot moddalarga, organizmlarga qarshi kurashish qobiliyati. Bu holat birinchi marta I.I.Mechnikov tomonidan oq qon tanachalari-fagotsitlarning yot mikroblarni yutib zararsizlantirishi, kashf qilishi bilan asoslangan.

Instinkt - ma'lum sharoitda muayyan turga xos bo'lgan tug'ma murakkab xulq-atvorlar majmuasi.

Insulin - oshqozon osti bezi Langergans orolchalaridagi β -hujayralar tomonidan qonga ishlab chiqariladigan, oqsil tabiatli gormon. Qondagi glyukoza miqdorini boshqaradi.

Intellekt - insonning tafakkur qobiliyati.

Ichak vorsinkalari - ingichka ichak shilliq pardasining bo'shliq tomoniga chiqib turgan o'simalari. Odam ingichka ichagida 4 mln. gacha vorsinkalar bo'lishi mumkin. Vorsinkalar 0,3-0,5mm. va yo'g'onligi-0,1mm. ga yaqin. Ularning umumiy yuzasi 43 m² gacha boradi. Ular ingichka ichak yuzasini kengaytiradi. Vorsinkalar yuzasida mikrovorsinkalar mavjud. Vorsinkalar silliq muskul tolalariga ega, nerv tolalari va qon tomirlariga boy. Silliq muskul tolalarining qisqarishi hisobiga vorsinkalar harakat qiladi.

Ichak shirasi - ingichka ichak hamda yo'g'on ichak devoridagi mayda bezchalardan ajratib chiqariladigan va ovqat hazm qilish jarayonida muhim ahamiyatga ega bo'lgan uglevod, oqsil hamda yog'larga faol ta'sir ko'rsatadigan fermentlarga boy suyuqlik. Ichak shirasining reaksiyasi ishqoriy, u ichak ichidagi bo'tqaning ichak devorlariga doimiy mexanik va ximiyaviy ta'sir etishidan hosil bo'ladigan qitiqlanish tufayli ajralib turadi. Odatda bir sutkada 1-3 l ichak shirasi ajraladi. Simpatik nerv impulslari shira ajralishini tormozlasa, parasimpatik impulslari jadallashtiradi.

Ichki sekretiya - qon va boshqa biologik suyuqliklarga gormonlar (sekretlar) ajratish.

Ishuriya - siydik to'xtashi; har xil sabablarga ko'ra siydik ajralmay qolishi.

Y

Yo'ldosh - ona organizmi bilan homilani bir-biriga bog'lab turadigan organ. U orqali homilaga ona qornidan kislorod, oziq moddalar va boshqa zarur moddalar doimiy o'tib turadi, hamda homilada hosil bo'lgan moddalar almashinuvi qoldiqlari ona organizmiga qaytib chiqadi. Shuningdek, yo'ldosh homila tanasiga ziyon keltiruvchi har xil moddalarni o'tkazmaydigan g'ov vazifasini bajaradi. Yo'ldoshda ba'zi gormonlar va boshqa biologik faol moddalar hosil bo'ladi.

Yo'ldosh hujayralar - skelet muskullardagi ustun hujayralar o'z-o'zidan ko'payuvchi populyatsiyani ifodalaydi. Differentiatsiyaga uchrayotgan hujayralarning manbai bo'lib hizmat qiladi.

K

Kalla suyagi - umurtqali hayvonlar kallasining skeleti. U ikki: miya va yuz bo'limidan iborat.

Kaloriya - issiqlik miqdorining o'lchov birligi. Bir kaloriya (kal) 1g suvni 1⁰Sga (14,5⁰dan 15,5⁰Sgacha) isitish uchun kerak bo'lgan issiqlik miqdori. Kilokaloriya (kkal)-bir kg suvni 1⁰Sga qadar isitish uchun kerak bo'lgan issiqlik miqdori (1kkal-1000kal). 1kal. 4,2 joulga teng.

Kapillyar - hayvonlar va odamning eng ingichka-diametri 2,5-30m km bo'lgan qon tomirlari. Ilk bor M.Malpigi (1661y) ko'rsatgan. Kapillyar qon tomirlari arteriya va vena qon tomirlarini bir-biriga bog'lab turadi. Kapillyar qon tomirlar devori orqali qon va to'qimalar orasida moddalar almashinuvi sodir bo'ladi.

Karbogidrazalar - uglevod (karbon suv)larni parchalaydigan bir guruh fermentlar.

Karboksigemoglobin - gemoglobinning is gazi bilan birikmasi. Ancha barqaror birikma, chala yongan ko'mir tutuni bilan nafas olganda qonda hosil bo'ladi.

Kardiogramma - yurak ishini maxsus asboblarda yozib olish (masalan, kimograf, elektrokardiograf, balmestokardiograf va boshqalar yordamida).

Katabolizm - dissimilyatsiya-tirik organizmlarda murakkab organik birikmalar-oqsil, yog' va uglevodlarni parchalashga qaratilgan fermentativ reaksiyalarning majmui. Bunda organizm ehtiyoji uchun zarur energiya ajraladi. Bu jarayon davomida yana zahira energiya ATF ko'rinishida ham to'planadi.

Katexolaminlar - asosan buyrak usti bezi mag'iz qismining adrenalin, noradrenalin, dofamin hamda propilnoradrenalin ko'rinishidagi gormonlari. Lekin ular boshqa to'qimalar, xususan miya nerv hujayralari tomonidan ham sintez qilinadi. Katexolaminlar biologik jihatdan juda faol moddalardir. Ular glikogen va yog'larning parchalanishini kuchaytiradi, qonda glyukoza miqdorini oshiradi, MNSda qo'zg'aluvchanlikni kuchaytiradi. Shuning uchun ham ular har xil stress holatlarda (kuchli jismoniy ish bajarilganida, ruhiy istirob tortganda, kuchli sovuq yoki issiq ta'sir etganda) qonda ko'payib ketadi.

Keksalik (qariy boshlash) yoshi - erkaklarda 60dan 75yoshgacha, ayollarda 55dan 75gacha.

Kifoz - bukrilik, umurtqa pog'onasining qorin tomonga qarab egilishi natijasida paydo bo'ladigan bukrilik.

Kichik qon aylanish doirasi - yurakning o'ng qorinchasidan boshlanib o'pka orqali chap yurak bo'lmasiga tushadigan qon yo'li.

Klassifikatsiya - organizmlar gruppalari orasidagi filogenetik munosabatlarga asoslangan hayvonot va o'simliklar dunyosini sistematikasi. Hayvonot dunyosining asosiy klassifikatsiyasi: tip, sinf, oila, turkum, avlod va turlardan iborat.

Kortikosteroidlar - buyrak usti bezlarining po'stloq qismidan qonga ajralib chiqadigan biologik jihatidan aktiv gormonlar. Ximiyaviy tuzilishiga ko'ra steroidlarga kiradi. Organizmda tuz va suv (mineralokortikoidlar), uglevod va oqsil (glyukokortikoidlar) almashinuviga hamda ikkilamchi jinsiy belgilarning shakllanishiga ta'sir ko'rsatadi.

Ko'payish - tirik organizmning o'ziga o'xshash organizm hosil qilish xususiyati. Hayotning saqlanishi va uzluksizligini ta'minlaydi. Organizmning ko'payishi asosida hujayralarning bo'linishi yotadi. Ko'payishning har xil shakllari bor: jinsiy ko'payish, jinssiz ko'payish, vegetativ ko'payish va hokazo.

Ko'r ichak - yo'g'on ichakning ingichka ichakka o'tadigan boshlang'ich qismi; dag'al o'simliklar bilan oziqlanuvchi umurtqalilarda rivojlangan.

Ko'rish maydoni - bir nuqtaga qarab turilganda ko'zga ko'rinadigan maydon. Ko'ruv maydonining chegaralari perimetr asbobi bilan o'lchanadi. Rangsiz narsalarni ko'rish maydonining chegaralari markaziy chuqurchadan 65⁰ pastda 36⁰ yuqorida va 93⁰ chetda (tashqarida) bo'ladi. Ko'k va sariq ranglarni ko'rish maydoni kichikroq, qizil rangni ko'rish maydoni yanadi kichik, yashil rangni ko'rish maydoni esa faqat 20-30-40⁰ atrofida bo'ladi.

Ko'rish o'tkirligi - ko'zning ikki nuqta orasidagi eng qisqa oraliqni payqay olish imkoniyati. Bunda ikki nuqtadan ko'zga tushadigan nurlar orasidagi burchak kattaligi hal qiluvchi rol o'ynaydi. Nuqtalar qancha yaxshi yoritilgan bo'lsa, ularni farqlash shuncha yaxshi bo'ladi. Ikki nuqtani bir-biridan alohida ko'rish uchun ularning aksi ko'r pardadagi ikkita alohida-alohida qator joylashgan kolbachalarga tushishi kerak. Bu esa kolbachalar diametri bilan belgilanadi (bu kattalik 0,004mm). Lekin ko'z ikkala nuqtani ular orasidagi masofa kolbacha diametridan kam bo'lganida ham farqlashi mumkin. Kunduz kuni kechasiga nisbatan ko'rish o'tkirligi kuchli bo'ladi.

L

Labillik - organizmning muhit sharoiti o'zgarishiga turg'unsizligi.

Laktaza - β -galaktozidaza, sut shakari (laktoza) ni monosaxaridlargacha parchalaydigan ferment. Organizmda bu ferment faolligi sut emish jarayonida yuqori bo'ladi, agar uning sintezi

buzilsa, sutning hazm qila olmaslik holati yuzaga keladi. Issiq o'lkalarda bunday holat tez-tez uchraydi, sababi kuchli va davomli issiqlik bu ferment faolligini pasaytiradi.

Laktobakteriyalar - sut achish jarayonini qo'zg'atuvchi bakteriyalar va streptokokklar.

Laktoza - (sut shakari) ikki molekula glyukozadan tashkil topgan disaxarid, faqat sut tarkibida uchraydi. Sigir sutining 4,0-5,5% i, odam sutining 5,5-8,4% i laktozadan iborat.

Leykopeniya - qon tarkibidagi leykotsitlarning normadagidan kamayib ketishi.

Leykopoez - leykotsitlar hosil bo'lish jarayoni.

Leykotsit - rangsiz, funktsional jihatdan xilma-xil, mikroorganizm va organizm uchun yot zarrachalarni qamrab olib, parchalash hamda antitelolar ishlab chiqarish hususiyatiga ega bo'lgan qon hujayralari. Ular har xil shakldagi yadrolarga ega bo'lib, 1mm³ qonda 5-8 mingta bo'ladi.

Leykotsitlar formulasi - qondagi oq qon tanachalari: neytrofillar, eozinofillar, bazofillar, limfotsitlar, monotsitlarning protsent miqdori.

Leykotsitoz - qon tarkibida leykotsitlar sonining normadagidan oshib ketishi.

Limbik tizim - birinchi martk amerikalik olimlar D.V.Papes (1937) va P.D.Mak-Lin (1952) tomonidan morfofunktsional jihatdan ososlangan tizim (sistema). O'z ichiga oldingi miyaning eski bo'limlarini (poleokorteks), bodomsimon kompleks, gipokamp, talamus va gipotalamusga tegishli ko'pgina yadrolarni oladi. Asosiy vazifasi ichki organlar faoliyatini, uyqu, bedorlikni, hissiyotni boshqarishda qatnashish.

Limfa - limfotsitlar va almashinuv mahsulotlari tutgan rangsiz to'qima suyuqligi bo'lib, limfa sistemasini to'latadi. Odamda o'rtacha 1-2l limfa suyuqligi bo'ladi.

Limfa sistemasi - umurtqali hayvonlar va odamdagi to'qima hamda organlardan limfa suyuqligini yig'ib, vena sistemasiga o'tkazuvchi

Limfotsitlar - dokasiz oq qon tanachalari (agranulotsit). Odam qonidagi leykotsitlarning 19-37% ini limfotsitlar tashkil qiladi. Limfotsitlar ikki xil bo'ladi: T-limfotsitlar (Gimus-ayrisimon bezda hosil bo'ladi), V-limfotsitlar (suyak iligida hosil bo'ladi). Limfotsitlarning ko'payishi limfa tugunlari, taloqda yuz beradi.

Lipidlar - organik erituvchilarda (benzol, benzin, xloroform, gektanda) yaxshi eriydigan va suvda erimaydigan yog' hamda yog'simon moddalar. Glitserin yoki boshqa spirtlar va yuqori yog' kislotalarining murakkab efiri hisoblanadi.

Lipidli qo'shqavat - biologik membranalarning asosiy strukturasi. Ko'pchilik suvda eruvchi birikmalar uchun o'ta olmaydigan to'siq hisoblanadi.

Lordoz - umurtqa pog'onasining bo'yin va bel qismlarida qiyshayishi, bukulishi.

Lyuteotrop gormon - gipofiz bezining oldingi qismida ishlab chiqariladigan va jinsiy bezlarga ta'sir qiladigan gormon.

M

Maltoza - ikkita glyukoza molekulasidan iborat disaxarid.

Maskulinizatsiya - urg'ochi organizmda ikkilamchi jinsiy belgilarning paydo bo'lishi.

Medial - o'rta.

Mediatorlar - nerv uchlarida hosil bo'ladigan fiziologik faol moddalar. Ularning asosiy funtsiyasi sinapslar orqali nerv impulslarini o'tkazish. Mediatorlarga misol qilib: atsetilxolin, adrenalın, noradrenalin, serotonin, dofamin, gistamin, oktopaminlarni ko'rsatish mumkin.

Mezoderma - embrion ko'p hujayrali to'qimalarida ektoderma va endoderma oralig'ida joylashgan to'qima. Undan ko'pgina ichki organlar: skelet, jinsiy va siydik ayiruv sistemasi va boshqa organlar rivojlanadi.

Membrana oqsillari - biologik membranalarning maxsus funktsiyalarini amalga oshiruvchi oqsillar.

Membrana potentsiali-membranalarning tashqi va ichki tomonlarida hosil bo'ladigan elektroximiyaviy potentsiallarning farqi. Membrana potentsiali ATF hosil bo'lishini ta'minlaydi.

Metabolitlar - organizmda metabolizm natijasida hosil bo'ladigan oraliq moddalar. Ularning aksariyati organizmdagi bioximiyaviy va fiziologik jarayonlarning ma'lum tartibda borishini ta'minlaydi.

Mikrovorsinkalar - odam va hayvonlar ba'zi organlaridagi epiteliy hujayralarining barmoqsimon o'simalari. Ular ayniqsa ovqat hazm qilish organlari va buyrakda ko'p bo'ladi. Mikrovorsinkalar tufayli ichak va buyraklardagi so'ruvchi yuza kengayadi.

Miksedema - shilliqli shish, qalqonsimon bez faoliyatining susayishi natijasida kelib chiqadi.

Mineralokortikoidlar - buyrak usti bezining po'stloq qismida ishlab chiqariladi, organizmda mineral moddalar va suv almashinuvini boshqaradi.

Miofibrillar - muskul qisqarishini ta'minlovchi sarkoplazmadagi ipli elementlar.

Mitoxondriyalar - hujayraning eng muhim organoidi. Hujayradagi oksidlanish jarayonida muhim rol o'ynaydi. Hujayraning energiyaviy sistemasi nafas markazi hisoblanadi.

Monospermiya - tuxum hujayraning yagona spermatozoid bilan urug'lanishi.

Morula - embrion rivojlanish bosqichi. Bunda ko'p hujayrali hayvon embrioni bir-biriga yopishgan ko'p blastomerlarining yig'indisidan iborat bo'ladi. Bu blastomerlarning tashqi ko'rinishi tut mevasini eslatadi. Morovadan so'ng blastula bosqichi keladi.

Muskullar - muskul to'qimasi organizm harakatini ta'minlaydi. Uning asosiy qisqaruvchi elementlari miofibrillardir. Tuzilishi va bajaradigan vazifasiga ko'ra silliq, ko'ndalang-targ'il skelet, ko'ndalang-targ'il yurak muskul to'qimalari va ixtisoslashgan muskul to'qimasiga bo'linadi.

N

Nafas olish - aerob organizmlarning asosiy hayotiy funktsiyalaridan biri; bunda organizmga kislorod kirib, organizmdan karbonat angidrid va suv hamda moddalar almashinuvining ba'zi mahsulotlari chiqariladi. Odam, o'simlik va hayvon organizmining hayot faoliyatini energiya bilan ta'minlovchi asosiy jarayon hisoblanadi.

Nafas olish koeffitsienti - nafas olish jarayonida ma'lum vaqtda ajralib chiqqan SO₂ hajmining shu muddatda yutilgan O₂ hajmiga nisbati. Bu ko'rsatkich tirik organizmlarda moddalar almashinuvi umumiy ko'rsatkichi sifatida fiziologiya amaliyotida qo'llaniladi.

Nafas olish markazi - markaziy nerv sistemasining tashqi nafas olish jarayonini boshqaruvchi o'zaro bog'liq bo'lgan neyronlar tizimi. Nafas olish markazining asosiy qismi uzunchoq miyadagi retikulyar formatsiyaning ikki qismida to'plangan. Bular uzunchoq miyadagi nafas markazining dorsal (medial) va ventral (lateral) deb nomlanuvchi yadrolari bulbar nafas markazidir.

Nafas olish muskullari - nafas olish aktini yuzaga keltiradi va uch xil bo'ladi: inspirator, ekpirator va yordamchi nafas olish muskullari. Inspirator muskullarga diafragma, qovurg'alararo tashqi muskullar, ekspirator muskullarga asosan qorin bo'shlig'i devorining muskullari va yordamchi nafas olish muskullariga bo'yin, ko'krak, elka muskullari kiradi.

Nafas olish reflekslari - tashqi yoki ichki muhit o'zgarishlariga javoban organizmning nerv sistemasi orqali tashqi nafas harakatini o'zgartirish bilan namoyon qiladigan javob reaksiyalari, nafas olish reflektor yo'l bilan boshqarib boriladi, bu o'rinda qon tomirlarida joylashgan ximoreseptorlar eng kata rol o'ynaydi.

Nafas olish harakatlari - o'pkaga nafas olish havosini kiritish va undan nafas chiqarish uchun upkani toraytirish va kengaytirish uchun qilingan harakatlar. Bular diafragma muskuli, qovurg'alar aro ichki, tashqi muskullar, nafas olishning yordamchi muskullari tomonidan amalga shiriladi.

Nevroz - ruhiy faoliyat buzilishi bilan ifodalanadigan nerv sistemasining funktsional kasalliklari guruhi.

Neyroleptiklar - nerv sistemasi funktsiyasiga o'ziga xos susaytiruvchi ta'sir ko'rsatuvchi formokologik moddalar guruhi.

Neyron - odam va hayvonlar nerv sistemasining asosiy elementi, qo'zg'aluvchanlik xususiyatiga ega bo'lgan hujayralar. Nerv hujayrasining tanasi (soma) va uzun (akson) hamda kalta (dendrit) o'simalari bo'ladi.

Neytrofillar - leykotsitlarning bir xili. Ularning donachalari na kislotali na asosiy bo'yoqlar bilan bo'yalmaydi. Chunki ular neytraldir.

Nerv tolalari - organ va sistemalar aloqasini ta'minlovchi nerv hujayrasi o'simtasi. Nerv tolalari ikki xil: mielinli va mielinsiz bo'ladi.

Nefron - buyraklarda siydik hosil qiluvchi tanacha. Odam buyraklarida nefron 2 mln. atrofida. Nefronda filtratsiya, reabsorbtsiya jarayonlari tufayli siydik hosil bo'ladi.

Noradrenalin - birinchi navbatda mediator, keyin gormon. Mediator sifatida noradrenalin markaziy nerv sistemasidan ishlab chiqilsa, gormon sifatida buyrak usti bezining mag'iz qismidan ishlab chiqariladi.

Nuklein kislotalar - nukleotidlardan tashkil topgan yuqori molekulali organik birikmalar. Tirik organizmlarda irsiy belgilarni saqlaydi va avloddan avlodga o'tkazadi. F.Misher 1868 y. da hujayra yadrosidan topgan. Ikki tip (RNK va DNK) nuklein kislotalar tafovut etiladi.

O

Ovulyatsiya - sut emizuvchilarda voyaga etgan tuxum hujayraning tuxumdondan nay bo'shlig'iga chiqishi. Ko'pchilik hayvonlarda jinsiy tsikl (menstrual) shakllaridan biri. Ayrim hayvonlarda ovulyatsiya juftlashish vaqtida bo'ladi (*quyon, mushuk.)

Ovqat - turli oziq moddalardan iborat taom, organizmning energetik ehtiyojini qoplash, o'sishi va rivojlanishini ta'minlash uchun qabul qilib turiladi. Uning tarkibida asosiy oziq moddalar - oqsillar, yog'lar va uglevodlardan tashqari mineral tuzlar, vitaminlar va suv bo'ladi.

Ovqatlanish - tiriklikni ta'minlash maqsadida oziq moddalar, suv, mineral tuzlar va vitaminlarni qabul qilishdan iborat murakkab jarayonlar majmuasi.

Ovqatlanish markazi - nerv sistemasi, gipotalamus, retikulyar formatsiya va yarimsharlar po'stlog'ida joylashgan.

Ovqatlanish reflekslari - murakkab reflekslar majmui, ovqatni axtarish, qabul qilish, qayta ishlash, ovqat hazm qilish traktida siljitish va boshqa jarayonlarning amalga oshishida asosiy ishlarni bajaradi.

Ovqat hazm qilish - oziq moddalarni og'iz bo'shlig'idan boshlab butun oshqozon-ichak sistemasida fizik-ximiyaviy qayta ishlash va ularning qon, limfaga so'rilishidan iborat jarayonlar majmuasi.

Oziq moddalar - tirik organizmning barcha vazifalarini amalga oshirish uchun tashqi muhitdan qabul qilinadigan moddalar (uglevod, oqsil, yog', mineral moddalar, vitamin, nuklein kislota kabi ma'lum energetik qiymatga ega moddalar).

Oliy nerv faoliyati - bosh miya katta yarim sharlar po'stlog'i va unga yaqin po'stloqosti tuzilmalari faoliyati, butun organizmning tashqi muhit bilan murakkab munosabatlarini va xulq-atvorini ta'minlab turadi.

Organizm - modda va energiya almashinuvi mavjudligi bilan karakterlanuvchi biologik sistema; ayrim tirik mavjudot.

Orqa miya - markaziy nerv sistemasining umurtqa pog'onasi ichida joylashgan felogemetik qadimiy qismi.

Orqa miya nervlari - periferik nerv sistemasi, odamda 31 juftni tashkil qiladi, shundan 8 juft bo'yin, 12 juft ko'krak, 5 juft bel, 5 juft dumg'aza va 1 juft dum nervlari farqlanadi.

Orqa miya reflekslari - oganizmning barcha hayotiy funktsiyalari bilan yaqindan bog'langan. Ularga hamma harakat reflekslari, siydik-tanosil organlari reflekslari, moddalar almashinuvi va energiya almashinuvini boshqaruvchi reflekslar, yurak-qon tomirlari reflekslari, diafragma muskuli qisqarishi reflekslari va boshqa kiradi.

Oshqozon - ovqat hazm qilish traktining qizilo'ngachdan keyin keladigan kengaygan qismi (hajmi odatda o'rtacha 1,5-2,5 l). Oshqozonda oziq moddalar fizik va ximiyaviy o'zgarishlarga

uchraydi. Oshqozon ovqat hazm qilish jarayonida o'zining ikki xil, ya'ni sekretor va motor (harakat qilish) vazifalari bilan qatnashadi.

Oshqozon osti bezi - aralash bez, undagi atsinar hujayralardan ovqat hazm bo'lishida qatnashuvchi shira o'n ikki barmoq ichakka ajraladi. Bezdagi Langergans orolchalardan esa to'g'ridan-to'g'ri qonga faol gormonlar (insulin, glyukogon, somatostatin, pankreatik polipeptid) ishlab chiqariladi va ular organizmdagi moddalar almashinuviga kuchli ta'sir ko'rsatadi.

Oshqozon shirasi - toza holdagi rangsiz, kislotali reaksiyaga ega suyuqlik.

Oq modda - bosh va orqa miyaning bir qismi. Orqa miya bo'ylab tarqalgan akson to'plamlaridan tashkil topgan.

Oqsil - peptid bog'lanish orqali ma'lum tartibda birikkan aminokislotalardan iborat, yuqori molekulyar tabiiy organik birikma. 20 xil aminokislota qoldiqlaridan tarkib topgan. Tirik organizm hayot faoliyatida muhim ahamiyatga ega.

P

Parasimpatik nerv sistemasi - vegetativ nerv sistemasining bir qismi, asosan o'rta miya (III juft ko'zni harakatga keltiruvchi bosh miya nervi tarkibida) va uzunchoq miyadan (VII, IX va X juftyuz, til, tomoq, adashgan bosh miya nervi tarkibida) hamda orqa miyaning dumg'aza qismidan (chanoq nervi) chiqadi.

Paratgormon - (qalqonsimon yon bezi) paratireoid bezlar ishlab chiqaradigan gormon. Qonda kaltsiy va fosfat miqdorini oshiradi.

Paratireoid bezlar - qalqonsimon bezning ustida joylashgan ikki juft kichik bezlar. Ular peptid tabiatli paratgormon ishlab chiqaradi va organizmda kaltsiy miqdorini boshqaradi.

Pepsin - oshqozon shirasidagi asosiy ferment, u oqsillarni polipeptidlarga parchalaydi. (1836y. T.Shvann).

Pepsinogen - oshqozon bezlari tomonidan ishlab chiqariladigan proferment, undan HCL ta'sirida pepsin hosil bo'ladi.

Peptidazalar - oqsillar va peptidlarga ta'sir qiluvchi proteolitik fermentlar guruhi.

Peristaltika - qizilo'ngach, oshqozon ichaklar, siydik pufagi va boshqa organlar devorining yuqoridan pastga qarab ritmik, to'lqinsimon harakati. Buning natijasida ularning quyuq va suyuq massa oldinga qarab suriladi.

Polisaxaridlar - ikki va undan ortiq monosaxaridlar qoldig'idan tashkil topgan murakkab uglevodlar.

Poliuriya - siydik ajralishining ko'payishi.

Prenatal davr - embrional rivojlanish davri, u yo tuxum ichida, yo ona qornida bo'ladi.

Proteolitik fermentlar - proteazalar, oqsil va peptidlarning gidrolitik parchalanishini katalizlovchi fermentlar.

R

Raxit - organizmda moddalar almashinuvini, asosan kaltsiy va fosfor almashinuvini natijasida suyak hosil bo'lishi va bir qator organlar va sistemalar funktsiyasining buzilishi bilan ta'riflanuvchi kasallik. Kasallikning vujudga kelishida vitamin D almashinuvini buzilishi muhim rol o'ynaydi.

Ratsion - ma'lum vaqt ichida iste'mol qilinadigan ovqat miqdori.

Reabsorbtsiya - qayta so'rilish. Masalan, bo'yraqlarda hosil bo'lgan birlamchi siydik tarkibidan suv, aminokislotalar, glyukoza, vitaminlar, Na, K, Ca va boshqa ionlarning qonga qayta so'rilishi. Reabsorbtsiya tufayli organizm uchun zarur moddalar saqlanib qolinadi, keraksiz zararlililari ajratib chiqariladi.

Readaptatsiya - ushbu tushuncha odam yoki hayvon organizmining yangi bir muhit sharoitiga uzoq vaqt moslashganidan keyin yana oldingi yashash sharoitiga qaytganida sodir bo'ladigan funktsional o'zgarishlarni o'z ichiga oladi. Bunday holat kosmik parvozda, suv tagida ma'lum vaqt turganidan keyin yuzaga keladi.

Reaktivlik - tirik organizmning qatqilanishga nisbatan javob berish qobiliyati. Har bir organizmning reaktivligi birinchidan ta'sir kuchining sifati va miqdoriga bog'liq bo'lsa, keyin

ta'sirlanuvchining funksional holatiga qarab shakllanadi. Reaktivlik muhim sharoitiga moslashishida muhim ahamiyatga ega.

Reaksiya – 1) organizmning biror tashqi yoki ichki ta'sirotlariga javob berishi; 2) kimyoviy reaksiya – moddalarning kimyoviy o'zgarish jarayoni; 3) eritmalarning kislotali yoki ishqoriy xususiyatlari: sinov, tajriba.

Reanimatsiya – terminal holatlar, ya'ni hayot va o'lim o'rtasidagi holatlar (kollaps, agoniya, klinik o'lim)ni davolash va oldini olish usullarini majmuasi, jonlantirish, tiriltirish.

Revertaza – RNK va DNK ga irsiy informatsiyani ko'chirish reaksiyasini katalizlovchi qaytar transkriptaza fermenti.

Regeneratsiya – organizmning hayot sharoitida yo'qotilgan yoki ishdan chiqqan hujayralar, to'qima, organlarning mavjud qismlar hisobiga qayta tiklanishi. Fiziologik va reparativ regeneratsiya bir-biridan farqlanadi. Bu atama 1712 yili R.Reomyur tomonidan fanga kiritilgan.

Regurgitatsiya – organik yoki funksional sabablarga ko'ra kovak organlar va sistemalar (ovqat hazm qilish, siydik yo'llari, yurak, qon tomir sistemasi, bachadon va boshqalar)da qon, suyuqlik va gazlarning orqaga qaytib chiqishi.

Reduktsiya – organizmning individual (ontogenez) va tarixiy taraqqiyoti (filogenez) davomida organlarning kichrayishi, soddalashishi yoki o'z funksiyasini yo'qotishi.

Rejim - qat'iy belgilangan tartib.

Rezistentlik – muhit sharoitning turli noqulay va zararli omillariga organizmning chidamliligi.

Rezistent tomirlar – yuqori darajada chidamli (yuqori qarshiligi bo'lgan qon tomirlari, arteriolalar).

Rezus-omil – eritrotsitlarda uchraydigan oqsil tabiatli tanachalar. Dastlab makaka-rezus maymunlarida va keyin odam eritrotsitlarida topilgan. Aholining taxminan 85 % ida bu omil bo'ladi, 15 % ida bo'lmaydi (rezus musbat va rezus manfiy) .

Relaksatsiya – bo'shashish, muskullarning bo'shashi, tonusi pasayishi.

Relaksin – tuxumdon, bachadon va yo'ldosh hujayralar tomonidan ishlab chiqariladigan jinsiy gormon. U organizmni bola tug'ilish jarayoniga tayyorlaydi (bachadon bo'ynining ochilishi va boshqalar), shuning uchun ham aynan bola tug'ilishi oldidan uning qondagi kontsentratsiyasi ko'payadi.

Renaturatsiya – biopolimerlar molekulasi, masalan, oqsil yoki nuklein kislotalarning tabiiy xususiyatlarini yo'qotish (denaturatsiya) holatidan biologik faol holatga qaytishi.

Rennin – sut emizuvchilar (buzoq) oshqozoni (shirdoni)da ishlab chiqariladigan proteolitik ferment.

Renshou hujayrasi – (B.Renshou, 1911-1948, neyrofiziolog) orqa miya tarkibida uchraydigan va tormozlovchi xususiyatga ega bo'lgan nerv hujayrasi.

Reobaza – to'qimani qo'zg'ata oladigan minimal (eng kam) tok kuchi.

Repressor – hujayrada fermentlarning hosil bo'lishini susaytiruvchi modda.

Reproduktiv organlar – organizmning ko'payishida ishtirok etuvchi moddalar.

Retentsiya – to'xtatish, to'xtab qolish. Masalan, siydik, axlat yoki yo'ldoshning to'xtab qolishi.

Retikulo endotelial sistema (RES) – odam organizmidagi mezenximadan kelib chiqadigan hujayralar yig'indisi. Ular erkin harakatlanish va fagotsetoz hujayralar – mikroflaglarga o'tish xususiyatiga ega.

Refleks – tashqi va ichki taassurotlarga nisbatan organizmning javob reaksiyasi. Bu atamani birinchi bo'lib frantsuz fiziologi R.Dekart (1596 - 1650) qo'llagan.

Refleks yoyi – refleks sodir bo'lishi uchun nerv impulslarining retseptordann ichki organgacha bosib o'tishi zarur bo'lgan yo'l. Refleks yoyi retseptor hujayra, afferent nerv tolasi, nerv markazi, efferent nerv tolasi va efektordan iborat.

Reflektor – refleksga oid.

Reflektor nazariya – organizmning barcha faoliyati refleks natijasidir deb tushuntiruvchi nazariya I.M.Sechenov va I.P.Pavlovlar shu nazariya asoschilaridir.

Retseptorlar-odam va hayvonlarda har xil ichki va tashqi ta'sirotlarni qabul qiluvchi sezuvchan tuzilmalar. Retseptorlar joylashgan joyiga ko'ra tashqi (ekstretseptorlar) va ichki

(interoretseptorlar)ga bo'linadi. Qabul qiladigan ta'sirot turiga qarab esa retseptorlar mexanoretseptorlarga, xemoretseptorlarga, fotoretseptorlarga va boshqalarga bo'linadi.

Retsipient-davolash maqsadida yoki hujayra va organlar funksiyasini eksperimental yo'l bilan bilan o'rganish maqsadida biron-bir organ, to'qima yoki hujayralar ko'chirilib o'tkazilgan odam yoki hayvon (qabul qiluvchi).

Riboza – pentozalar gruppasidagi monosaxarid.

Ribonuklein kislota (RNK) – tarkibida uglevod komponentlaridan libaza, azot asoslaridan adenin, guanin, tsitazin, urotsil tutuvchi nuklein kislota turi. Oqsil sintezida qatnashadi va genetik belgilarni o'tkazuvchi hisoblanadi. Tuzilish xususiyatlari va vazifalariga ko'ra RNK lar bir necha sinfga bo'linadi (ribosamal, transport, axborot, past molekulari).

Ribosoma – RNK va oqsildan tashkil topgan, oqsil biosintezini amalga oshiruvchi hujayra organoidi. Tsitoplazmada erkin yoki endoplazmatik to'r va yadromembranalariga birikkan holda uchraydi.

Rilizing gormonlar-gipofizdan gormonlar ishlab chiqarilishiga ta'sir ko'rsatuvchi gormonlar. Ular asosan gipotalamusdan ajralib chiqad iva ikki guruhga bo'linadi: gipofizdan gormon ishlab chiqarilishini kuchaytiruvchi rilizn-gormonlar yoki liberinlar (kortikoliberin, tireoliberin, lyuliberin, somatoliberin va boshqa) hamda gipofiz funksiyasini tormozlovchi rilizing-gormonlar yoki statinlar (somatostatin, melanostatin va boshqa).

Ringer eritmasi-(S.Ringer, 1835-1910, angliyalik vrach)-sovuq qonli hayvonlar ustida tajriba olib borishda qon o'rnini bosadigan eritma. Tarkibi-1l. suv NaCl-6g. KCl-0,01g. CaCl₂-0,02 va NaHCO₃-0,01g.

Ringer-Lok eritmasi-(S.Ringer, 1835-1910, angliyalik vrach, F.S.Lok. 1871-1949, angliyalik fiziolog) qonga nisbatan izotonik eritma, issiq qonli hayvonlarda tajriba o'tkazilayotganda qo'llaniladi. Tarkibi-1l. suvda NaCl-9g. KCl-0,3g. CaCl₂-0,2 va NaHCO₃-0,2g, glyukoza-10g.

Ritm-hodisalarning muayyan qonuniyat asosida bir maromda takrorlanib kelishi.

Rodopsin-ko'z to'r pardasidagi ko'rish elementi tayoqchalarning asosiy pigmenti. Aslida murakkab oqsil, yorug'lik ta'sirida parchalanadi vash u orqali ko'rish nervida qo'zg'alish hosil qiladi (ko'rish jarayoni hosil bo'ladi) rodopsin qorong'u sharoitda yana qaytadan sintezlanadi.

Rubner qonuni - issiq qonli hayvonlarda inergiya sarfi tana yuzasining kattaligiga to'g'ri proporsionaldir deb tushuntiruvchi qonun.

Rudiment organlar-organizmning taraqqiyoti jarayonida o'zining asosiy ahamiyatini yo'qotgan organalar.

S

Sagittal - organizm tanasini bo'yiga (uzunasiga) o'ng va chap tomonlarga bo'luvchi tekislik yoki o'q.

Sayg'oq (oqquruq) - qovushshoxlilar oilasiga mansub sut emizuvchi hayvon. Cho'l va dasht zonalarida yashaydi.

Sakral - dumg'aza sohasi.

Salamandralar - dumli suvda va quruq yashovchi hayvonlar oilasi. Ukraina va Kavkazda uchraydi. Namlik ko'p bo'lgan o'rmonlarda, tog' daryolari qirg'og'ida yashaydi. Tirik tug'ib ko'payadi.

Salivatsiya - so'lak ajralishi, oqishi.

Sali usuli - qondagi gemoglobin miqdorini iniqlash usuli.

Saltator o'tkazuvchanlik - mieninli narv tolalarida qo'zg'alishning Ranve bo'g'implari orqali sakrab-sakrab o'tishi. Bunda nerv impulslarining tez va o'zgarishsiz siljishi ta'minlanadi.

Sarkodalilar yoki soxta oyoqlilar - sodda hayvonlarning sinflaridan biri. Harakat organlari soxta oyoqlar yoki psevdopodiyalar hisoblanadi.

Sarkolemma - har bir ko'ndalang-targ'il muskul tolasini o'rab olgan uch qavatli po'st.

Sarkoma - biriktiruvchi to'qimalarda rivojlanadigan havfli shish.

Sarplazma - muskul tolalari va hujayralarining plazmasi.

Sarkoplazmatik to'r - muskul tolalarining organellasi. Muskul hujayralarida nozik kanallardan iborat to'rlar hosil qiladi va muskullarning qisqarishiga javob beradi. Bunga meofibrillalarda kaltsiy ionlarning regulyatsiyasini nazorat qilish tufayli erishiladi.

Sangvinik - temperament (mijoz turlaridan biri, bu temperamentga kiruvchi odamlar juda tez qo'zg'aluvchan, qiziqqon bo'ladilar).

Saxaraza - disaxarid saxarozani gidrolizlovchi ferment. Saxarazalar: β -fruktofuranozidaza hamda odam va hayvonlarning ingichka ichak devori epiteliysida sintezlanadigan-glyukozidaza ko'rinishida uchraydi.

Saxaroza - D-glyukoza va D-fruktoza qoldiqlaridan tashkil topgan disaxarid, lavlagi shakari deb ham yuritiladi. Odam va hayvonlar organizmida engil hazm bo'ladi.

Segment - qism, bo'lak, parcha, organ yoki boshqa anatomik tuzilmaning bir qismi.

Segmentlanish - qismlarga bo'linish, tananing ayrim qism, sigmentlarga bo'linishi.

Sekret - organizmda maxsus bez hujayralari ishlab chiqaradigan va ma'lum fiziologik funktsiyani bajaradigan moddalar. Ular ichki (gormonlar) va tashqi sekretlarga bo'linadi. Bularga fermentlar, gormonlar, teri yog'lari, sut, so'lak misol bo'ladi.

Sekretin - gastrointestinal gormonlardan biri, o'n ikki barmoq ichak va och ichakning maxsus hujayralari tomonidan ishlab chiqariladi. Asosiy ta'siri oshqozon osti bezi sekretsiasini kuchaytirish.

Sekretsiya - hujayra va to'qimalar tomonidan ma'lum moddalarning (sekretning) hosil qilinishi va tashqariga chiqarilishi. Odatda tashqi (ekzokrin) va ichki (endokrin) sekretsiya farqlanadi. Ekzokren sekretsiya sekretning maxsus yo'llar bilan ma'lum bo'shliqlarga yoki tana yuzasiga chiqarishdan iborat. Endokrin sekretsiya ishlab chiqarilgan sekretning qon va limfaga to'g'ridan-to'g'ri chiqarilishidir.

Seksologiya - jinsiy aloqa to'g'risidagi ilmiy tadqiqotlar va bilimlar sohasi.

Sesopatologiya - jinsiy aloqa buzilishlarini ilmiy asosda aniqlash, davolash va oldini olishni o'rgatuvchi klinik tibbiyot fani.

Senestopatiya - turli-tuman yoqimsiz, ko'ngilsiz hissiyotlarni, badanning qaqshab og'rib turishini, qitiqlanish, chimchilanishni his etish.

Sensibilizatsiya - organizmning birorta ta'sirga (allergenga) bo'lgan sezgirligining ortib ketishi.

Sensilla - sezgirlik elementlari; hashoratlar sezgi organlarining asosiy elementi.

Sensor organlar - ma'lum ta'sirotlarni qabul qilishga moslashgan maxsus sezgi organlari, masalan, ko'z, quloq, ta'm bilish, hid bilish organlari va hokazo.

Sepsis - odam va hayvon organizmining umumiy yuqumli kasalligi; yiring boylagan joylardagi mikroorganizmlar yoki ularning toksinlari tomonidan qonning zaharlanishi.

Serin - proteinogen aminokislota. Barcha oqsillar tarkibida uchraydi.

Seroz bezlar - tiniq, qon zardobiga o'xshash suvli sekret ishlab chiqaruvchi bezlar.

Seroz parda - epitelial qatlam bilan o'ralgan biriktiruvchi to'qimali parda. Odam va hayvon tanasi bo'liqlarini o'rab turadi. Joylashgan o'rniga qarab qorin pardasi, o'pka pardasi, perikard, epikard deb nomlanadi.

Serologiya - qon zardobi xususiyatlarini, begona tanachalar (antigen) bilan antitelolarning o'zaro ta'sirini o'rganuvchi fan. Odam va hayvon organizmlarining yuqumli kasalliklarini aniqlashda qo'llaniladi.

Seroprofilaktika - immun zardoblar yordamida odam va hayvonlar yuqumli kasalliklarining oldini olish usuli.

Seroterapiya - kasalliklar, asosan yuqumli kasalliklarni immun zardoblar yordamida davolash.

Serotonin - 5-oksitriptomin-aminokislotalardan triptofanning hosilasi, gormon, nerv sistemasi mediator-i-asosan markaziy nerv sistemasida hamda oshqozon-ichak traktidagi maxsus hujayralar tomonidan ishlab chiqariladi. Serotonin ko'pgina xususiyatlari bilan katexolaminlarga juda yaqin turadi. U qon tomirlarini toraytirish xususiyatiga ega.

Sechenov tormozlanishi - (I.M.Sechenov. 1829-1905. rus fiziologi) I.M.Sechenov tomonidan 1862 yilda baqaning uzunchoq miyasi ko'ruv do'mboqlariga osh tuzi kristali qo'yish bilan, orqa miya reflekslarining tormozlanishi ko'rsatib berilgan.

Simpatik nerv sistemasi - umurtqalilar vegetativ nerv sistemasining bir qismi bo'lib, gangliyalari innervatsiya qiluvchi organlardan anchagina masofada joylashgan bo'ladi. Qon tomirlar va barcha ichki organlarni innervatsiya qiladi.

Sinaps - ikkita neyron yoki nerv va muskul tutashgan joy. Ular orqali nerv impulslari o'tadi. Bu atama birinchi marta 1897 yili Charlz Sherington tomonidan kiritilgan.

Sinaps yorig'i - sinapsda pre-va postsinaptik membranalar oralig'i.

Sindesmoz - tolali biriktiruvchi to'qima orqali suyaklarning ketma-ket pishiqlik birikishi.

Sistola - odatda yurak qisqarishini anglatadigan atama. Qorinchalar sistolasi natijasida qon katta va kichik qon aylanish doiralari haydab chiqariladi. Bo'lmalar sistolasi paytida esa qon qorinchalarga o'tadi. Bo'lmalar sistolasi uchun 0,1 sek. qorinchalar sistolasi uchun 0,3 sek. Vaqt ketadi. Odam yuragi har bir sistola davomida 60-70 ml. qon chiqaradi.

Sistolik hajm - yurak bir marta qisqarganda haydab chiqariladigan qon hajmi. Bu hajm o'rtacha 60-70 ml.ga teng.

Sistolik shovqin - yurak qorinchalari qisqarishi davrida eshitiladigan shovqin.

Skelet - odam va hayvonlar organizmidagi qattiq biriktiruvchi to'qimalar majmui. Ular (suyak va tog'aylar) tananing tayanch sistemasini hosil qiladi.

Somatik nerv sistema - sezuvchi va harakatga keltiruvchi nerv tolalaridan iborat nerv sistemasi, teri harakat tayanch apparatini ta'minlaydi.

Somatotropin - gipofizning oldingi bo'lagidan ajraladigan gormon. O'sish gormoni ham deyiladi. Oqsil, yog' va uglevodlar almashinuviga ta'sir ko'rsatadi. Ko'proq ajralsa (yosh organizmlarda) bo'yni tez o'sishiga, kam ajralsa pakanalikka olib keladi.

Sorbtsiya - tashqi muhitdagi ma'lum moddalarning suyuq yoki qattiq modda tomonidan yutilishi. Yutuvchi modda sorbent, yutiluvchi sorbat yoki sorbtiv deb ataladi. Agar sorbent butun tanasi bilan sorbatni yutsa, bo' jarayonni absorebtsiya deyiladi, faqat yuza qismi bilan yutsa adsorbtsiya deyiladi.

Spermatogenez - spermatozoidlarning etilishi va shakllanishi, ya'ni paydo bo'lish jarayoni: ko'payish, o'sish, etilish va shakllanish davrlaridan iborat.

Spermatozoidlar - etilgan erkak jinsiy hujayra: u boshcha, bo'yin, tana va dum qismdan iborat bo'lib, juda harakatchan.

Spermatset - hayvon mumi, kashalotdan olinadi.

Stereotip - biror jarayonning o'zgarmagan holda qaytarilishi, bir maromda takrorlanishi.

Steroid gormonlar - odam va hayvonlarda barcha hayot faoliyatini nazorat qiluvchi va modda almashinuv jarayonini boshqaruvchi bir guruh fiziologik faol moddalar. Masalan, jinsiy gormonlar.

Stress - odam va hayvonlarda kuchli ta'sirotlar natijasida ro'y beradigan zo'riqish holati. Atama vash u kontseptsiyaning (1936) muallifi Gans Sele bo'yicha stress-bu organizmning fizikaviy, ruhiy kabi har qanday ta'sirotga bo'lgan nospetsifik neyrohumoral reaksiyasi.

Sfinkter - xalqasimon muskul bo'lib, qisqarishi tufayli har xil moddalarning birkovak organdan (oshqozondan) ikkinchisiga (ichakka) yoki bir qismdan ikkinchi qismga o'tishini ta'minlaydi.

So'lak - so'lak bezlarining og'iz bo'shlig'iga ajratadigan tiniq, rangsiz, hidsiz suyuqligi. Odamda sutka davomida 1,5-2 l so'lak ajraladi. Tarkibi, asosan suv (98,5-99,5 %) va unda erigan tuzlar, gazlar, organik birikmalar, leykotsitlar, amilaza va maltaza fermentlari hamda boshqa moddalardan tashkil topgan.

So'lak ajralishi - shartsiz va shartli reflekslar yo'li bilan so'lak ajralib chiqishi.

So'lak bezlari - quloq oldi, jag' osti va til osti bezlari. Asosan og'iz bo'shlig'iga so'lak ajratadi.

T

Taktil sezgi - tana yuzasidagi beriladigan ta'sirotlarni bevosita teri orqali sezish. Teriga ta'sir etuvchi asosiy qitiqlagich maxanik ta'sir hisoblanadi. Mexanik qitiqlagich teriga ikki xil ta'sir ko'rsatadi: bevosita tegib turish va bosim berish. Bevosita tegib turish sezgisi tez moslana oladigan retseptorlar bilan bog'liq bo'lsa, bosim berish sezgisi qiyin moslanadigan retseptorlar bilan bog'liq.

Talamus - oraliq miyaning asosi, o'rta miya va yarimsharlar po'stlog'i oralig'ida joylashgan. Uning tarkibida spetsifik, nospetsifik va assotsiativ yadrolar bor. Talamus xilma-xil impulslarni (hid bilish bilan bog'liq bo'lgan impulslardan tashqari) qabul qilib, ularni miya yarimsharlarining po'stlog'iga va markaziy nerv sistemasining boshqa qismlariga o'tkazadi. Talamusda 40 dan ortiq yadrolar borligi aniqlangan.

Terminal - oxirgi organ yoki qism ekanlikni bildiradi. Masalan, nerv uchlarining terminal (oxirgi) tarmoqlanishi.

Termoregulyatsiya - tana haroratini doimiy darajada tutib turadigan odam organizmidagi fiziologik jarayonlar yig'indisi.

Termoretseptorlar - muhit haroratini sezuvchi retseptorlar, teri, ichki organlarda joylashgan. Ular ikki xil: issiqni va sovuqni sezuvchi bo'ladi.

Testosteron - erkaklik jinsiy ormoni asosan urug'donlarda ishlab chiqariladi. Yana u buyrak usti bezlari, tuxumdonlar, yo'ldosh va jigarda ham hosil bo'ladi. U to'qimalarga anobolik ta'sir qilish xususiyatiga ega.

Tireoid gormonlar - odam va hayvonlar qalqonsimon bezi ishlab chiqaradigan gormonlar. Organizmning ko'pgina funktsiyalariga ta'sir qiladi.

Tireotrop gormon - gipofizning oldingi bo'lagidan ajraladi, asosiy ta'siri qalqonsimon bezdan piroksin, triyodtironin ajralishini kuchaytiradi.

Tiroksin - (tetrayodtironin) umurtqali hayvonlar qalqonsimon bezi ajratadigan yod tutuvchi gormon.

Tokoferal - E vitamin, o'simliklarda sintezlanadigan va yog'da eriydiga vitamin. Organizm jinsiy jarayonlarida muhim ahamiyatga ega.

Tormozlanish - asosiy nerv hujayralaridan biri to'qimada qo'zg'alish siljishining to'xtashi bilan xarakterlanadi.

Traxeya - 1) Bir qator bo'g'imoyoqlilarning nafas olish organlari; 2) Ko'pchilik umurtqali hayvonlar va odamda nafas yo'lining hiqildoq bilan bronxlar orasidagi qismi-traxeya.

Treonin - deyarli barcha oqsillar tarkibida uchraydigan zaruriy aminokislota.

Tripsin - oshqozon osti bezida dastlab faol bo'lmagan tripsinogen holida sintezlanadigan va oqsillarni gidroliz qiladigan ferment.

To'qima - kelib chiqishi, tuzilishi va strukturasi, funtsiyasi o'xshash bo'lgan hujayralar yig'indisi.

To'qima suyuqligi - hayvonlar va odamning to'qima va organlaridagi hujayralararo bo'shliqlarni to'ldirib turadigan suyuqlik.

U

Uglevodlar - organik birikmalarning muhim guruhi, monosaxaridlar, oligosaxaridlar va polisaxaridlar shaklida uchraydi. Organizmning asosiy energiya manbai bo'lib xizmat qiladi.

Uzoq umr ko'rish - odamning uzoq yillar yashashini ta'riflovchi sotsial-biologik tushuncha. Bu masala bilan maxsus fangerotologiya shug'ullanadi. Mutaxassislarning fikricha, uzoq umr ko'rish deganda 90-95 yoshdan keyin yashash tushuniladi.

Uzunchoq miya - orqa miya ustida joylashgan bo'lib, Voroliev ko'prigi bilan birgalikda keyingi miya deb ham yuritiladi. Uzunchoq miyada V-XII juft bosh miya nervlarining markazlari joylashgan. U ikki xil vazifani bajaradi, ya'ni o'tkazuvchi yo'l va refleks markazi.

Uyqu - tirik organizmning fiziologik holati. Butun bir organizmda sodir bo'ladigan charchashini yo'qotish, organizm ish qobiliyatini tiklashga qaratilgan.

Uyquga ketish -ko'pgina hayvonlarning yilning ma'lum faslini, ko'pincha qish faslini uyquga ketish bilan o'tkazishi.

Ultratsentrifugalash - asbobning asosi-rotorni haddan tashqari tez aylantirish hisobiga erni tortishish kuchidan yuzming, million marta yuqori bo'lgan markazdan qochish kuchini hosil qilish usuli. Biologiyada makromolekulalarni o'rganishda ishlatiladi.

Urug'don - erkak jinsiy hujayralari spermatozoidlarni ishlab chiqaradigan bezlar. Bu bezlar juft organ bo'lib, ularda kishining hayoti davomida 40-50 ml nuqtadan 500-600 ml nuqttagacha urug'

etilishi mumkin. Urug'donlardan bundan tashqari erkaklik jinsiy gormonlari-androgenlar qonga ajraladi.

F

Fermentlar - biokimyoviy jarayonlarning yo'nalishiga katalitik ta'sir eta oladigan oqsil tabiatli moddalar-biokatalizatorlar.

Fiziologiya - biologik fanlarning biri, tirik organizmning, undagi to'qima, hujayra, organlar va organlar sistemalarining hayotiy faoliyatini o'rganadi.

Fotoretseptorlar - yorug'lik nurlarini qabul qiluvchi retseptorlar (masalan, ko'z to'r pardasidagi tayoqcha va kolbachalar).

Funksional sistema - tirik organizmdagi shunday bir holatki, bunda to'qima, hujayra, organlarda o'zaro bog'lanish, kelishish, umumiy o'zgarishlar aslida bir maqsadga qaratilgan bo'ladi, ya'ni bir butun organizm o'z tirikligini, hayot kechirishini saqlab qoladi, yangi sharoitga moslashadi. Funksional sistema haqidagi ta'limot akademik P.K.Anoxin tomonidan yaratilgan.

Funksiya - har bir hujayra, to'qima, organ, sistemaning bir butun organizm sathidagi bajaradigan vazifasi, ishi; masalan, ko'ruv organlarining vazifasi ko'rish bo'lsa, eshitish organlariniki-eshitish va hokazo.

X

Xemoretseptorlar - ximiyaviy moddalar ta'sirini sezishga moslashgan retseptorlar.

Xorion – mezoderma va trofoblastdan vujudga keladigan pusht (murtak)ning so'rg'ichli tashqi pardasi (provizor organ).

Xotira – ko'rgan hamda eshitganlarni esda saqlash va shu asosda mantiqiy fikrlash, tasavvur etish qobiliyati. Nerv sistemasining asosiy xususiyatlaridan biri.

Ts

Tsinga – (skorbut) teri, teri osti kletchatkasi, shilliq pardalar, suyak usti pardasining osti va boshqa joylarga qon quyilishi bilan izohlanadigan, ozuqalarda vitamin S ning etishmasligidan kelib chiqadigan kasallik.

Tsitologiya – organizm hujayralarining tuzilishi, rivojlanishi va funksiyasini o'rganadigan fan.

Ch

Charchash – odam bajaradigan har qanday faoliyat (jismoniy ish, aqliy ish) ma'lum vaqtdan keyin odatdagi fiziologik holat – charchashga olib keladi.

Chiniqish – jismoniy mashq qilish turlaridan biri, organizmning har xil sovuq, issiq haroratlarga chidamliligini oshiradi va uni noqulay muhit sharoitiga bardoshli qiladi, ish qobiliyatini, kasalliklarga berilmaslik xususiyatini oshiradi.

Chuvalchangsimon o'simta – sut emizuvchilar ko'richagining o'simtasi bo'lib, odam, odamsimon maymunlarda ko'richakning rudimenti hisoblanadi.

Sh

Shabko'rlik – ko'zning to'r pardasi tayoqcha hujayralarida organik o'zgarishlar yoki shu hujayra tarkibiga kiradigan moddalar rodopsinning etishmasligi natijasida qorong'ida ko'rmaslik.

Shartli reflekslar – birinchi marta I.P.Pavlov tomonidan 1903 yilda asoslangan, odam va hayvonlarning individual hayoti davomida vujudga keladigan moslanish reaksiyasi. U tug'ma bo'lmaydi, yo'qolib va yangidan hosil bo'lib turadi.

Shartsiz reflekslar – ichki va tashqi ta'sirotlarga organizmning tug'ma reaksiyasi. Shartsiz reflekslar tug'ma nasldan-naslga beriladi.

E

Ekologiya – biologiyaning tirik organizmlarning yashash tarzini atrof muhit sharoitlari bilan bog'lab, shu sharoitlarning hayot faoliyatining asosiy jarayonlariga ta'sirini o'rganuvchi bo'limi.

Endokrinologiya – endokrin yoki ichki sekretiya bezlari faoliyatini o'rganadigan fan.

Endokrin bezlar – gormonlarini bevosita ichki muhit suyuqliklari (qon, limfa)ga chiqaruvchi, ichki sekretiya bezlari.

Epifiz – odam va umurtqalilar bosh miyasining ko'ruv do'mboqlari sathida joylashgan endokrin bez.

Effektor – muskullar, bezlar, ichki organlar kabi efferent nerv tolalaridan keladigan impulslarga nisbatan javob beradigan maxsus organlar va to'qimalar.

Efferent nerv tolalar – miyadan boshlangan nerv impulslarini organizm bo'ylab uzoq masofaga – effektorlarga uzatuvchi nerv tolalari.

Yu

Yurak – odam va hayvonlarning qon aylanishini ta'minlab turadigan asosiy organ. Odamlarda uning massasi o'rtacha 230-250 g.

Yurak avtomatiyasi – yurak muskullariga xos xususiyat, butun bir yurakning aynan o'zida impulslar ta'sirida yuzaga keladigan mustaqil ishlash holati.

Yurak aritmiyasi – yurak ritmik qisqarishining buzilishi.

Yurak tsikli – yurakning bir marta to'liq qisqarib va bo'shashi uchun ketgan vaqt, u o'rtacha 0,8 sek.ga teng.

O'

O'lim - organizm hayot faoliyatining to'xtashi va organizmning yagona sistema sifatida halok bo'lishi.

O'n ikki barmoq ichak – ingichka ichakning oshqozondan keyin keladigan boshlang'ich qismi, uzunligi 25-30 sm.

O'pka - quruqlikda yashovchi umurtqali hayvonlar va odamda asosiy nafas olish organi.

O'pka alveolasi – o'pka bronxlarining oxirgi qismi, ularda alveolyar havo va o'pka kapillyarlaridagi qon orasida gazlar almashinuvi sodir bo'ladi. O'rta yoshli kishi o'pka alveolarining soni 300-500 mln.ga teng.

O't – sarg'imgir-qo'ng'ir rangdagi suyuqlik, jigarda ishlab chiqariladi. Sutkasiga 1,5-2 l. gacha o't suyuqligi ajraladi (odamda). Asosiy vazifasi, yog'li oziqlarni hazm qilish, fermentlar faolligini oshiradi.

O'tkazuvchi yo'llar – orqa miya orqali markaziy nerv sistemasiga o'tuvchi, yoki, aksincha, markazdan periferiyaga o'tkaziluvchi yo'llar asosan markazdan chiquvchi 12 juft nerv yo'llariga taalluqlidir.

Q

Qalqonsimon bez – ichki sekretiya bezlaridan biri, unda qon aylanish juda intensiv boradi. Bezdan yod elementiga boy tiroksin va triyodtironin gormonlari qonga ishlab chiqariladi.

Qalqonsimon yon bezlari - qalqonsimon bez yon tomonlarida joylashgan, paratgormon ishlab chiqaradigan bezlar.

Qandli diabet – oshqozon osti bezining insulin gormoni etarli bo'lmasligi tufayli qonda glyukoza ko'payib ketish holati.

Qandsiz diabet – gipofiz orqa bo'lagining gipofunksiyasi, gormonlardan ADG (vazopressin)ning kamligi natijasida yuzaga keladigan holat.

Qarilik yoshi – erkaklar va ayollarda 75 yoshdan keyingi yosh.

Qizilo'ngach – ovqatni og'iz bo'shlig'idan o'zining peristaltik qisqarishi bilash oshqozonga o'tkazadigan naysimon organ. Uzunligi odamda o'rtacha 25 sm.

Qovuq - siydik to'planadigan, shakli tuxumsimon organ. Hajmi o'rtacha 500-700 ml.

Qon - qon tomirlarida to'xtovsiz harakat qilib turadigan suyuqlik. U ikki qismdan, ya'ni qon plazmasi (55 %) va qon shaklli elementlaridan (45 %) iborat. U organizmda ko'pgina hayotiy jarayonlarda ishtirok etadi.

Qon aylanishi – organizmdagi qon tomirlari va yurakda bo'ladigan to'xtovsiz qon harakati.

Qon bosimi – yurak va qon tomirlarining qisqarishi tufayli vujudga keladigan va qon tomirlarida qon aylanishini ta'minlaydigan bosim.

Qon plazmasi – tarkibi 90-92 % suv, qolgan qismi asosan oqsil va mineral moddalardan iborat bo'lgan, qonning suyuq qismi.

Qon quyish – kishi ko'p qon yo'qotganda uning hayotini saqlab qolish uchun, kam qon odamlar organizmini kuchaytirish uchun bir odamdan ikkinchi odamga qon guruhlari bo'yicha qon quyiladi.

Qo'zg'alish - tirik to'qima va hujayralarning har qanday ta'sirotlarga nisbatan javob reaksiyasidan iborat bo'lgan murakkab fiziologik jarayon.

Qora taloq - umurtqali hayvonlar va odamning qorin bo'shlig'ida joylashgan qon hosil qilish va organizmni himoya qilish vazifalarini bajaruvchi organ.

H

Harakat birliklari – motoneyron va u idora qiladigan muskul tolalari guruhi.

Harakat markazlari – miya yarim sharlar po'stloq qismida joylashgan va harakat faoliyatini boshqarilishini ta'minlaydigan markazlar.

Harorat adaptatsiyasi – teri yuzasidagi sovuq va issiq haroratni sezuvchi retseptorlar sezgirligining pasayishi. Bunday holat odatda ma'lum bir haroratga ega bo'lgan narsaning teri yuzasiga davomli ta'sir etishi natijasida yuzaga keladi.

Hid bilish – hid bilish analizatorida joylashgan maxsus retseptorlar orqali tashqi muhitdagi gaz holdagi ximiyaviy moddlarni yozish.

Hid bilish adaptatsiyasi – ma'lum hidning uzoq vaqt ta'sir etishi natijasida unga nisbatan sezgirlikning pasayishi. Bunda sezuvchanlik nafaqat ta'sir etayotgan moddaga nisbatan, balki boshqa hid tarqatuvchi moddalarga nisbatan ham pasayadi.

Hid bilish nervi – birinchi juft bosh miya nervi, hid sezuvchi retseptorlardan boshlanadi.

Hid bilish reflekslari – organizmni turli ta'sirlardan himoya qilish reflekslari. Ular asosan shartsiz reflekslardir.

Homiladorlik – organizmda urug'langan tuxum hujayradan homila rivojlanadigan fiziologik jarayon.

«TTJ» fanidan umumiy savollar

1. Odam anatomiyasi fanining o'rganilish tarixi
2. Tayanch harakat sistemasi organlari.
3. Jigar, o't pufagi va ichaklarning tanada joylanishi, ularning tuzilishi va ahamiyati.
4. Anatomiya fanining predmeti, maqsadi, vazifalari, o'rganish usullari, biologiya fanlari sistemasida tutgan o'rni.
5. Odam skeleti va suyaklarining tuzilishi.
6. Nafas olish sistemasi.
7. Analizatorlar.
8. Gavda muskullari.
9. Qon aylanish doiralari.
10. Katta qon aylanish sistemasi.
11. O'pkalar, ularning tuzilishi xususiyatlari.
12. O'rta miya, oraliq miya va ularning tuzilishi.
13. Quloqning tuzilishi.
14. Gavda skeleti tuzilishi.
15. Anatomiya fanining asosiy tarmoqlari.
16. Ko'rish organining tuzilishi
17. Ko'krak qafasining suyaklari.
18. Bosh skeleti tuzilishi.
19. Ko'krak muskullarining tuzilishi.
20. Halkum, qizilo'ngach, oshqozon tuzilishi.
21. Anatomiya fanining predmeti, maqsadi, vazifalari.
22. Tayanch xarakat apparati sistemasi.
23. Kichik qon aylanish sistemasi.
24. Qo'l-oyoq muskullari.
25. Ta'm bilish va teri analizatorlarining organizmdagi ahamiyati.
26. Yurakka keluvchi va yurakdan chiquvchi qon tomirlari.
27. Orqa va bosh miyaning umumiy qismlari.
28. Ko'zning tuzilishi.
29. Tashqi, o'rta, ichki quloqning tuzilishi.
30. Burun bo'shlig'i.
31. XVIII - XX asrlarda anatomiya fanining Markaziy Osiyo va O'zbekistonda rivojlanishi.
32. Muskullar va ularning funktsiyasi.
33. Ovqat hazm qilish organlari va ularning tuzilishi.
34. Qon tomirlarining turlari, joylanishi.
35. Bosh miya bo'limlari.
36. Qorin muskullari.
37. Hiqildoq, traxeya va bronxlar.
38. Aorta bo'yi, uyqu arteriyalari.
39. O'rta miya, oraliq miya va ularning tuzilishi.
40. Taloqning tuzilishi va joylashuvi.
41. Qad qomatninch shakllanishi.
42. Yurak va qon tomirlar joylashuvi va ularning funktsiyasi.
43. Bosh miya turlari va ularning joylashuvi va funktsiyasi.

44. Suyaklarning joylashishi va xillari.
45. Anatomiya fanining predmeti, maqsadi, vazifalari, metodlari va rivojlanish tarixi.
46. Suyaklar va muskullarning tuzilishi, turlari va ularning funktsiyasi .
47. Ayrish organlarining tuzilishi va funktsiyasi.
48. Suyaklarning joylashishi va xillari.
49. Gavda muskullarining joylashuvi, shakllari va funktsiyasi.
50. Ovqat hazm qilish qilish organlarining joylashuvi va funktsiyasi.
51. Nafas olish organlarining joylashuvi va funktsiyasi.
52. Yurak va qon tomirlar joylashuvi va ularning funktsiyasi.
53. Bosh miya turlari va ularninch joylashuvi va funktsiyasi.
54. Ichki organlar.
55. Tayanch harakat sistemasi.
56. Anatomiya fanining predmeti, maqsadi, vazifalari.
57. Qon aylanish, organlarining tuzilishi va funktsiyasi.
58. Nerv sistemasi va uning ahamiyati.
59. Bosh miya turlari va ularninch joylashuvi va funktsiyasi.
60. Ko'z va quloqning tuzilishi va funktsiyasi.
61. Yurak va qon tomirlar joylashuvi va ularning funktsiyasi.
62. Hiqildoq, traxeya va bronxlar.
63. Aorta bo'yi, uyqu arteriyalari.
64. O'rta miya, oraliq miya va ularning tuzilishi
65. Suyaklarning joylashishi va xillari.
66. Gavda muskullarining joylashuvi, shakllari va funktsiyasi.
67. Ovqat hazm qilish qilish organlarining joylashuvi va funktsiyasi.
68. Bosh miya turlari va ularninch joylashuvi va funktsiyasi.
69. Ko'z va quloqning tuzilishi va funktsiyasi.
70. Yurak va qon tomirlar joylashuvi va ularning funktsiyasi.
71. Anatomiya fanining predmeti, maqsadi, vazifalari.
72. Nafas olish, organlarining tuzilishi va funktsiyasi.
73. Nerv sistemasi va uning ahamiyati.
74. Taloqning tuzilishi va joylashuvi.
75. Qad qomatninch shakllanishi.
76. Yurak va qon tomirlar joylashuvi va ularning funktsiyasi.
77. Ko'z va quloqning tuzilishi va funktsiyasi.
78. Bosh miya turlari va ularninch joylashuvi va funktsiyasi.
79. Qo'l-oyoq muskullari.
80. Ta'm bilish va teri analizatorlarining organizmdagi ahamiyati.
81. Yurakka keluvchi va yurakdan chiquvchi qon tomirlari.
82. Anatomiya fanining predmeti, maqsadi, vazifalari, metodlari va rivojlanish tarixi.
83. Odam organizmida suyaklar va muskullarning turlari va ularning funktsiyasi .
84. Ovqat hazm qilish, organlarining tuzilishi va funktsiyasi.

Odam anatomiyasi fanidan

5.1 bir xil vazifani bajaruvchi mushaklar?

- A sinergist mushaklar
- B yozuvchi mushaklar
- C flexio mushaklar
- D antagonist mushaklar

- 5.2 mushakla embrional rivojlanishda qaysi qavatdan rivojlanadi?
 A mezodermadan
 B endodermadan
 C ektodermadan
 D fassiya suyuqligidan
- 5.3 oldingi tishsimon mushak qayerd joylashgan?
 A kokrak qafasining yon tomonida
 B kokrak qafasining orqa tomonida
 C Qorin atrofida
 D boyin sohasida
- 5.3.2 nafas olish jaroyonida qaysi mushaklar qatnashadi?
 A kokrakning hususiy mushaklari
 B deltasimon mushaklar
 C rombsimon mushaklar
 Dyelka kamari mushaklari
- 5.4 diafragmaning markaz qismi nimadan tashkil topgan ?
 A serbar paydan?
 B togaydan
 C rovoqsimon boylamlardan
 D uchburchaksimon hosilalardan
- 5.5 qorin mushaklari qanday vazifani bajaradi?
 A tanani bukadi, nafas chiqarishda qatnashadi, bosimni saqlaydi
 B tanani tik tutadi. nafas chiqarishda qatnashadi, bosimni saqlaydi
 S tanani bukadi, nafas olishda qatnashadi, bosimni saqlaydi
 D tanan tik tutadi , nafas chiqarishda qatnashadi
- 5.5.1 qorinning keng mushaklari ortasidagi serbar paylar nima deb ataladi?
 A appanevrozlar deb
 B pyramidalis deb
 C innervatsiya deb
 D serbar paylar deb
- 5.5.2 lateral oyoqcha qayerga brikadi?
 A qov suyagi bortigiga
 B qov suyagi qoshilish sohasiga
 C chov boylamlariga
 D appanevrozga
- 5.5.3 qorin mushaklari nima hisobiga nafas olishda qatnashadi?
 A qovurgalarga brikangligi uchun
 B qiyshiq muskullar bilan taminlanganligi uchun
 C qorin bilan nafas olish oson bolgani uchun
 D kuchli rivojlanganligi uchun
- 5.6 trapetsiyasimon mushakning kondalang qismi qayerdan boshlanadi?
 A I-IV kokrak umurtqalarining qirrali osimtalaridan
 B II- IV kokrak umurtqalarining qirrali osimtalaridan
 C IV kokrak umurtqalarining qirrali osimtalaridan
 D I kokrak umurtqalarining qirrali osimtalaridan
- 5.6.2 QAYISHsimon mushaklar qaysi mushaklardan hosil bo'ladi?
 A Kalla va boyin mushaklaridan
 B boyin va bel mushaklaridan
 C bel va qorin mushaklarida
 D qorin va diafragma mushaklaridan
- 5.6.3 Deltasimon mushak qaysi mushaklarga kiradi?
 A yelka kamari

- B orqa mushaklarga
 - C qorin mushaklariga
 - D kokrak qafasi mushaklariga
6. ichki azolarni tuzulishiga kora nechiga bolinadi?
- A 2ga naysimon va parenximatoz
 - B 3ga naysimon, galvirsimon parenximatoz
 - C 2ga galvirsimon va parenximatoz
 - D faqat naysimon
- 6.1 kopchikik hazm qilish azolarining devori necha qavatdan tashkil topgan?
- A 4
 - B 3
 - C 2
 - D 5
- 6.1.1 hazm qilish azolari emrionning qaysi qavatidan rivojlangan?
- A entodermadan
 - B mezodermadan
 - C ektodermadan
 - D seroz pardadan
- 6.1.1.1 mezenxima qaysi to'qimaga mansub?
- A epiteliy
 - B muskul
 - C nerv
 - D qoplovchi
- 6.1.2 ogiz daxlizinig orqa devori nimalardan hsil boladi?
- A tishlar va milklardan
 - B yumshoq va qattiq tanglaydan
 - C faqat tishlardan
 - D faqat milklardan
- 6.1.3 Tanglay choki qattiq tanglaydi qaysi qismida joylashgan?
- A o'рта qismida
 - B orqa aismida
 - C yon tomonida
 - D oldingi tomonida
- 6.1.4 tish qismlarini navbat bilan sanang?
- A toj- boyin - ildiz
 - B ildiz-boyin-toj
 - C boyin-ildiz-toj
 - D toj-ildiz-boyin
- 6.1.5 til qanday mushaklardan tashkil tapgan?
- A kondalang- targ'il
 - B silliq tolali
 - C silliq-kondalang
 - D targil -silliq
- 6.1.6 katta solak bezlari bilan mayday solak bezlarining farqi?
- A chiqaruv nayida
 - B katta kichikligida
 - C ochilish joyida
 - D ajratadigan suyuqligida
- 6.1.7 halqum kalla suyagi asosidan boshlanibumurtqalarigacha davom etadi?
- A VI-VII boyin
 - B V-VI boyin
 - C I-III kokrak

D III-IV boyin

6.1.10 meda devori nechi qavatdan iborat?

A 4

B 2

C 3

D 1

6.1.11 oziq moddalar qon va limfaga qayerdan soriladi?

A ingichka ichakdan

B yogon ichakdan

C chuvalchangsimon osimtadan

D to'g'ri ichakdan

6.1.12 yogon ichak qismlarini navbat va navbat sanang?

A korichak-kotariluvchi-kondalang-tushuvchi-S simon- tog'ri ichak

B korichak-kotariluvchi-kondalang-tushuvchi-S simon-

C kotariluvchi-kondalang-tushuvchi-S simon- tog'ri ichak

D korichak-kotariluvchi-kondalang-tushuvchi- tog'ri ichak

6.1.13 Jigarining massasi?

A 1500gr

B 150gr

C 15kg

D 1600gr

6.1.16 taloq qorin boshlig'ining qaysi sohasida joylashgan?

A yuqorigi chap burchagida

B orta sohasida

C yuqorigi ong burchagida

D pastki chap soxasida

6.2.3 traxeyaning ichki yuzasi nima bilan qoplangan?

A kiprikli epiteliy bilan

B silliq epiteliy bilan

C togoylar bilan

D boylamlar bilan

6.2.5 o'ng opka va chap opkalar nechi bolakdan iborat?

A 3 -2

B 2- 3

C 2-2

D 3-3

6.4.1.3 siydik pufagining hajmi?

A 500-700ml

B 400-500ml

C 700-750ml

D 500-700l

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI

Ro'yhatga olindi
BD -5112000-2.03
2017- yil «18» 08



Oliy va o'rta maxsus ta'lim
vazirligi

2017- yil «18» 08

ODAM ANATOMIYASI VA FIZIOLOGIYASI.

FAN DASTURI

Bilim sohasi: 100000 – Gumanitar
Ta'lim sohasi: 110000 – Pedagogika
Bakalavriat yo'nalishi: 5112000 – Jismoniy madaniyat

Toshkent-2017

O'zbekiston Respublikasi oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligining 2017 -yil " 24 " 08 dagi " 603 " - sonli buyrug'ining 2 -ilovasi bilan fan dasturi ro'yxati tasdiqlangan
Fan dasturi Oliy va o'rta maxsus, kasb – hunar ta'limi yo'nalishlari bo'yicha o'quv - uslubiy birlashmalar faoliyatini Muvofiqlashtiruvchi kengashning 2017 - yil " 18 " 08 dagi " 4 " – sonli bayoni bilan ma'qullangan.

Fan dasturi Nizomiy nomidagi Toshkent Davlat pedagogika universitetida ishlab chiqildi.

Tuzuvchilar: **D. A. Mamatqulov** – Zoologiya va anatomiya kafedrasini mudiri, biologiya fanlari nomzodi, dotsent
P.B.Haydarova – Zoologiya va anatomiya kafedrasini dotsenti, biologiya fanlari nomzodi

Taqrizchilar: **X.Mavlonov** – Jizzax davlat pedagogika instituti professori, biologiya fanlari doktori
F.R Mirkamalov 2-TTESI qoshidagi akademik litsey biologiya fani o'qituvchisi

Fan dasturi Nizomiy nomidagi Toshkent davlat pedagogika universiteti o'quv - uslubiy kengashida ko'rib chiqilgan va tavsiya qilingan (2017 - yil " 22 " 06 dagi 11 - sonli majlis bayonnoma).

I. O'quv fanining dolzarbligi va oliy kasbiy ta'limdagi o'rni

Pedagogika oliy o'quv yurtlarida odam anatomiyasi fani o'qitilishining asosiy maqsadi – talabalarga odam organizmining tuzilishi, organlarning faoliyatini tushuntirish orqali tabiat va inson o'rtasidagi munosabatlarni to'g'ri, izchil shakllantirishdan iborat. Bu fanni o'qitish davomida talaba inson a'zolarining asosiy sistematik guruhlarini, ularning inson hayotidagi ahamiyati haqida bilimlarga ega bo'lishadi.

Talabalarning Odam anatomiyasi va fiziologiyasi fanini o'zlashtirishlari uchun o'qitishning ilg'or va zamonaviy usullaridan foydalanish, yangi informatsion pedagogik texnologiyalarni tadbiiq qilish muhim ahamiyatga egadir.

Talabalar bilimiga qo'yiladigan talablar. Odam anatomiyasi fanidan talabalar quyidagilarni bilishlari zarur:

- odamdagi sistemalar va ularning turlari;
- sistemalardagi organlarning tuzilishi;
- organlarning bir-biriga bog'liqligini uzviyligi;
- organlar faoliyatining fiziologik asoslari;
- qo'zg'alish, tormozlanish asoslari;
- organizmni o'z-o'zini yaratish funksiyalari;

Fanni o'zlashtirishda darslik, o'quv va uslubiy qo'llanmalar, ma'ruza matnlari, tarqatma materiallar, elektron materiallar, virtual stendlar va maketlaridan foydalaniladi. Ma'ruza, amaliy

va laboratoriya mashg'ulotlarida "Aqliy hujum", "Tarozi", "Bumerang" pedagogik texnologiyalaridan, kichik guruhlar musobaqalari, guruhli fikrlash pedagogik texnologiyalarini qo'llash nazarda tutiladi.

II. O'quv fanining maqsadi va vazifasi

“Odam anatomiyasi va fiziologiyasi” fanini o'qitishdan *maqsad* – talabalarga odam organizmini tuzilishi va funksiyalari, organlarni ontogenez davomida takomilashishini o'rgatishdan iborat. Bu fanlarni o'qitish davomida talabalar organlar sistemasi ularning tuzilishi, fiziologiyasi va kasalliklari to'g'risida bilimga ega bo'ladilar.

vazifasi talabalarga odam organizmining tuzilishi va a'zolarining fiziologiyasi hamda rivojlanishi qonuniyatlarini, tashqi muxitning odam organizmga ta'sirini eksperimental fan sifatida o'rganishdan iborat.

- “Odam anatomiyasi” fanini o'zlashtirish jarayonida amalga oshiradigan masalalar doirasida bakalavr:

- hujayra va uning tuzilishi, odam anatomiyani o'rganishda qo'llaniladigan asosiy metodlar, odam anatomiya fani tarixini bilish, anatomiya o'rganishda qo'llaniladigan asosiy metodlar, anatomiya fani tarixini bilish, odam anatomiyasi ishlatiladigan terminlar, organ, organlar sistemasi, odam anatomiyasida satxlar. Suyaklar tuzilishi xillari va birikishi, muskullar va ularning xillari, ichki organlar va ularning turlari, qon aylanish sistemasi, nerv sistemasi, sezgi organlari, ichki sekretiya bezlarini tuzilishini *bilishi kerak*;

- atlas, jadvallardagi rasmlarni taniy olishi, fiziologik jarayonlarni izohlash, ko'krak va qorin sohasidagi organlarni ajrata olish, faol harakatda organizmda kechadigan protseslarni ajrata olish *ko'nikmasiga ega bo'lish kerak*;

- odam organizmi tayanch – harakat sistemasining ishlashi va funksiyasini boshqarilishi, mashq qilishning organizm muskul va tayanch – harakat sistemasi rivojlanishiga ta'siri, jismoniy mashqning odam salomatligiga ta'siri bo'yicha *malakalarga ega bo'lishi kerak*.

III. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)

Odam anatomiyasi fanining nazariy asoslari.

1-modul. Tayanch – harakat sistemasi

1-mavzu: Tayanch harakat sistemasi organlari. Odam skeleti va suyaklarining tuzilishi. Suyakning tig'iz va g'ovak moddalari va ularning ahamiyati. Suyak shakllari. Suyaklarning O'sishi, rivojlanishi, suyak usti va epifizar tog'ay to'qimasining ahamiyati. Suyaklarning birikishi.

2-mavzu:Bo'g'imlar va ularning turlari. Bir o'qli, ikki o'qli, ko'p o'qli, yassi, hamkor bo'g'imlar haqida tushuncha.

3-mavzu:Suyaklar birikishining xillari. Sindesmoz, sinxondroz va sinostoz birikish. Xomilaning rivojlanishida suyak to'qimasining shakllanishi va o'sishi to'g'risida ta'limotlar. Suyak segmenti hakida tushuncha.

4-mavzu:Tana skeleti: umurtqa pog'anasi skeleti. Umurtqa pog'anasi suyaklarning tuzilishi va birikishi. Umurtqa pog'onaning bo'limlari. Bo'yin, ko'krak, bel, dumg'aza va dum umurtqalarining ta'rifi. Bolalar umurtqa pog'onasining tuzilishi xususiyatlari. Umurtqa pog'onasining bir butunligi. Ko'krak qafasi skeleti. Qovurg'alar va to'shning tuzilishi, ularning o'zaro birikishi. Umurtqalar pog'onasi va ko'krak qafasining bir butunligi. Gavda skeletining yoshga qarab o'zgarishi.

5-mavzu:Qo'l va elka kamari skeleti. O'mrov va kurak suyaklari, ularning tuzilishi va o'zaro birikishi. Bo'g'imlarning aylanishi o'qi. Erkin qo'l skeletining tuzilishi, birikishi va bo'g'imlari. Aylana o'qi.

6-mavzu: Oyoq va oyoq kamari skeleti, ularning funksiyasi. Birikish bo'g'imlari va ularning xarakatlanishi. Kamar skeleti suyaklarining shakllanishi va yoshga qarab o'zgarishi.

7-mavzu: Bosh skeleti. Bosh skeletining miya va yuz bo'limlari. Bosh skelet suyaklarining birikishi, choklari, pastki jag' bo'g'ini. Bosh skeletining umurtqa pog'onasiga bog'lanishi. Bosh suyagining asosiy shakllari. Yuz bo'shliqlari (ko'z kosasi, burun) ning ta'rifi.

2-modul. Muskul sistemasi.

1-mavzu: Muskullar va ularning funksiyasi. Organizm uchun muskullarning ahamiyati. Muskullarning tuzilishi, shakli. Muskullarning ishlashi, charchashi. Richaglar qonuni. Antagonist va sinergetik muskullar. Muskullar yordamchi apparatlari (paylar, fassiyalar, g'altaklar, xaltalar) ning ta'rifi. Muskul qisqarishi turlari va kuchi. Muskullar rivojlanishining odam yoshiga va ish faoliyatiga qarab o'zgarishi.

2-mavzu: Bosh, bo'yin, mimika va chaynov muskullari. Bosh fassiyasi. Bo'yin muskullari va fassiyasi. Bo'yinning yuza muskullari, til osti suyagiga birikuvchi muskullari. Til osti suyagidan pastda joylashgan muskullar, ularning birikishi va funksiyasi.

3-mavzu: Gavda va muskullarning joylashishi, ahamiyati. Oro'aning yuza va chuqur muskullari. Ko'krak va qorin muskullari funksiyalari va tanada joylashishi. Gavda muskullarining fassiyalari, birikishi va boylamlari. Nafas olish muskullari va qorinni tarang saqlaydigan muskullarning rivojlanishiga mashq qilishning ta'siri. Qorin muskullarining bo'sh qismidan dabba (churra) hosil bo'lishi.

4-mavzu: Qo'l-oyoq muskullari. Elka kamari va qo'l muskullari, ularning gavda bo'g'imlari bilan bog'lanishi, funksiyasi. Chanoq kamari va oyoq erkin muskullarining ta'rifi, funksiyasi, fassiyalari va boylamlari. Odam harakat tayanch sistemasining o'ziga xos xususiyatlari. Maktab yoshidagi bolalar qaddi-qomatining shakllanishida jismoniy tarbiyaning ahamiyati. Yassi oyoqli. Odam gavdasining statikasi va dinamikasi.

5-mavzu: Odam tanasi harakatining kinematikasi hakida tushunchalar: masofa, joy o'zgartirish, tezlik, tezlanish, aylanma harakatlar va erkinlik darajalari hakida tushunchalar. Bo'g'imlardagi harakatlar, harakat o'qlari.

6-mavzu: Odam tanasi harakatining dinamikasi, uning asosiy qonuniyatlari. Odam tanasi bo'laklarining umumiy va xususiy og'irlik markazlari.

Mexanik ish hakida tushuncha, energiyaning saqlanish qonuni. Joy o'zgartiruvchi harakatlardagi muskullarning ishlashi.

3-modul. Ichki organlar. Ovqat hazm qilish sistemasi.

1-mavzu: Ichki organlarning umumiy tavsifi, ularning klassifikatsiyasi va funksiyasi.

2-mavzu: Tananing bo'yi, ko'krak va qorin bo'shlig'idagi organlari. Ichki a'zolar devoridagi seroz parda, muskul qavat, shilliq pardaning ta'rifi, ularning shakllanishi.

3 -mavzu: Ovqat hazm qilish organlari va ularning shakllanishi. Og'iz bo'shlig'i, bo'g'iz bodomchalari, tanglay devorlarining tuzilishi.

4-mavzu: Nafas olish va ovqat moddalarni qabul qilishda ularning ahamiyati. **5-mavzu:** Qizilo'ngach, uning filogenezi. Me'da-ichak kanali. Me'da va me'da osti bezi. Jigar, o't pufagi va ichaklarning tanada joylanishi, ularning tuzilishi va ahamiyati. Me'da ichak qismlarining funksional ahamiyati.

6-mavzu: Ovqat hazm qilish organlarining evolyusiyasi va yoshga bog'liqlik xususiyatlari. Turli xildagi jismoniy harakatlar vaqtida oshqozon-ichaklar sistemasida bo'ladigan o'zgarishlar.

4-modul. Nafas olish sistemasi.

1-mavzu: Burun bo'shlig'i, xiqildoq, traxeya, bronxlar va o'pkalarning tuzilishi, tanada joylashishi.

2-mavzu: Xiqildoq, tog'aylar, muskullari, bo'g'imlari va boylanmalari. Xiqildoqning tovush hosil qilish

5-modul. Siydik va tanosil organlar sistemasi.

1-mavzu: Siydik organlari, ularning rivojlanishi va anomaliyalari.

2-mavzu:Buyraklarning mikro-makro tuzilishi va rivojlanishi. Buyraklarda qon aylanishining o'ziga xos xususiyatlari.

3-mavzu:Siydik yo'llari, qovuq, siydik pufagi, ularning ahamiyati va yoshga bog'lik xususiyatlari.

6-modul. Yurak – qon tomirlari sistemasini.

1-mavzu:Qon aylanish va limfa sistemasining ta'rifi. Qon tomirlarining turlari, joylanishi. Kapilyarlar, venalar, arteriyalar va aorta. qon tomirlari devorining tuzilishi. Tomirlarning tarmoqlanishi.

2-mavzu: Qon aylanish doiralari. Arteriya qon tomirlari ontogenezi. Aorta va uning tarmoqlari.

3-mavzu: Katta va kichik qon aylanish doirasidagi tomirlarning joylanishi va tavsifi. Vena tomirlar sistemasini, yuqori va pastki kovak venalar, kichik va katta vena doiralari haqida tushuncha. Yurakning xususiy qon tomirlari. Arteriya va vena sistemasining filogenezi va tomirlarning anomaliyasi. Anastomozlar va kollarterial haqida tushuncha.

4-mavzu:Qon aylanishning ahamiyati. Embrionda qon aylanishi, bola tug'ilgandan so'ng qon aylanishining o'zgarishi.

5-mavzu:Yurakning ahamiyati va tuzilishi. Yurak devorlari, bo'shliqlari, klapanlari va muskullari haqida tushuncha.

6-mavzu:Yurakning toj tomirlari va o'tkazuvchi sistemasini. Yurak va limfa tomirlari, yurak xaltasi va uning topografiyasi.

7-mavzu: Yurakning filogenezi va anomaliyalari. bo'shliqlari, klapanlari va muskullari haqida tushuncha. Bola va katta odam yurak tomir sistemasining o'ziga xos xususiyatlari.

8-mavzu:Limfa sistemasining ahamiyati, uning tarkibi, tomirlari va oqimlari. Organizmda limfa sistemasining joylanishi (yuza va chuqur limfalar). Limfa tugunlari, ularning vazifalari.

9-mavzu: Organizmda infeksiyaning tarqalishida limfa sistemasini ahamiyati. Limfa sistemasini filogenezi va ontogenezi.

10-mavzu:Limfa sistemasining yoshga xos xususiyatlari.

7-modul. Nerv sistemasini.

1-mavzu:Nerv sistemasini va uning ahamiyati.

2-mavzu: Nerv sistemasining struktura birligi neyronning tuzilishi, turlari va ahamiyati. Nerv tolasining tuzilishi.

3-mavzu: Miyaning oq va kul rang moddalari.

4-mavzu: Nerv sistemasini markaziy va perefirik bo'limlari tavsifi. Nerv sistemasining embriogenezi.

5-mavzu:Orqa miyaning tashqi va ichki tuzilishi, sistemalari. Orqa miyani o'rovchi pardalar. Orqa miyaning rivojlanishi. Orqa miya ildizlari. Orqa miya nervlarining tarqalishi va chiqish joylari. Orqa miya nervlari shoxlari va bo'linish joylari. O'tkazuvchi yo'llar. Oldingi va orqa shoxlarning joylanish xususiyatlari. Orqa miyaning bo'yin, elka, bel, dumg'aza va qovurg'alararo chigallari, ularning asosiy tarmoqlari va tolalari. Orqa miyaning yosh bilan bog'lik xususiyatlari.

6-mavzu:Bosh miya va uning rivojlanishi.

7-mavzu:Bosh miya bo'limlari: uzunchoq miya, Voroliev ko'prigi, miyacha, o'rta miya, oraliq miya, ularning morfologiyasi, ahamiyati va tavsifi. To'rt tepalik haqida tushuncha. Oq va kul rang moddalarning joylanishi. Bosh miyaning nerv markazlari va o'tkazuvchi yo'llari. Katta yarim sharlarning bo'limlari, egatlari va burmalari.

8-mavzu:Bosh miya yarim sharlarining mikroskopik tuzilishi. Limbik sistema. Retikulyar formatsiya. Bosh miyaning kishi yoshiga binoan shakllanishi.

9-mavzu: Bosh miya nervlari, ularning soni, kelib chiqishi, tolalarning tarkibi va tarqalishi.

10-mavzu:Nerv sistemasining vegetativ avtonom qismi, uning asosiy anatomik xususiyatlari.

11-mavzu: Vegetativ nerv sistemasining simpatik bo‘limi, chegara stvoli, simpatik tugunlari va nervlari.

12-mavzu: Parasimpatik nervlar, ularning markaziy neyronlari. Parasimpatik tolalarning periferiyaga chiqish yo‘llari, ularning tugunlari.

8-modul. Analizatorlar.

1-mavzu: Eshitish, ko‘rish, ta‘m bilish va teri analizatorlarining organizmdagi ahamiyati.

2-mavzu: Ta‘m bilish organi, ta‘m bilish boylamalari, ularning joylanishi, periferik, o‘tkazuvchi va markaziy bo‘limlar.

3-mavzu: Eshitish va vestibulyar analizatorlar. Tashqi, o‘rta va ichki qulok. Eshitish naylari, ularning funksional ahamiyati va tuzilishi. Suyak va pardali labirentlar. Chig‘anoq, uning tuzilishi va ahamiyati. Odam nutqini rivojlanishiga binoan chig‘anoqning takomillashib borishi.

4-mavzu: Ko‘rish analizatori. Ko‘zning tuzilishi. Ko‘z soqqasi va uning pardalari. Ko‘z gavhari va yordamchi apparatlar. Ko‘zning qon tomirlari va nervlari. Ko‘z innervatsiyasi, ko‘z anomaliyalari. Yaqindan va uzoqdan ko‘rish. Ko‘rish qobiliyatining kishi yoshiga binoan o‘zgarish xususiyatlari.

5-mavzu: Teri analizatori. Terining tuzilishi, pigmentlanish xususiyati va uning ahamiyati. Soch va tirnoqlar, teri innervatsiyasi.

6-mavzu: Teri gigienasi va chiniqtirishning ahamiyati.

IV. Laboratoriya mashg‘ulotlarini tashkil etish bo‘yicha ko‘rsatma va tavsiyalar

Laboratoriya mashg‘ulotlarida talabalar odam organlari tuzilishini vizual va atlas yordamida ko‘nikma va malakalar hosil qilishadi. Laboratoriya ishlari uchun tavsiya etiladigan mavzular:

Suyaklarning tuzilishi, xillari. Suyak tarkibidagi organik va anorganik moddalar laboratoriya sharoitidagi dekelsinatsiya va yondirib ko‘rish bilan tekshirib ko‘rish.

Qo‘l va elka kamarini suyaklarini tuzilishi, ko‘krak, o‘mrov, ko‘krak suyaklari. Erkin harakat qismi suyaklari: elka, bilak, tirsak, bilak uzuk, kaft va barmoq suyaklari va ularni o‘zaro birikishi turlarini o‘zgarish panja barmoqlari bo‘g‘imlari turini o‘rganish.

Erkinlik bosqichlari va harakat bog‘lari, biokinematik zanjirdagi richaglar tushunchasi.

Oyoq, tos kamarining suyaklari. Chanoq va dumg‘aza suyaklarini birikishi. Son va tizza bo‘g‘imlari. Meniska, boldir – oyoq, panja, tovon va oshiq osti bo‘g‘imlari tovon, kaft, barmoq bo‘g‘imlarini o‘rganish. Biokinematik mayatniklar.

Miya qutisi suyaklari. Yuz suyaklarini o‘rganish. Kalla suyagining ichki va tashqi tuzilishi. Bo‘shliqlar funksiyasi. O‘g‘il bolalarning balog‘atga etish davrida tovush gigienasi. Qon aylanishning gaz almashishi funksiyasi bilan bog‘lik bo‘lgan xususiyatlari. Plevra bo‘shlig‘i va uning ahamiyati. Yoshga qarab nafas olish sistemasi tuzilishining o‘zgarishi. Jismoniy tarbiya va mashqlarni nafas olish sistemasi rivojlanishiga ta‘siri.

Gavda muskullari. Orqa va ko‘krak qismidagi muskullari. Trapetsiyasimon muskul, orqaning keng muskuli, rombsimon, ko‘krakni ko‘taruvchi, katta va kichik dumaloq va oldingi tishli muskullari.

Nafas olish va chiqarish muskullari. Ko‘krak fassiyasi, barcha muskullarning birikishi va vazifalari.

Bo‘yin muskullari. Bo‘yin va teri osti muskullari. To‘sh, o‘mrov, so‘rg‘ichsimon muskullari. Til osti suyagiga birikuvchi muskullar.

Qovurgalararo muskullar, ko‘krakning ko‘ndalang muskuli. Diafragma, oldingi, o‘rta va keyingi narvonsimon muskullarning birikishi va funksiyalari.

Qorin muskullari. Chov boylami va chov kanali muskullari.

Qo‘lning erkin muskullari. Qo‘l panjasining bukuvchi bilak, tirsak va kaft usti muskullari.

Elka-bilak muskullari. Bosh barmoq, va barmoqlarni bukuvchi muskullari. Panjani yozuvchi, bosh barmoqlari va barmoqlarni yozuvchi muskullar. Barmoqlarni uzoqlashtiruvchi va jimjiloq muskullari.

Elka, bilak-panja, bilak-tirsak bo'g'inlari muskullari.

Tishlar, til va yumshoq tanglay. Til osti, jag' osti, quloq oldi so'lak bezlari, ularning anotomik tuzilishi. Halkum, qizilo'ngach, oshqozon. Oshqozonning turli bo'limlari va ularda joylashgan sekretor hujayralar. Ingichka ichak va uning bo'limlari.

Hazm kanali turlari bo'limlaridagi shilliq pardalar, ularning ahamiyati. Vorsinkalar, sfinktorlar hakida tushuncha. Jigar, o't pufagi va uning yo'llari. Jigarning mikroskopik tuzilishi. Oshqozon osti bezi va uning yo'llari. Yo'g'on ichak, ko'r ichak va to'g'ri ichaklarni o'rganish.

Burun bo'shlig'i. Hiqildoq, traxeya va bronxlar. O'pkalar, ularning tuzilishi xususiyatlari. Plevra va uning funksiyasi. Nafas olish a'zolari topografiyasini o'rganish.

Buyraklarning shakli, makroskopik va mikroskopik tuzilishi. Nefron, uning tuzilishi va ahamiyatini o'rganish. Siydik yo'li va siydik pufagi, topografiyasi.

Ayirish organlari. Buyraklarning shakli, makroskopik va mikroskopik tuzilishi. Nefron, uning tuzilishi va ahamiyatini o'rganish. Siydik yo'li va siydik pufagi, topografiyasi.

Yurak anatomiyasni o'rganish. Yurak devorlari qavati, kameralari, klapanlari va ularning vazifalari. Yurakka keluvchi va yurakdan chiquvchi qon tomirlari. Gavda va bo'yin qon tomirlari. Aorta bo'yi, uyqu arteriyalari. Yurakning toj tomirlari. Ko'krak va qovurg'alararo arteriyalari. Qorin aortasi va uning tarmoqlarini o'rganish.

Yurak kovak venalari. Jigar darvoza venasi. Pastki kovak vena. Jigar, buyrak va umumiy yonbosh venalari.

Qo'l-oyoq qon tomirlari. O'mrov osti, elka, bilak va tirsak arteriyalari, ularning anastomozlari. Panja arterial yoylari. Qo'lning teri osti chuqur venalari. Son arteriyalari va venasi. Bosh va bo'yinni qon tomirlarini o'rganish. Limfa sistemasi. Limfa sistemasi va tugunlari o'rganish.

Endokrin sistemasi. Endokrin bezlarining xillari, tuzilishi, ahamiyati va topografiyasini o'rganish.

Orqa va bosh miyaning umumiy qismlari. Orqa miyaning oldingi va orqa egati ildizlari. Umurtqalararo tugunlar, orqa miya po'stlog'i. Orqa miya ko'ndalang kesimining tuzilishi.

Bosh miyaning tuzilishi, uning bo'limlari. Bosh miya nervlarini chiqishi. Hidlash, ko'rish, ko'zni harakatga keltiruvchi g'altaksimon va uzoqlashtiruvchi nervlarning umumiy topografiyasi. Uchlamchi nerv, uning tuguni. Ko'z kosasi, yuqori va pastki jag'larning nervlari. Yuz nervlari. Eshitish va til-tarmok iervlari. Adashgan nerv, uning topografiyasi.

Bosh miya po'stlog'i. Miyaning qattiq po'stlog'i va teshiklari. Vena bo'shliqlari. Uzunchoq miya nervlari bilan ta'minlanishi. Miyachani tuzilishi. O'rta miya, oraliq miya va ularning tuzilishi.

Ko'z. Ko'zning tuzilishi, ko'z pardalari, g'ovaklari, kamalak parda, oldingi va keyingi kameralari, shishasimon tana.

Quloq. Tashqi, o'rta, ichki quloqning tuzilishi.

V. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

1. Odam tanasining shakllari
2. Suyaklarning tuzilishi
3. Suyaklarning birikishi.
4. Muskullarning tuzilishi
5. Muskullarning ishi
6. Tana muskullari
7. Bosh va bo'yin muskullari
8. Nafas a'zolarining tuzilishi
9. Bo'g'im yuzalari va bo'g'im turlari
10. Ovqat hazm qilish a'zolarining tuzilishi

11. Splanxnologiya asoslari
12. Hiqildoqning tuzilishi
13. Nefronning tuzilishi
14. Yurak va qon tomirlarining tuzilishi
15. Angiologiya asoslari
16. Taloqning tuzilishi
17. Nerv sistemasining tuzilishi
18. Bosh miyaning tuzilishi
19. Orqa miyaning tuzilishi
20. Vegetativ nerv sitemasi
21. Gipofiz
22. Epifiz

Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha talabalar tomonidan referatlar tayorlash va ularni taqdimot qilish tavsiya etiladi.

I. Asosiy va qo'shimcha o'quv adabiyotlar xamda axborot manbalari.

Asosiy adabiyotlar

1. Adolf Faller., Michael Schuenke-The Human Body - "An Introduction to Structure and Function" ThiemeStuttgart · New Yorkhttp: //www.bestmedbook.com/2004
2. Rajamurodov Z.T., Rajabov A.L. "Odam va hayvonlar fiziologiyasi" T.: Tib. Kitob. 2010 y.
3. Nuriddinov.E.N. "Odam fiziologiyasi" T.: "A'loqachi" 2005 y.
4. Xudoyberdiyev.R.E.,I.K.Axmedov. "Odam anatomiyasi" T.: "Ibn Sino" 1993 y.
5. Ahmedov.A. "Odam Anatomiyasi" T.: "Iqtisod moliya" 2007 y.
6. R.Boxodirov "Odam anatomiyasi" T.: "O'zbekiston", 2006 y.
7. I.K.Axmedov "Atlas odam anatomiyasi" T.: "Uzb. Milliy ensiklopediyasi" 1998 y.

Qo'shimcha adabiyotlar.

- 8.Mirziyoyev Sh.M. Tanqidiy tahlil, qat'iy tartib-intizom va shaxsiy javobgarlik – har bir rahbar faoliyatining kundalik qoidasi bo'lishi kerak. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2016 yil yakunlari va 2017 yil istiqbollari bag'ishlangan majlisidagi O'zbekiston Respublikasi Prezidentining nutqi. // Xalq so'zi gazetasi. 2017 yil 16 yanvar, №11
9. Mirziyoyev Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. "O'zbekiston", 2017.
10. O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha harakatlar strategiyasi. O'zbekiston Respublikasi prezidentining farmoni. *O'zbekiston Respublikasi qonun hujjatlari to'plami, 2017y., 6-son,70-modda.*
11. Mirziyoyev Sh.M. Qonun ustivorligi va inson manfaatlarini ta'minlash-yurt taraqqiyoti va xalq faravonligining garovi. "O'zbekiston", 2017.
O'zbekiston Respublikasi Konstitusiyasi-T.:O'zbekiston, 2014.-46b.
12. F.N.Bohodirov. "Odam anatomiyasi". T.: O'zbekiston. 2006 y.
13. Maxmudov.E. "Vozrastnaya fiziologiya i osnovi gigiyeni" T.: Izd. Lit.Fonda sayuza pisateley RUz. 2006.

Internet saytlari

1. www.tdpu.uz
2. www.pedagog.uz
3. www.physiology.ru/handbooks.html
4. www.curator.ru/e-books/b22.html

FOYDALANILADIGAN ADABIYOTLAR RO`YXATI

Asosiy adabiyotlar

Adolf Faller.Michael Schuenke-The Human Body –“An Introduction to Structure and Function” ThiemeStuttgart. New Yorkhttp. 2004

Ahmedov N.K. «Odam anatomiyasi atlası» O‘zbekiston milliy ensiklopediyasi davlat ilmiy nashriyoti. T., 2006 y.

Axmedov A. «Odam anatomiyasi» Tibbiyot oliygohlari ucho‘n darslik. T. «Iqtisodiy-moliya». 2007 y.

Baxodirov F.N. «Odam anatomiyasi» Toshkent. «O‘zbekiston» 2006 y

Qodirov E. «Odam anatomiyasi». Oliy va o‘rta maxsus ta‘lim vazirligi. T.2003

Xudoyberdiev R.E., Ahmedov N.K., Zohidov X.Z. «Odam anatomiyasi» Tibbiyot oliygohlari ucho‘n darslik. T., Ibn Sino nashriyoti 1993 y.

Sapin M.R., Sivoglavov V.I. «Anatomiya i fiziologiya cheloveka». M. 1999 g.