

O`ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY  
VA O`RTA MAXSUS TA`LIM VAZIRLIGI

ZAHIRIDDIN MUHAMMAD BOBUR NOMIDAGI ANDIJON DAVLAT  
UNIVERSITETI JISMONIY MADANIYAT FAKULTETI FIZIOLOGIYA  
VA SPORT SOG`LOMLASHTIRISH KAFEDRASI

# **Odam anatomiyasi va antropologiyasi asoslari**

**FANIDAN MA`RUZALAR MATNI**

ANDIJON-2014

Ushbu odam anatomiyasi fanidan tayyorlangan amaliy mashg'ulotlar kafedraning  
N° \_\_\_\_ hamda fakultetning \_\_\_\_\_ ilmiy yig'ilishida chop etishga va  
foydalanishga ruhsat etilgan.

Tuzuvchi: katta o'qituvchi F.N.Dumaeva  
assistenti Qodirova S.S.

Taqrizchi: B.F.D, professor L.Saidboeva

Odam anatomiyasi va antropologiya asoslari fanidan tayyorlangan amaliy mashg'ulotlar mavzulari va rejalari davlat ta'lim standartlari, namunaviy hamda ishchi dasturlar asosida to'la yoritilgan bo'lib, mazkur ishning mohiyati ochib berilgan. Tayyorlangan amaliy mashg'ulotlardam biologiya, ekologiya, jismoniy madaniyat, BPTI yo'nalishlarida taxsil oluvchi talabalar foydalanishi mumkin.

**Mavzu: Hujayra to'qima a'zolar tizimi.  
Reja.**

- 1. Hujayra va uning organoidlari.**
- 2. To'qima va uning xillari.**
- 3. A'zolar bir butunligi.**

Hayot oddiydan murakkabga tomon qarab boradi. Organizm anatomiyani organizmdagi asosiy ob'ekt hisoblanganidan bu sohadagi tushunchalarni organizm haqidagi ba'zi bir mulohazalardan boshlash zarur bo'ladi.

Organizm to'g'risida materialistik tushuncha bilan idealistik tushuncha o'rtasida keskin qarama-qarshilik bor. Mexanistik materializm tarafdorlaridan biri Morgan organizmni organlarning oddiy yig'indisidan iborat deb da'vo qilgan bo'lsa, Bish organizmni to'qimalar yig'indisidan iborat deb isbotlashga urindi.

Metafizika nazariyasi tarafdorlaridan biri nemis olimi R.Virxov organizm mustaqil hujayralar yig'indisidan iborat. Biroq ular bir biriga bog'liq bo'lmagan alohida hujayralar to'plami sifatida hayot kechiradi degan fikrni aytdi.

Organizm-o'z tarixiga ega bo'lgan va hamisha o'zgarib, rivojlanib, ko'payib turadigan hamda o'zini o'rab turgan muxitga moslashgan va shu muxitsiz yashay olmaydigan oliy tabaqadagi oqsil moddalarning murakkab yig'indisidan iborat. Organizm o'z atrofini o'rab turgan muxit bilan modda almashinib turadi. SHu muxit o'zgarsa hayot bo'lmaydi.

Binobarin, organizm tashqi muxit bilan chambarchas bog'langan bo'lib, o'zicha mustaqil hayot kechira olmaydi. Bu organizmning boshqa barcha sistemalardan farq qiladigan eng muhim hususiyatlaridir. Masalan, bir hujayrali organizm garchi mustaqil hayot kechirish qobiliyatiga ega bo'lsada, uning bir qismi bo'lgan leykosit organizmdan ajratib olingandan so'ng hayot kechira olmaydi. SHunday qilib, hujayrali va hujayrasiz tuzilmadan taraqqiyot davrida to'qimalar,organlar va ularning yig'indisi — organlar sistemasi vujudga keladi.

**Hujayra** tiriklikning eng kichik strukturaviy birligi hisoblanib,u bir qator organoidlardan tashkil topgan. Hujayralarning o'lchami, shakli va funksiyasi har xil bo'ladi, lekin ularning hammasida ham ba'zi umumiy tuzilish belgilari bor. H ar qanday hujayraning asosiy qismi sitoplazma va yadrodan iborat. Hujayra yadrosida ipsimon xosilalar bo'lib, ular xromosomalar deyiladi. Odam tanasi hujayralarining yadrosida (jinsiy hujayralardan tashqari) 46 tadan xromosoma bo'ladi. Bu xromosomalar organizmning ota-onadan naslga o'tadigan irsiy belgilarini tashuvchi hisoblanadi. Hujayralar bir necha qavat molekulalardan tashkil topgan va moddalarning tanlanib o'tishini taminlaydigan membrana (parda) bilan o'ralgan. Hujayraning suyuq ichki muxiti bo'lgan sitoplazmada juda mayda organoidlar joylashgan. Endoplazmatik to'r ribosomalar, mitoxondriyalar, lizosomalar, Golji komplekslari, hujayra markaziy membranasi hujayra organoidlaridir. Organoidlar ham xuddi

tana organlariga o'xshab ma'lum funksiyalarni bajaradi va hujayraning hayot faoliyatini ta'minlaydi. Masalan: ribosoma deb ataladigan organoidda oqsillar hosil bo'lib, mitoxondriyalarda energiya manbai bo'lib xizmat qilinadigan moddalar ishlanib chiqadi.

**To'qimalar** va ularning tuzilishini gistologiya fani mufassal o'rganadi. Lekin, organlarning anatomik tuzilishini o'rganish uchun ularni tashkil qiluvchi to'qimalar to'g'risidagi to'liq ma'lumotga ega bo'lish kerak. To'qimalar tarixan tashkil topgan gistologik elementlar (hujayrali va hujayrasiz mavjudotlar) tuzilishi, shakli, vazifasi va kelib chiqishi jihatdan bir xil bo'lgan sistemalardan iborat.

To'qimalar nerv sistemasining boshqaruvida tashqi muhitga aloqador bo'lgan holda yashaydi. A.A.Zavarzinning fikricha to'qimalar hayotdagi uchta xususiyat tuzilishi (morfologiyasi), vazifasi va evolyutsion tarixi yagona bir butunlikni tashkil etadi. To'qimalar tarkibida hujayralar va organik moddalar bor. O'simlik olamida va hayvonlarda avvalo tashqi muhitga moslashgan chegara to'qimalar, so'ngra ichki muhitga moslashgan to'qimalar vujudga keladi. Chegara (tashqi) to'qimalarda hujayralar ko'p bo'lib, oraliq moddalar asosiy o'rin tutadi, Ba'zan (masalan qonda) suyuqlik shakli ham o'tib ketadi.

SHunday qilib, odam organizmi ham hayvonlarga mansub bo'lgan barcha to'qimalardan chunonchi, sirtqi (qoplovchi) yoki epiteliy to'qimasi ichki yoki biriktiruvchi to'qimalar muskul to'qimalar va nerv to'qimalardan tuzilgan.

Bu to'qimalar o'z navbatida yana mayda guruhlariga bo'linadi.

Epiteliy to'qimalar faqat hujayralardan tuzilgan bo'lib, gavdaning sirtqi Yuzasida (teri ustida) hamda hazm qilish organlari (ichaklar) shilliq qavatining ustki qismida joylashgan. Epiteliy to'qimalari organizmda tashqi muhit bilan modda almashish prosessini ta'minlab va organizmni himoya qilib turadi.

Embriinning tashqi qavatidan (ektodermadan) terini qoplovchi epiteliy (epidermis), ichki qavatidan (endodermadan) hazm qilish, nafas olish va siydik tanosil sistemalaridan shilliq qavatlar va ba'zi bir bezlarning epiteliysi taraqqiy etadi. Embriinning o'rta qavati (mezoderma)dan serroz pardalar epiteliysi (mezoteliy) -plevra yurak xaltasi, qorinparda vujudga keladi. Mezenximadan esa qon va limfa tomirlarining ichini qoplab turuvchi qavat, miya pardalari va sinovial bo'shliq devorini ichidan qoplab turuvchi qavat (endoteliy) taraqqiy etadi.

Ichki muhit yoki biriktiruvchi to'qima - mezenximadan hosil bo'lib, bu to'qima tarkibiga qon, limfa, siyrak va zich biriktiruvchi to'qima, retikulyar to'qima, tog'ay va suyak to'qima kiradi. Bu to'qimalar asosan organizmning ichki qismini tashkil qiladi. Tashqi muhit bilan bevosita aloqada bo'lmaydi. Silliq muskul to'qimlari qon va limfa tomirlari hazm qilish, ichki siydik yo'llari va bachadonga o'xshash, ichki organlarning devorida bo'ladi.

Muskul (mushak) to'qima tolalarining protoplazmasida nerv sistemasi ta'siri ostida uzunasiga qisqarish qobiliyatiga ega bo'lgan organizmdagi maxsus ingichka tolalar (miofibrillar) bo'lishi bilan organizmdagi boshqa to'qimlardan farq qiladi.

Organizmda ikki xil (silliq va ko'ndalang targ'il) muskul to'qima bor bo'lib, ular tuzilishi va joylashishiga qarab bir-biridan farq qiladi.

Silliq muskul to'qimada ichki organlar (me'da, ichaklar, siydik yo'llarida va bachadon kabi organlarda), terining biriktiruvchi to'qimasida qon va limfa tomirlarining devorlarida joylashgan bo'lib, mezinxima hisobiga rivojlanadi. Silliq muskul to'qima Yumshoq qo'shuvchi to'qima yordamida qavat- qavat yoki tutam-tutam bo'lib joylashgan. Ixtiyorimizdan tashqari, o'zicha qisqaradi. Shuning uchun bu to'qima, «ixtiyorsiz qisqaruvchi muskullar» deb ham ataladi.

Ko'ndalang targ'il muskullar bo'yi 12 sm gacha boradigan va ikkala uchi ingichkalashgan fibrillar (tolalar) lardan tuzilgan skeletni har tomondan qoplab turadi. Ko'ndalang targ'il muskullar embriinning mezoderma (o'rta varag'i) dagi mioblastlardan paydo bo'ladi.

Yurak muskuli (miokard) ko'ndalang targ'il muskul tolalardan tuzilgan, biroq ixtiyorimizdan tashqari qisqaradi.

Nerv to'qimasi - yuqori darajada rivojlangan bo'lib, u barcha a'zolari o'zaro aloqada

bo'lishini hamda organizmning tashqi muhit bilan bog'lanishini ta'minlaydi.

Nerv to'qimasi markaziy va periferik nerv tizimini hosil qilib, ikki xil hujayradan tashkil topgan. birinchi xil hujayra - neyronlar bo'lib, ikkinchi xil hujayra neyrogliya (gliopitlar) deyiladi. Nerv to'qimasi tashqi embrional qavat ektodermadan taraqqiy etgan.

Organizm azaldan mavjud bo'lib, ma'lum tuzilishga ega bo'lgan tashqi muhit, bilan modda almashinish, ko'payish va o'sish imkoniyatiga ega bo'lgan doimo o'zgarishdagi yaxlit tirik mavjudot. Organizm - hujayralar, to'qimalar, organlar, suyuq moddalardan tashkil topgan bir butun sistemadir.

Organizmi tashkil etuvchi qismlarni bir tomondan bo'shliqlarda, oraliqlarda va tomirlarda xarakat qilib yuruvchi suyuqlik bir-biriga bog'lab turadi. Ikkinchi tomondan ularni nerv sistemasi bir-biri bilan bog'laydi va ularning ishini (funktsiyalarini) tartibga solib, idora etib turadi.

Organizmda shakllanib, murakkablashgan organlarning butun ish prosessi, hatto suyuqlik sistemasining ishi ham nerv sistemasi «ixtiyorida» bo'ladi. Shunday qilib, organizmda nerv sistemasining raxbarligida organlar funksiyasini tartibga solib turadigan bir butun nerv suyuqlik sistemasi vujudga keladi.

Shni unutmaslik kerakki, organizmning bir butun bo'lishi uchun rux bilan tana bir bo'lishi kerak. Lekin bunday birlikni idealistlar inkor, etib rux bilan tanani bir-biridan ajratib olgan holda o'rganadilar.

Dialektik materializm fanidagi bu noto'g'ri idealistik nazariyani fosh qilib, ruxning tana bilan bir butun sistemani tashkil etishi va bu sistemaning faoliyati miya ishiga bog'liq ekanini ko'rsatib beradi va isbot qiladi. SHunday qilib, organizmi bir

butunligini dialektik materializm prinsiplariga asoslangan J.P.Pavlov fiziologiyasi ta'limotiga tayangan holda tushunish kerak. Shu nuqtai nazardan qaralsa, bir butun organizm bir-biri bilan aloqador alohida organlardan, to'qimalardan va to'qima elementlari-hujayralar va hujayra xususiyatiga ega bo'lmagan tirik, moddalar yig'indisidan iboratdir.

#### **Mavzuni mustahkamlash uchun savollar**

Anatomiya fanini rivojlanishiga hissa qo'shgan olimlarni ayting.

Anatomiya fanini tekshirish usullarini sanang .

Hujayra haqida qisqacha ma'lumot bering.

Nerv to'qimasi nimadan tashkil topgan.

#### **Mavzuni mustahkamlash uchun testlar.**

##### **1.Uyg'onish davrining qaysi anatom olimlarini bilasiz?**

- a) Leonardo da Vinchi, A.Vezoliy.
- b) A.Vezoliy, D.N.Zernov, B,Evroxiy.
- v) G.Foroppiy, A.Vezaliy, V.Evstohiy.
- g) I.Gasser, I.Purkine, Leonardo da Vinchi.

##### **2. Hujayra xossalarini asosan qaysi modda belgilaydi?**

- a) oqsil.
- b) uglevod.
- v) yadro.
- g) yog'.

##### **3. Qaysi hujayra bo'linish xususiyatini yo'qotib organizmning butun umri davomida yashaydi?**

- a) nerv.
- b) yepiteliy.
- v) biriktiruvchi.
- g) o'tkazuvchi.

##### **4.Gialin tolalari qaysi to'qimada ko'p uchraydi?**

- a) tog'ay to'qimasi.
- b) suyak to'qimasi.
- v) muskul to'qimasi.

g) nerv to'qimasi.

#### 5. Biriktiruvchi to'qimani xillarini bilasizmi?

- a) Yumshoq, yog' va yelastik.
- b) Yumshoq va qattiq, biriktiruvchi.
- v) yog', yelastik, gialin biriktiruvchi.
- g) yog' va yelastik, biriktiruvchi.

### Mavzu: Suyaklar haqida ma'lumot. SuYuklarning o'zaro birikishi va ularning tuzilishi.

#### Reja.

#### 1. Suyak haqida ma'lumot.

#### 2. Suyaklarning vazifasi.

#### 3. Suyaklarning ichki tuzilishi.

#### 4. Bo'g'im haqida ma'lumot.

Organizmning fazoda (er ustida)gi harakatini boshqaradigan a'zolari Yuqorida aytib o'tilganidek muskullar (yordamchi apparatlar bilan), skelet va ularni bog'lab turgan boylamlardan iborat.

Osteologiya bu- suyaklarning tuzilishi haqidagi ilm. Har bir suyak alohida a'zodir. Suyak murakkab tuzilishga va kimyoviy tarkibga ega. Tuzilishi jihatdan suyaklar: naysimon, g'ovak, yassi, aralash va ha vo saqlovchi suyaklarga bo'linadi. Ular o'zaro tuzilishi, vazifasi va taraqqiyoti bilan farq qiladi.

Skletos - quritilgan deb tarjima qilinadi. Suyaklarni tayyorlashning qadimiy usuli quyosh ta'sirida yoki issiq qumda quritish bo'lganligidan suyaklar guruhiga skelet deyiladi. Suyaklar homilaning o'rta pardasi-mezodermaning sklerotom bo'limidan taraqqiy qiladi.

Naysimon suyaklar qo'l va oyoq skeletini tashkil qilib, tayanch vazifasini bajaradi. Ular ikki: 1) uzun naysimon (elka, bilak, son va boldir) suyaklari; 2) qisqa naysimon (qo'l va oyoq kafti va barmoq panjalari) suyaklariga bo'linadi. Bu suyaklarning o'rta qismi tanasi -diafizi silindr yoki uchburchak shaklda. Naysimon suyaklarning tanasida suyak iligi kanali bor. Ularning kengaygan uchlari-epifizlarida bo'g'im Yuzalari bor. Diafizni epifizga o'tish joyi metafiz deyiladi.

Yassi suyaklar himoya vazifasini bajarib, tana bo'shliqlarini hosil qilishda ishtirok etadi. (kalla qopqog'i suyaklari, chanoq, qovurg'alar va to'sh suyagi).

G'ovak suyaklar ko'p qirrali shaklga ega. Ularga kaft usti va tovon oldi suyaklari kiradi.

Aralash suyaklar turli xil tuzilishga ega qismlardan iborat. Umurtqa tuzilish jihatidan g'ovak suyaklarga, ravog'i va o'siqlari yassi suyaklarga kiradi.

Havo saqlovchi suyaklar tanasida shilliq parda bilan qoplangan havo bilan to'la bo'shliq bo'ladi. Ularga kallaning peshona, ponasimon, Yuqori jag' va g'alvir suyaklari kiradi.

Har bir suyakning Yuzasida muskullar, ularning paylari, fassiya, boylamlar boshlan adigan va birikadigan tepaliklar, do'nglar, o'siqlar bo'ladi. Ularni apofizlar deb ataladi.

Harakat vazifasi: skelet suyaklari alohida guruhlarning o'zaro qo'shilishidan richaglar hosil etib, bo'g'implarda mushaklar vositasida harakatga keladi.

Biologik vazifasi: suyaklar mineral tuzlar bo'lib Ca, P, Fe. va boshqa moddalarni saqlaydi.

Suyaklarni to'g'ri rivojlanishi har bir insonning o'ziga bog'liq. Insonning qaddi- qomati to'g'ri va chiroyli shakllanishi uchun avvalo suyaklarini yoshligidan chiniqtirib, mustaxkamlab borishi kerak. Buning uchun biz birinchi o'rinda oftobda ko'proq yurishimiz va Ca elementini o'zida saqlovchi oziq-ovqat maxsulotlaridan ko'proq iste'mol qilishimiz kerak. Har bir sportchi mashq bajarayotganida suyaklarining egiluvchanligi katta ahamiyatga ega. Buning uchun biz yoshligimizdan xilma-xil mashqlarni bajarishimiz kerak.

Skelet hamma umurtqali hayvonlarda ham embrion takomil etish davrining boshlanishida entodermadan paydo bo'lgan, orqa to'mni o'rab turgan va uzunasiga joylashgan qo'shuvchi to'qimalardan iborat bo'lib, organizmni sirtidan o'rab turadi va

tashqi muxitdan bo'ladigan ta'sirlardan saqlaydi.

Odamning skeleti 200 dan ortiqroq ayrim suyaklardan tuzilgan bo'lib, bularning aksariyati juft suyaklardir. Suyak-os, ossis-asosan to'qimadan tuzilgan. Suyaklar qattiq va elastik bo'lib, tarkibida har xil kimyoviy moddalar bor. SHunga ko'ra ularni qaynatilganda ham shakli saqlanib qoladi. Suyak moddasi asosan 2 xil bo'lib, 1G'3 qismi organik moddalar (ossein, xitin, muguz moda, tog'ay) bo'lsa, qolgan 2G'3 qismi anorganik moddalardir. Suyak tuzilishida asosiy rolni suyak to'qima o'ynaydi. Suyak to'qima qattiqlikda metallga o'xshaydigan bo'lib, uning solishtirma og'irligi suvnikidan 2 barobar ko'p. Tirik suyak to'qimada yoki yangi ajratilgan suyakda 50%, suv 28.15% organik moddalar jumladan, 15.75% yog' va 21.85% noorganik moddalar bor. Noorganik moddalar qattiq (pishiq) qilsa, organik moddalar suyakni elastiklik qobiliyatini saqlaydi. Bulardan tashqari suyaklar tarkibida vitaminlar (A. D. S.) ham bo'ladi. Agar vitamin D yetishmasa suyakni mineral tarkibi buzilib, raxit kasalligi kelib chiqadi. Bunda suyaklarni qattiqligi kamayib, ular qiyshayib qoladi.

Vitamin A yetishmasa suyaklar yo'g'onlashib, suyak bo'shliqlari va kanalchalari kattalashib ketadi. Suyaklarni ichki tuzilishini arralab ko'rish mumkin. Suyaklar ikki xil moddalardan: zich (qattiq) modda va g'ovak moddalardan iborat. Zich modda yaxlit moddaga o'xshab ko'rinadi, g'ovak modda esa ingichka hovonlar turidan iborat. Anna shu hovonlar bir-biri bilan chatishib har-xil burchaklar hosil qiladi. Bular orasida mayda kovaklar, bo'shliqlar vujudga keladi. Suyaklarda qattiq modda ularning tashqi qismida joylashgan bo'lsa, g'ovak moddalar juda kam bo'lib, zich moddalarning ikkita plastinkalari orasida Yupqa ko'mir xolatida uchraydi.

Suyaklarning asosini **gavers plastinkalari** (qatlamlari) va kanalchalari hosil qiladi. Gavers kanalchalaridan qon tomirlar va nerv tolalari o'tadi, uning atrofini zich suyak qatlami kompakt modda o'ragan. Gavers plastinkalari asosini oraliq moddalar to'latib turadi. Suyakning oraliq moddasi qattiq, ichida qolgan tolalari bor oqsil moddalardan iborat. Suyaklar tashqi tomonidan suyak usti pardasi periost bilan qoplangan. Periost ikki: tashqi tolali fibroz to'qima qavati va ichki qon tomir va nervlarga boy bo'lgan suyak hosil qiluvchi (kombial) qavatlardan iborat. Organizm o'sgan davrda bu qavat suyakni o'sishida ahamiyatga ega.

Yosh bolalar suyagining kimyoviy tarkibi kattalardan farq qiladi. Ularda mineral tuzlar kam bo'lib suv va qon tomirlar ko'p. Yosh bolalar suyagi qattiq bo'lmay, pishiq va bukuluvchan qon tomirlar ko'pligi suyaklarning oziqlanishi uchun sharoit yaratib berib qolmay, turli yiringli jarayonlarning ham tez tarqalishiga olib keladi. Suyak usti pardasi yosh bolalarda qalin bo'lib, ichki qavati yaxshi taraqqiy etgan. Suyak iligi esa naysimon suyaklar bo'shlig'ini to'latib turadi.

Harakatchan birlashmalar bo'g'imlarni hosil qiladi. Bo'g'im deb ikki suyak bir-biri bilan o'zaro yaqinlashmasdan oraliq hosil qilishiga aytiladi. Bo'g'im hosil qilib birikuvchi ikkita suyakdan birining uchi qavariq silliq ikkinchisining uchi esa botiqroq bo'ladi. Bo'g'im Yuzalari mos tushishi kerak. Bo'g'im oralig'i bo'lishi kerak. Bo'g'im Yuzalari ma'lum qalinlikda tog'ay bilan qoplanishi kerak. Bo'g'im uch qismdan: bo'g'im haltachasi, suyaklarning birikish Yuzasi va bo'g'im bo'shlig'idan iborat.

Bo'g'im xaltachasi 2 qavat: tashqi (pishiq fibroz), ichki silliq yumshoq pardalardan tashkil topgan. Ichki sinoviy qavatining pardasidan moysimon sinoviy suyuqlik bo'g'im moyi ishlab chiqariladi. Bu suyuqlik suyaklarning bo'g'im yuzasini moylab ular harakatini qulaylashtiradi. Bo'g'im tashqi tomondan paylar bilan o'ralib, uning mustahkamligini taminlaydi. Suyaklar nimalar vositasida va qanday birlashishiga ko'ra quyidagi 3 ta gruppaga bo'linadi.

1. Uzluksiz (harakapiz) birlashmalar.
2. Harakatchan birlashmalar.
3. Yarim harakatchan birlashmalar.

Suyaklarning harakatsiz birikishiga bosh va chanoq suyaklarini bir-biri bilan tutashuvi misol bo'ladi. Ular boylamlar, tog'aylar, suyak choklari yordamida bir-biriga birikadi. Bosh suyagi peshona, tepa, chakka, ensa kabi alohida suyaklardan iborat bo'lib, bola o'sgan sari ular chok yordamida bir-biriga birikib yaxlit bosh suyagini hosil qiladi. Bu suyaklar bir-biriga uzluksiz zich birikkanligi uchun ular harakapizdir. Harakatsiz, birlashmalar - bir suyak bilan ikkinchi suyakning chok hosil qilib

birikishidan hosil bo`ladi. Ular o`z navbatida quyidagi ko`rinishda bo`ladi:

- A. Bir suyak cheti bilan ikkinchi suyak cheti chok hosil qilib birikishi (bosh skeleti, chanoq).
- B. Bir suyak chetini ikkinchi suyak tanasiga birikishi (yonbosh qov suyagi).

V. Bir suyak tanasini ikkinchi suyak tanasiga qoqilib kirishi (jag` suyagiga tishlarning birikishi).

Harakatli ,ya`ni bo`g`im hosil qilib birikishiga qo`l va oyoqlarning bo`g`imlari kiradi.

Elka tirsak, kaft usti, son chanoq ,tizza, boldir, tovon hamda qo`l, oyoq panja suyaklarining biri-biri bilan bo`g`im hosil qilib birikishi bunga misol bo`ladi.

Umuman olganda, odam skeleti sistemasi boshqa mavzulardan farqli o`laroq juda murakkab va ko`p qirrali. Uning hayotdagi o`rni bo`lmaganda edi odam odam bo`lib Yurolmas edi yoki birorta ham harakat bajara olmas edi. Lekin odam skeleti bilan hayvon skeleti orasida anchagina farq bor. Odamning harakatlari juda xilma xil va turli maqsadga qaratilgan bo`lib, bola o`sib ulg`aygan sari bu harakatlar rivojlanib tobora murakkablashib boradi. Harakatlanish tufayli odam ish bajaradi atrofdagi odamlar bilan muloqatda bo`ladi. Jismoniy tarbiya va sport bilan shug`ullanadi. Bularning hammasi suyaklarning birikkanidan so`nggina amalga oshadigan harakatlardir.

### **Mavzuni mustahkamlash uchun savollar**

Suyaklarning asosiy vazifasi nima.

Suyaklar necha qismga bo`lingan.

Suyaklar tarkibini nima hosil qiladi.

Bo`g`im hosil qilib biriktiruvchi suyaklar qanday bo`lishi kerak.

### **Mavzuni mustahkamlash uchun testlar.**

#### **1.Organik moddalar suyakni nimasini ta`minlaydi.**

- a) suyaklar qattiqligini taminlaydi.
- b) suyaklar yelastikligini taminlaydi.
- v) suyaklar mo`rtligini taminlaydi.
- g) suyaklar g`ovakligini taminlaydi.

#### **2. Suyaklinishni qanday davrlarini bilasiz?**

- a) endosemal, perixondral, periostal, yendoxondral.
- b) periostal, yektoxondral, perixondral.
- v) yendosemal,ektoxondral, perixondral.
- g) yektoxondral, yektosemal, yendoxondral.

#### **3. Suyak o`zaro qanday birikadi?**

- a) uzluksiz va harakatchan birikadi.
- b) o`zaro boylam vositasida birikadi.
- v) o`zaro bo`g`im hosil qilib birikadi.
- g) o`zaro uzluksiz birikadi.

#### **4. Suyak hujayrasi necha xil bo`ladi?**

- a) 2 xil osteoblast va osteoklast.
- b) 2 xil osteoblast va sklerotom.
- v) 2 xil osteoklast va ossein.
- g) ossein va gialin.

#### **5. Osteositlar-**

- a) suyak hujayralari.
- b) tish hujayralari.
- v) jigar hujayralari.
- g) to`g`ri javob yo`q.

### **Mavzu. Gavda skeleti va bosh skeleti.**

#### **Reja.**



1. Umurtqa pog'onasi va ularning o'zaro birlashishi.
2. To'sh suyagi va qovurg'alarining tuzilishi.
3. Bosh miya quti suyaklarining tuzilishi va o'zaro birlashishi.
4. YUz suyaklarining tuzilishi.

Odamning tashqi ko'rinishining asosiy qismini gavda skeleti tashkil qiladi. Sportchilarimizning qad-qomatlari to'g'ri shakllanishiga ham gavda skeletim muhim ahamiyatga ega. Hozirgi kunga kelib respublikamizda katta e'tibor -bu sport ishlariga qaratilayapti. Har bir inson sport bilan shug'ullanar ekan, avvalo, uning tashqi ko'rinishi qad-qomati to'g'ri rivojlangan bo'lishi kerak.

Umurtqa pog'onasi - **solumna vertebralis** 33-34 ta alohida umurtqalarning birikishidan hosil bo'ladi. Unda ikki xil egrilik: oldinga qarab yo'nalgan egrilik lordoz va orqaga qarab yo'nalgan egrilik kifoz bor. Lordoz bo'yin va bel qismlarida, kifoz ko'krak va dumg'aza qismlarida uchraydi. Umurtqa pog'onasi yangi tug'ilgan bolalarda to'g'ri bo'lib, o'rtacha uzunligi 221.4 mm yoki tana umumiy uzunligining 40% tashkil qiladi.

Ko'krak qafasi - **comparades tharacis** 12 dona bo'lib, tanasi (tepadan pastga qarab) hajm jixatdan kattalasha boradi. Ko'krak umurtqalarning ikki yonboshida va ko'ndalang o'siqlarida 12 juft qovurg'alarining bo'g'im hosil qilib, qo'shilib turishi ularni boshqa umurtqalardan ajratib turadi. Umurtqalarning bir-biri bilan qo'shilishi natijasida yangi tuzilmalar vujudga keladi. Umurtqa teshiklari birgalikda umurtqa kanalini hosil

qiladi. Bu kanalda orqa miya joylashadi. Ustki umurtqaning ostki kengligi qo'shilishi natijasida umurtqalararo teshiklar hosil bo'ladi. Orqa miya nervlari bu teshiklar orqali kanaldan tashqariga chiqadi. O'zi umurtqa pog'onasi to'sh suyagi va 12 juft qovurg'alardan iborat.

Odam gavdasini 33-34 ta umurtqalardan tashkil qilib, ular bo'yin 4 ta, ko'krak-12 ta, bel-5 ta, dumg'aza-5 ta va dum umurtqalari 3-4 tadan iborat. Har qanday umurtqa- umurtqa pog'onasi, ikki yon o'sig'i va ularning qo'shilishidan hosil bo'lgan umurtqa kanal teshigi, bitta tik o'siq va Yuqoridan pastdan umurtqa oyoqchalaridan iborat.

Kalla suyagi.

Umurtqa pog'onasi.

Orqov.

Ko'krak.

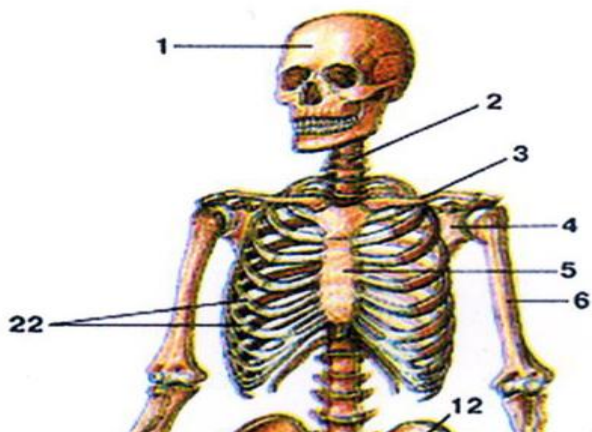
To'sh suyagi.

Elka suyagi.

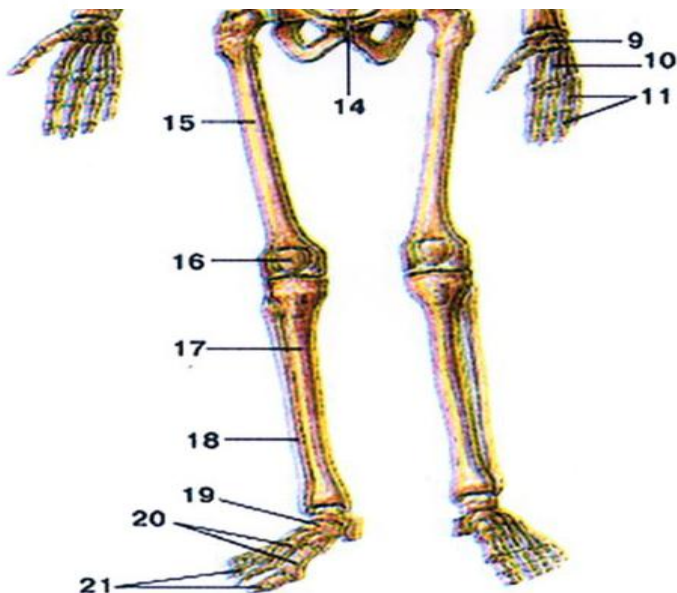
Bilak suyagi.

Tirsak suyagi.

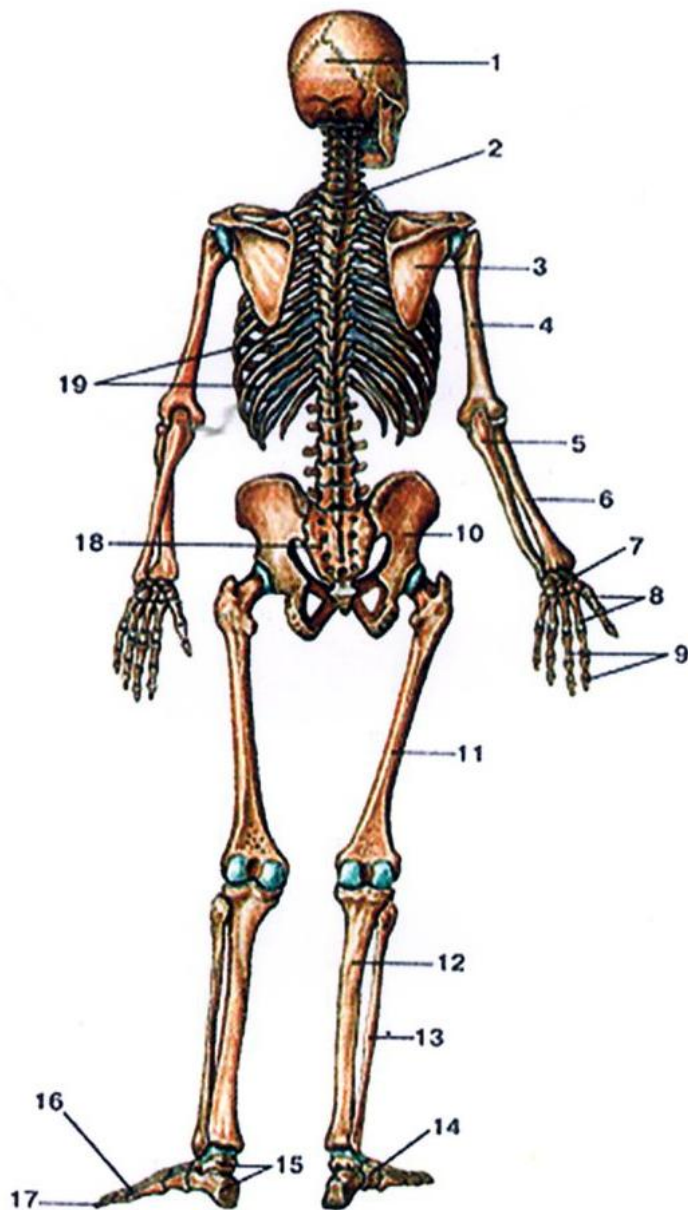
Kaftning ustki qismi suyagi.



1-rasm. Odam skeletining oldi ko'rinishi.



Qo'l kafti suyagi.  
Qo'l barmoqlari suyaklari.  
Chanoq suyagi.



2-rasm. Odam skeletining orqa ko'rinishi.

Dumg'aza.  
Qov suyagi.  
Son suyagi.  
Tizza qopqog'i suyagi.  
Katta boldir suyagi.  
Kichik boldir suyagi.  
Oyoq panjasining kaft ustki suyaklari.  
Kaft suyaklari.  
Barmoq suyaklari.  
Qovurg'alar (ko'krak qafasi).

Kalla suyaklari.  
Umurtqa pog'onasi.  
Kurak.  
Elka suyagi.  
Tirsak suyagi.  
Bilak suyagi.  
Kaft ust suyagi.  
Qo'l kafti suyagi.  
Qo'l barmoqlari suyagi.  
Chanoq suyagi.  
Son suyagi.  
Katta boldir suyagi.  
Kichik boldir suyagi.  
Oyoq panjasi suyaklari.  
Oyoq panjasini kaft ustki suyagi.  
Oyoq panjasini kaft suyaklari.  
Oyoq barmoqlari suyaklari.  
Dumg'aza.  
Qovurg'alar (ko'krak qafasi).

Umurtqa pog'onasi orqa tomondan qaralsa ikki chuqur egat diqqatni o'z ichiga tortadi: hamma umurtqalar orqa (qirrali) iqlarning bir qatorga joylashishi natijasida

umurtqa pog'onasi orqa tomondan qaralsa, uni orqa o'siqlar bilan ko'ndalang o'siqlar o'rtasida ikkita chuqur egat paydo bo'ladi. Bu egatlarda orqaning chuqur muskullari joylashadi. Diqqatga sazovor tuzilmalarning ikkinchisi shuki dum uchidan ingichka bo'lib boshlangan ustun yuqoriga tomon tez kengayib borib, dumg'aza suyagining ustki asos qismida eng katta kenglikka aylanadi. Undan keyin yuqorigi tomonga yana asta-sekin toraya boshlaydi. Bunday torayish taxminan ko'krak umurtqasiga qadar davom etadi. Shu joydan boshlab yana umurtqalarning ikki tomonga salgina kengayganligini ko'ramiz so'ngra, bo'yin qismida yana torayish boshlanadi.

Umurtqa pog'onasining odam hayotidagi roli (vazifasi) juda katta: u o'z ichiga (kanalida) orqa miyani saqlaydi, uni ezilish cho'zilishdan asraydi. Boshni ushlab turadi, qomatni tikka tutadi, ko'krak, qorin va chanoq devorlarini hosil qilishda ishtirok etadi. Muskullarning yopishishi va boshlanishi uchun xizmat qiladi.

Umurtqa pog'onasi 4 xil harakatni amalga oshirishi mumkin.

Oldinga va orqaga engashish. Bu harakatda umurtqa tanalari orasidagi tog'ay disklarning chetidagi fibroz tolalardan tuzilgan halqaning cho'ziluvchanligi va qisqaruvchanligi xususiyatlari katta rol o'ynaydi.

Sagital o'q atrofida ikki yon tomonga engashish. Bu harakat birmuncha chegaralangan.

Yana ham ko'proq chegaralangan harakat tikka (vertikal) o'q atrofida aylanishdir. Bu harakat ko'proq bo'yin va bel umurtqalari orasida sodir bo'ladi.

Yuqori va pastga prujina singari harakat qilishi. Bunday harakat sakraganda va tez yurganda sodir bo'ladi.

Yuqorida aytilgan harakatlar umurtqa pog'onasini mustahkamlaydi. Umurtqa qismlari o'rtasidagi boylamlarni tog'ay disk va umurtqa atrofida joylashgan muskullar ta'minlaydi. Umurtqalararo tog'ay disk ularni zarbdan, egilishdan saqlaydi.

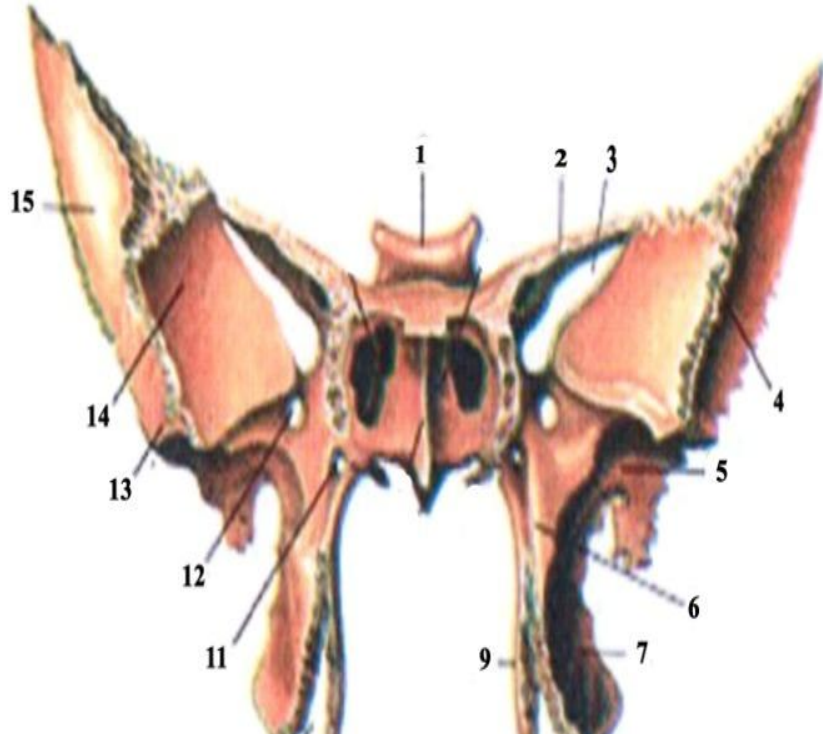
Qovurg'alar 12 juft bo'lib, ikki qismdan: orqa uzun qovurg'a, oldingi qisqa tog'ay qovurg'adan iborat. Qovurg'alar orqa uchi va do'mboqchalari bilan ko'krak umurtqalarining ikki joyida bo'g'im hosil qilib qo'shiladi. Bir bo'g'im qovurg'a boshi bilan umurtqalarning tanalari (ko'pchilik hollarda bitta qovurg'aning boshi ustma-ust turgan ikki umurtqa tanasi orasiga kiradi) o'rtasida ikkinchi bo'g'im esa qovurg'aning do'mboqchalari bilan umurtqaning ko'ndalang o'sig'i o'rtasida bo'ladi.

Etti juft (II-VIII) Yuqoridagi qovurg'alar tog'ay qismlari bilan to'sh suyagiga birikadilar va chin qovurg'alar deb ataladi. VIII-X juft qovurg'alar tog'ayi to'sh suyagiga yetib bormay yettinchi qovurg'a tog'ayiga birikkani uchun yolg'on qovurg'alar deyiladi. XI-XII qovurg'alarning tog'ayi qisqa bo'lib, ular qorin muskullar orasida joylashadi va yetim qovurg'alar deyiladi. Har bir qovurg'aning orqa uchidan boshchasi bo'lib, bunda bo'g'im Yuzasi bor. II-X qovurg'alarning bo'g'im yuzasini qovurg'a boshi qirrasini ikkiga ajratib turadi. Boshchadan keyin toraygan qovurg'a bo'yni bor. Bo'yinning tanaga o'tish joyida qovurg'a do'mbog'i bo'lib, uning bo'yin yuzasi umurtqalar ko'ndalang o'siqlaridagi chuqurcha bilan bo'g'im hosil qiladi. Qovurg'a tanasi yassi bo'lib, tashqi va ichki Yuzasi, ustki va pastki qirralari tafovut qilinadi.

Qovurg'alardan faqat 6 jufti (II-VII) oldingi uchidagi tog'ayi bilan I qovurg'a esa o'zining oldingi uchi bilan to'sh suyagiga qo'shilib bo'g'im hosil qiladi. Qolgan VIII-IX va qovurg'alarning tog'aylari bir-biriga chetlari bilan yondashib boylamlar vositasida qo'shiladi.

To'sh suyagi yassi suyak bo'lib, uch qismdan iborat Uning yuqori qismi to'sh dastasi, o'rta qismi, tanasi va pastki qismi xanjarsimon o'sig'i tafovut qilinadi.

To'sh dastasi kengaygan qismi bo'lib, uning Yuqori chekkasida uncha chuqur bo'lmagan bo'yinturuq o'ymasi bor. Dastaning yon tomonlarida o'mrov o'ymasi joylashgan. Undan pastda chekkasida I qovurg'a birikadigan o'yma va dastaning pastki chekkasida II qovurg'a uchun yarim o'yma bor. Dastaning tana bilan qo'shilgan joyida to'sh burchagi bor. To'sh tanasi uzun bo'lib, pastki qismi Yuqoriga nisbatan keng. Uning yon chekkasida chin qovurg'alar uchun o'ymachalar bor. VII qovurg'a o'ymasi tana bilan hanjarsimon o'siq, ayrisimon, o'tkir uchli, Yumaloq uchli shakllarda uchraydi.



3-rasm. Ponasimon suyak

### 3-rasm. Ponasimon suyak

Egar suyang' ichig'i

Kichik qanot

Ko'z kosasiga ochiladigan tirqish

YAnoq bilan birlashadigan qirra

CHakka osti Yuzasi

Qanopimon o'simta tanglay egatchasi

Tashqi lateral plastinka

Ilmoqsimon o'simta

Ichki medial plastinka

Plastinkalar orasidagi o'yma

Qanopimon o'simtalar orasidagi kanal

YUmaloq teshik

CHakka osti qirras

Katta qanotning ko'z kosasiga qaragan Yuzasi

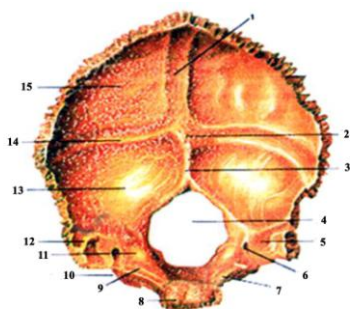
Katta qanotning chakka Yuzasi

Bosh skeleti-**cranium** yoki bosh suyaklari bosh miyaning va u bilan birga takomil etgan sezgi organlarining tayanchi bo'lib, uni tashqi muhit

ta'siridan saqlab turadi. Kallaning ichida odam uchun zarur bo'lgan bosh miya joylashgan. Kalla skeletining bu qismi neyrokranimu deb ataladi. Kalla skeletining ikkinchi qismi uning Yuz qismi yoki viseral qismi bo'lib, bu qismda ovqat hazm qilish va nafas a'zolari tizimining boshlang'ich qismlari joylashgan. Kalla skeletining ikki qismi bir-biridan faqat vazifasiga qarab emas, balki taraqqiyot jihatdan ham farq qiladi.

Kallaning miya qismi suyaklari kalla gumbazi yoki qopqog'i suyaklari va asosini tashkil qiluvchi suyaklarga bo'linadi. Kalla qopqog'ini peshona suyagini palla qismi tepa suyagi, ensa va chakka suyaklarining palla qismlari va ponasimon suyak katta qanotlari hosil qiladi. Kalaning miya qismi asosini ensa suyagining asosiy va yon qismlari, ponasimon suyak, chakka suyagining to'sh qismi, g'alvir suyakning ilma-teshik plastinkasi hosil qiladi.

Ensa suyagi - qisman kalla qopqog'ining orqa va pastki tomonini va kalla suyagini tashkil qiladi. Bu suyak o'rta yashar odamda oldingi tomondan ponasimon suyakka, tepa suyaklariga va chakka suyaklariga birlashgan. Bunda asosiy, yon qismlari va pallasi tafovut qilinadi. Bu qismlar o'zaro birikib, kalla bo'shlig'ini umurtqa kanali bilan qo'shuvchi ensa teshigini hosil qiladi.



4-rasm. Ensa suyagi

Tashqi ensa bo'rtig'i

Ichki ensa bo'rtig'i

Ensa suyagining ichki qirras

Ensa suyagining katta teshigi

S-simon vena egati

Til osti nervi kanali

Pastki to'shsimon vena egati

Asosiy qismi

Lateral qismi

Bo'yinturuq o'ymasi

Bo'rtiq

Bo'yinturuq o'simtasi

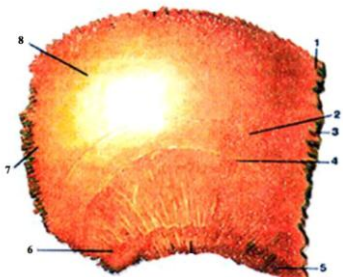
Ensa suyagining pastki chuqurchasi

Ko'ndalang vena egati

4-

## Ensa suyagining tepa chuqurchasi

Tepa suyagi — juft suyak boʻlib, kalla suyagini tashkil qiladi. U tashqariga qaragan toʻrt burchakli, plastinka shaklida. Odam bosh miyasining yaxshi takomil etishi tepa suyaklarining ham rivojlanib kattalashishiga sabab boʻladi. Uning oldingi peshona chekkasi, peshona suyagi, ensa chekkasi, ensa suyagi, Yuqori chekkasi shu nomdagi ikkinchi suyak bilan tishli chok hosil qilib birikadi. Tepa suyagi endesmal yoʻl bilan suyaklanadi.



5-rasm.Tepa suyagi

YUqori burchak  
Ustki chiziqlar  
Peshona suyagi bilan birikadigan qirrası  
Pastki chiziqlar  
Ponasimon burchak  
Soʻrgʻichsimon oʻsimtaga birlashgan  
burchak  
Ensa suyagiga birikuvchi burchak  
Tepa suyak boʻrtigʻi

Peshona suyagi — bitta boʻlib, kalla qopgʻogʻining oldingi qismini hamda tubini tashkil qiladi. Unda uch qism: vertikal joylashgan palla, juft koʻz kosasi va burun qismlari farqlanadi. Peshona suyagining keyingi qismi sezgi aʼzolari bilan bevosita bogʻliq.

Ponasimon suyak — juda murakkab tuzilgan boʻlib, kalla suyagining asosan oʻrtasida deyarli barcha kalla suyaklari bilan birlashgan holda joylashgan. Ponasimon suyak tanasi yordamida ensa suyagi bilan birlashadi. Ponasimon suyak tanasi toʻgʻri kub shaklida. Uning ichida ponasimon sinus bor. Boʻshliq toʻsiq vositasida ikkiga ajralgan boʻlib, teshiklar orqali (ikkiga burun boʻshligʻiga ochiladi) suyak tanasining miyaga qaragan Yuzasida turk egari joylashgan.

Gʻalvir suyagi — kalla asosining oldingi qismida joylashgan boʻlib, burun boʻshligʻi va koʻz kosasining devorlarini hosil qilishda ishtirok etadi. U uch qismdan: gorizontall joylashgan gʻalvirsimon, oʻrtadan pastga yoʻnalgan perpendikulyar plastinka va uning ikki tomonda joylashgan gʻalvirsimon labirintlardan iborat.

CHakka suyagi - kallaning devori va asosini tashkil qilishda ishtirok etib, ichida eshituv va muvozanat aʼzosini saqlaydi. U old tomondan ponasimon, Yuqoridan tepa va orqadan ensa suyaklari oʻrtasida joylashib, pastki jagʻ suyagi bilan boʻgʻim hosil qiladi. CHakka suyagida toʻrt qism: piramida (toʻsh qismi), nogʻora, palla va soʻrgʻichsimon qismlari farqlanadi.

Kallaning Yuz qismi suyaklari Yuqori va pastki jagʻ, tanglay, burun, burunning pastki chanogʻi, dimogʻ, yonogʻ va til osti suyaklaridan iborat boʻlib, bu yerda sezgi (koʻrish va hid bilish), koʻz kosasi va burun boʻshligʻi organlari joylashadigan boʻshligʻlari va nafas olish hamda ovqat hazm qilish ogʻiz boʻshligʻi sistemalarining boshlanish qismlari joylashgan. SHuning uchun Yuz suyaklari tuzilishida bir qancha xususiyatlarni koʻrish mumkin.

Yuqori jagʻ - bir juft boʻlib, tanasi va toʻrtta oʻsigʻi bor. U koʻz kosasi, burun boʻshligʻi, ogʻiz boʻshligʻi va qanot tanglay chuqurining hosil boʻlishida qatnashadi.

Tanglay suyagining uchta piramidasimon, koʻz va ponasimon oʻsiqlari bor. Piramidasimon oʻsigʻi tanglay suyagining gorizontall plastinkasi bilan vertikal plastinkasi birlashgan yeridan boshlanadi. Qolgan ikkita oʻsiq vertikal plastinkaning Yuqori chekkasida joylashgan boʻlib, ularning orasida ponasimon tanglay oʻymasi bor.

Burun suyagining pastki chigʻanogʻi: bir juft suyak hamda Yupqa bukilgan plastinkasidan iborat. Uni Yuqori chekkasi burun boʻshligʻining yonbosh devoriga yopishib turadi.

Burun suyagi bir juft burun suyagi- burun qirrasini hosil qilishda qatnashadi.

Dimogʻ suyagi - notoʻgʻri toʻrtburchak shakldagi Yupqa plastinkadan iborat tor suyak boʻlib, burun toʻsigʻini hosil qilishda qatnashadi. Dimogʻ suyagi koʻpincha chap tomonga sal qayrilib joylashgan.



Yonoq suyagi — Yuz suyaklari orasida eng qattig'i bo'lib, kallaning Yuz qismini miya bo'lagiga nisbatan mustahkamlab turadi.

Ko'z yoshi suyagi — bir juft suyak bo'lib, bosh suyaklari orasida eng mo'rt va Yupqasi hisoblanadi. Ko'z yoshi suyagi Yuqoridan peshona suyagi bilan, orqadan g'alvir suyakning ko'z kosasiga qaragan plastinkasi bilan birlashib turadi.

Pastki jag' suyagi - kalla suyaklari ichida faol harakatchanligi ya'ni chakka suyaklariga bir juft bo'g'im tuzib qo'shilishi bilan farq qiladi. Pastki jag' ikkita simmetrik bo'lakdan tashkil topgan bo'lib, tishlar joylashgan gorizontal qismi, tanasi va ikkita vertikal ketgan shoxi bor, ana shu shoxlar vositasida bo'g'im hosil qiladi va chaynov muskullari yordamida harakat qiladi.

Til osti suyagi - pastki jag' bilan hiqildog' o'rtasida, til ostida joylashadi va taqaga o'xshash bukilgan bo'ladi. Til osti suyagining o'rta qismi, tanasi va ikki juft shoxlari bor.

#### **Mavzuni mustahkamlash uchun savollar**

Bitta umurtqaning tuzilishini ayting.

Qovurg'alar qanday tuzilgan.

Bosh skeleti necha qismga bo'lib o'rganiladi. Ular haqida to'xtaling.

Dimog' suyagi bosh skeletining qaysi qismiga kiradi.

#### **Mavzuni mustahkamlash uchun testlar.**

##### **1.Ensa suyagi oldingi tomondan qaysi suyaklar bilan birlashgan?**

- a) ponasimon, tepa, chakka suyaklari.
- b) g'alvirsimon, tepa suyaklariga.
- v) peshona, tepa suyaklariga.
- g) peshona, chakka suyaklariga.

##### **2. YUz suyaklari orasida yeng mo'rti va Yupqasi qaysi?**

- a) ko'z yoshi suyagi.
- b) yonoq suyagi.
- v) dimog' suyagi.
- g) pastki jag' suyagi.

##### **3. Dumg'aza umurtqalari necha yoshda yaxlit dumg'azaga aylanadi?**

- a) 17-25 yoshda.
- b) 17-20 yoshda.
- v) 18-20 yoshda.
- g) 20-25 yoshda.

##### **4. Qovurg'a necha qismdan iborat?**

- a) 2 ta orqa qismi suyakdan, oldingi qismi suyakdan.
- b) 2ta orqa qismi tog'aydan, oldi qismi suyakdan.
- v) 3ta qismi suyakdan, oldingi qismi tog'aydan.
- g) 2ta orqa qismi tog'aydan, oldingi biriktiruvchi to'qimadan.

##### **5. 25-50 yosh o'rtasida bo'y...**

- a) bir xil saqlanadi.
- b) o'sadi.
- v) kamayadi.
- g) avval o'sib so'ng kamayadi.

#### **Mavzu: Qo'l va oyoq skeleti.**

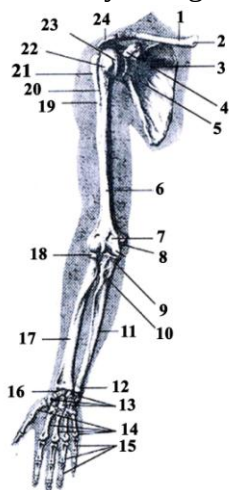
##### **Reja.**

1. Yelka kamarini tashkil qilgan suyaklarning tuzilishi va o'zaro birikishi.
2. Qo'lning erkin suyaklarining tuzilishi va o'zaro birikishi.
3. CHanoq suyagining tuzilishi va boylamlari.
4. Oyoqning erkin suyaklarining tuzilishi va o'zaro birikishi.

Odamning qoʻl skeleti bilan oyoq skeleti tuzilishida bir qadar oʻxshashlik boʻlsada vazifalari bir-biridan tubdan farq qiladi. Odam oyoqlari vazifasi bir joydan ikkinchi joyga Yurib boradi va gavdasini koʻtarib turadi. Qoʻl esa mehnat quroli boʻlib, ishlash vazifasini bajaradi. Qoʻl oyoq suyaklari joylashgan oʻmiga qarab kamar va erkin turgan boʻlimga ajratiladi, Qoʻl ham oʻz kamari vazifasida tana skeletiga qoʻshilib turadi. Qoʻl skeleti quyidagi suyaklardan tuzilgan.

a) Yelka kamari-ikkala tomondan bittadan oʻmrov va kurak suyaklaridan iborat.

b) Qoʻlning erkin suyaklariga yelka, bilak, tirsak, kaft usti, kaft va barmoq suyaklari kiradi.



### 6-rasm. Qoʻl skeleti

Oʻmrov

Toʻsh suyagiga birikuvchi qismi

Kurak

Kurak suyagining tumshuqsimon oʻsimtasi

Kurak suyagining boʻgʻim chuqurchasi

Elka suyagi

Tojsimon oʻsimtadan hosil boʻlgan chuqurcha

Elka suyagining ichki doʻng usti oʻsimtasi

Tojsimon oʻsimta

Tirsak suyagi boʻrtigʻi

Tirsak suyagi

Tirsak suyagining boshchasi

Kaft ust suyaklari

I-V kaft suyaklari

Qoʻl barmoqlari

Bigizsimon oʻsimta

Bilak suyagi

Bilak suyagining boshchasi

Katta boʻrtiqdan yoʻnaluvchi qirra

Boʻrtiqlararo yoʻnaluvchi qirra

Mushak birikadigan katta boʻrtiq

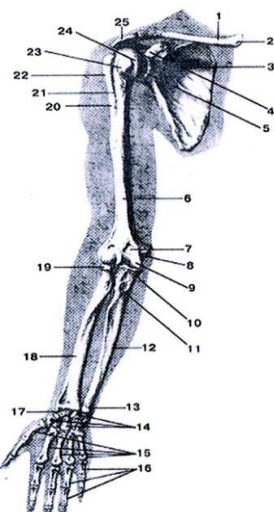
Kichik boʻrtiq

Elka suyagining boshchasi

Akromion

Elka

kamari suyaklari oʻrtasida ikkita toʻsh-oʻmrov va akromion-oʻmrov boʻgʻimlari hosil boʻladi. Oʻmrov - qoʻlni tanaga birlashtirib turadigan birdan-bir suyak boʻlib, shakli lotincha "S" harfiga oʻxshab bukilgan, oʻmrov bir uchi bilan toʻsh suyagiga ikkinchi uchi bilan kurakdagi akromionga birlashib yelka boʻgʻimining tanadan uzoqroqda boʻlishini taʼminlaydi. Natijada qoʻl har turli murakkab harakatlarni osonlik bilan bajara oladi.



### 7-rasm. Yelka kamari suyaklari.

Oʻmrov.

Oʻmrovni toʻsh suyagiga birikuvchi qismi.

Kurak.

Kurak suyagining tumshuqsimon oʻsimtasi.

Kurak suyagi boʻgʻim chuqurchasi.

Elka suyagi.

To'shsimon o'simtadan hosil bo'lgan  
chuqurcha.  
Elka suyagining ichki do'ng usti  
o'simtasi.  
Elka suyagi bo'rtig'i.  
To'shsimon o'simta.  
Tirsak suyagi bo'rtig'i  
Tirsak suyagi.  
Tirsak suyagi boshchasi.  
Kaft usti suyaklari.  
I-V qo'l kafti suyagi.

Qo'l barmoqlari suyagi  
Bigizsimon o'simta.  
Bilak suyagi.  
Bilak suyagining boshchasi.  
Katta bo'rtiqdan yo'naluvchi qirra.  
Bo'rtiqlararo yo'naluvchi qirra.  
Mushak birikadigan katta bo'rtiq.  
Kichik bo'rtiq.  
Elka suyagining boshchasi.  
Akromion.

O'mrov naysimon suyaklar turkumiga kiradi. O'mrovning o'rta qismi yoki tanasi va ikki uchi bor.

To'sh-o'mrov bo'g'imi qisman sharsimon bo'g'imiga o'xshagan bo'lib, bo'g'im halqasi keng va bo'g'imi ichida diski bo'lgani uchun erkin harakatlana oladi.

Kurak suyagi yalpoq uchburchak shakldagi suyak bo'lib, ko'krak qafasini orqa tomonida II-VII qovurg'alar sohasida turadi. Kurak suyagining quyidagi qirralari bo'ladi: Yuqori, tashqi, ostki burchagi. Uning Yuqori qirrasini sohasida oyna bo'lib, tashqi burchagida yelka suyagi boshchasi kirib turadigan chuqurcha joylashadi. Bu bo'g'im chuqurchasining atrofida kurak suyagining bo'yin qismi bo'ladi. Bo'g'im Yuzasining tepasidagi g'adir-budir do'mboqdan ikki boshli muskulning uzun boshi boshlanadi.

Bo'g'im Yuzasining pastki tomonidan ham Yuqoridagiga o'xshash g'adir-budir do'mboq ko'rinib turadi bu do'mboqdan yelka uch boshli muskulning uzun boshi boshlanadi.

Qo'lning erkin suyaklariga yelka, bilak, tirsak, kaft ust, kaft va barmoq suyaklari kiradi

. Yelka suyagi- *hummerus* rosmana uzun naysimon suyaklarga kirib, Yuqori tomonidan epifiz boshchasiga, uning nozik boshlang'ich tanasi xirurgik bo'yin qismiga va tutash ikki boshchali epifiz qismlariga va tanadagi qirra egatlariga egadir. Yelka suyagining Yuqori uchida kurak suyagi bilan birikadigan boshchasi bo'lib, ularning birikishi natijasida sharsimon bo'g'im hosil bo'ladi. Bu bo'g'im qo'lning erkin xarakatlarini ta'minlaydi. Yelka suyagining pastki uchida bilak suyagi bilan bo'g'im hosil qiluvchi g'altaksimon hosil bo'lib, ular bir-biri bilan xarakatchan bo'g'im hosil qilib birikadi.

Tirsak suyagi - uchta suyakning ya'ni, yelka suyagini pastki uchi bilan bilak va tirsak suyaklarining ustki uchlarining qo'shilishidan hosil bo'ladi. Bu suyaklarning har biri o'rtasidagi qo'shilish o'zicha mustaqil harakat qilish xususiyatiga ham ega bo'lganidan tirsak bo'g'imini uchta bo'g'imdan tashkil topgan desa bo'ladi: yelka suyagi bilan bilak suyagi o'rtasidagi bo'g'im, yelka suyagi bilan tirsak suyagi o'rtasidagi bo'g'im va bilak suyagi bilan tirsak suyagi o'rtasidagi bo'g'im deb ataladi.

Tirsak suyagi ikki yon tomonidan huddi yo'g'on kanop ip singari Yumaloq va pishiq boylamlar vositasida mustahkamlangan.

Bilak suyagining proksimal uchi aksincha Yumaloq boshchali bo'lib, yelka suyagining boshchasi tepa tomondan botiq bo'g'im Yuzasi orqali ana shu chuqurchaga joylashgan bo'lib, bilak suyagining shu aylangan bo'g'im Yuzasi esa tirsak suyagining bo'g'im Yuzasi bilan bo'g'im hosil qiladi. Bilak suyagining boshi boshqa qolgan bo'laklardan ingichka bo'yni bilan ajralib turadi.

Bilak suyagining pastki uchining pastki tomoni uchburchak shakldagi botiq bo'g'im Yuzasi vositasida kaft suyaklari bilan bo'g'im hosil qilib qo'shiladi. Bilak suyagida suyaklanish 20-25 yoshgacha davom etadi.

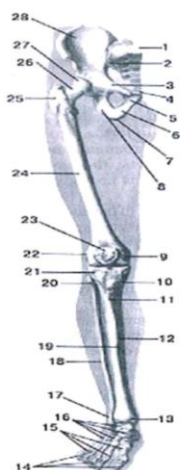
Bilak - kaft usti bo'g'imi bilak suyagining kaft usti Yuzasi bo'g'im diski va kaft usti suyaklarining birinchi qatoridagi uchta: qayiqsimon, yarim oysimon va uch qirrali suyaklarning praksial bo'g'im Yuzalari o'rtasida hosil bo'ladi. Tuzilishi jihatidan bilak-kaft usti bo'g'imi murakkab, shakl jihatidan ellipssimon bo'g'imlar turkumiga kiradi.



Kaft usti suyaklari turli shakldagi 8 ta mayda suyaklardan iborat bo'lib, 4 tadan 2 qator joylashgan. Bulardan birinchi yoki proksimal qator qayiqsimon suyak, yarim oysimon suyak uch qirrali suyak va no'xopimon suyaklaridan tashkil topgan. Kaft usti suyaklarining nomlari shakllariga mos keladi. Ularning har birida o'zaro qo'shiladigan mos bo'g'im Yuzalari va shu bilan birga bazida kaft Yuzasiga turtib chiquvchi g'adir -budir do'mboqlari bo'ladi. Kaft suyaklari 5 ta kalta naysimon suyakdan tuzilgan, bosh barmoq tamonidan sanalganda I, II, III va hokazo nomlari bor. Har bir kaft suyagining tubi, tanasi va dumaloq shakldagi boshchasi bor. Kaft suyaklari uchidagi bo'g'im Yuzalari yassi bo'lib, kaft suyaklarining ikkinchi qatorida joylashgan suyaklari bilan qo'shiladi. Yonbosh esa o'zaro bo'g'im hosil qilib birlashadi. I-kaft suyagi kalta asosida egarsimon bo'g'im Yuzasi bo'ladi. II-kaft suyagi bir muncha uzun bo'lsa va kaft suyagi eng kaltasi hisoblanadi. Kaft suyaklari boshchasidagi sharsimon bo'g'im Yuzalari birinchi barmoq falangasi suyaklari bilan bo'g'im hosil qiladi.

Barmoq suyaklari bitta barmoq falangasining boshchasi bilan ikkinchi falanganing asosi o'rtasida hosil bo'ladi; shakl jihatidan g'altaksimon bo'g'im. Bu bo'g'imlarning haltasi keng bo'lib, yon tomonidan yonlama boylamlar bilan mustahkamlanadi. Harakat faqat frontal o'q atrofida barmoqlarni bukishi va yozishdan iborat bo'ladi.

CHanoq suyaklari-**os coxal** orqa tomondan dumg'aza suyagi bilan juft dumg'aza yonbosh bo'g'imi, old tomonidan esa o'zaro qov simfizini hosil qilib birlashadi. Odamning Yurishida gavda og'irligini oyoqqa o'tkazadi va chanoq bo'shlig'idagi a'zolari tashqi muhit ta'siridan saqlab turadi. CHanoq suyagining bu hildagi vazifalari uning murakkab tuzilishiga sabab bo'lgan.



**8-rasm.  
Oyoq skeleti**

Dumg'aza  
Yonbosh suyagini dumg'aza suyagi  
bilan birlashgan bo'g'imi  
Qov suyagining Yuqori shoxi  
Qov suyagining simfizis Yuzasi  
Qov suyagi pastki shoxi  
O'tirgich suyagining shoxi.  
O'tirgich suyagining bo'rtig'i.  
O'tirgich suyagi tanasi.

Son suyagining ichki do'ng usti  
o'simtasi.

Katta boldir suyagi ichki do'ngsimon  
o'simtasi.

Katta boldir suyagi mushak paylari  
birikadigan bo'rtiq.

Katta boldir suyagining tanasi.

Katta boldir suyagi ichki to'pig'i.

Qo'l barmoqlari.

Kaft suyaklari.

Kaft ust suyaklari.

Lateral to'piq.

Kichik boldir suyagi.

Katta boldir suyagining tanasi.

Kichik boldir suyagi boshchasi.

Katta boldir suyagining tashqi do'ngsimon  
o'simtasi.

Son suyagining lateral do'ng usti soxasi.

Tizza qopqog'i.

Son suyagi.

Son suyagining katta ko'st bo'rtig'i.

Son suyagining bo'yin qismi.

Son suyagining boshchasi.

Yonbosh suyagining qanoti.

O'rta yashar odam chanoq suyagida 3 ta ayrim suyaklar tafovut qilinadi bular: yonbosh suyagi, qov suyagi va quymuch (o'tirgich) suyaklaridir. Bu suyaklar 14-16 yoshga kirguncha alohida joylashadi, so'ngra tog'ay plastinkalari vositasida o'zaro qo'shiladi va keyinchalik suyaklanib bir-butun chanoq suyagini hosil qiladi. CHanoq suyagining tashqi Yuzasida (uchala suyakning o'zaro

birlashgan joyi) son suyagining boshi kirib turadigan quymuch kosasi bo'lib, gir atrofi yarimoy bo'g'im Yuzasi bilan o'ralgan. Uning pastki qismi quymuch oynasi bilan chegaralanadi. Quymuch kosasiga son suyagining boshchasi bo'g'im hosil qilib joylashadi. Quymuch kosasining markazida kosa chuqurchasi ko'rinadi.

Yonbosh suyagining pastki yo'g'onroq qismi tanasi, quymuch kosasini tashkil qiladi. Yonbosh suyagining tanasidan Yuqorigi serbar plastinka qanot "S" shaklida keng bo'lib muskullar yopishadi. Yonbosh suyagining qanoti tepaga qirra bo'lib tugaydi. Qirra oldingi tomonda ustki va pastki o'tkir o'siq bilan chegaralanadi. Yonbosh suyagining qirrasi, orqa tamoni, Yuqori va pastki o'siqlarga boradi. Qanotning tepa qismida tashqi lab oraliq chizig'i va ichki labi joylashgan. Yonbosh suyagining orqa tomonida katta o'tirg'ich o'ymasi va uning pastida o'tkir o'siq joylashgan. Yonbosh suyagining qanotining ichki Yuzasi silliq va botiqroq bo'lib, yonbosh chuqurcha deb ataladi. Ana shu chuqurcha pastki yoysimon chiziq bilan chegaralanadi, orqa va pastki tomonida quloq suprasi shaklidagi bo'g'im Yuzasi o'ziga mos keladigan dumg'aza suyagidagi shunga o'xshash bo'g'im Yuzasi bilan birlashib turadi. Yonbosh suyagi qanotining tashqi Yuzasida muskullari yopishadigan uchta g'adir-budur chiziqlar bor. Ular oldingi dumg'aza chizig'i va orqadagi dumba chizig'idir.

Tizza bo'g'imi-odam gavdasidagi eng katta bo'g'imdir. U tuzilishi jihatidan murakkab, shakl jihatidan do'ngli bo'g'im turiga kiradi. Tizza bo'g'imini hosil qilishda 3 ta: son, katta boldir suyagi va tizza qopqog'i ishtirok etadi. Tizza bo'g'imining haltasi son suyagi bo'g'im Yuzasidan 1 sm Yuqoriroqqa biriksa katta boldir suyagi va tizza qopqog'ida ularning bo'g'im Yuzalari chekkalari bo'ylab birikadi. Bo'g'im haltasining sinovial pardasi bo'g'im bo'shlig'ida ko'p sonli burmalar hosil qilib, bo'g'im bo'shlig'ini bosh qismlarini to'ldiradi.

Boldir suyaklari - ikkita naysimon suyakdan, ya'ni medial tomonda joylashgan katta boldir va lateral tomonda joylashgan kichik boldir suyagidan tashkil topgan.

Oyoq panjasining sekeleti kaft oldi qismi, oyoq kafti va barmoqlardan tuzilgan. Kaft oldi qismi, 7 ta kalta g'ovak suyaklardan tashkil topgan bo'lib, kaft usti suyaklari singari ikki qator joylashgan. Orqa yoki proksimal qator - 2 ta (oshiq va tovon) suyakdan iborat, oldingi va distal qator qayiqsimon 3 ta ponasimon va kubsimon suyakdan iborat.

Oshiq suyagi - yirik bo'lib, uning tanasi, boshchasi va ularni qo'shib turuvchi bo'ynidan iborat.

Tovon suyagi - eng katta suyaklardan bo'lib, oshiq suyagi va uchta ponasimon suyaklar orasidan joy olgan. Uning orqa tomonidan tovon do'mbog'i ko'rinadi. Tovon suyagining tepasida oshiq suyagining pastki bo'g'im Yuzalariga mos keluvchi bo'g'im Yuzalari joylashgan.

Oyoq kafti suyaklari 5 ta bo'lib, bosh barmoq tomonidan hisoblanadi. Har bir kaft suyaklarining proksimal uchi, asosi, tanasi va distal tomonda boshchasi bo'ladi.

#### **Mavzuni mustahkamlash uchun savollar**

O'mrov suyagini tuzilishini ayting.

Kaft suyaklari qanday suyaklardan tashkil topgan.

Qov suyagi qanday tuzilgan.

Boldir suyagi qanday suyaklardan tashkil topgan.

#### **Mavzuni mustahkamlash uchun testlar.**

##### **1.Yelka kamari qaysi suyaklardan tashkil topgan?**

- a) o'mrov va kurak suyaklaridan.
- b) yelka va bilak.
- v) o'mrov va yelka.
- g) proksimal.

##### **2. Yelka bilan tirsak bo'g'imida nechta bo'g'im bor?**

- a) 3.
- b) 2.
- v) 4.
- g) 8.

**3.Uzun naysimon suyaklarga qaysilar kiradi ?**

- a) yelka, bilak, son, boldir suyaklari.
- b) yelka va qovurg'a suyaklari.
- v) yelka, bilak, panja suyaklari.
- g) boldir, qo'l,oyoq, panja suyagi.

**4. CHanoq suyagining Yuqori qismi kengaygan bo`lib, nima deb ataladi?**

- a) katta chanoq.
- b) kichik chanoq.
- v) quymuch kosasi.
- g) oyoq kamari.

**5. Tashqi to`piqni qaysi suyak hosil qiladi?**

- a) kichik boldir suyagi.
- b) katta boldir suyagi.
- v) oshiq suyagi.
- g) tovon suyagi.

**Mavzu: Muskullar tizimi. Gavda muskullari:  
Reja.**

1. **Muskullar tizimi va gavda muskullarining embrional takomil etishi.**
2. **Muskullarning tuzilish xillari ishi.**
3. **Muskullarning yordamchi apparatlari.**
4. **Gavdaning old muskullari haqida ma`lumot.**
5. **Gavdaning orqa guruh muskullari haqida ma`lumot.**

Muskullar-*myologia* organizm hayotida muhim o`rin tutadi: har bir sportchi erkin harakatlana olishi uchun muskullar katta ahamiyatga ega, Jismoniy mehnat va sport bilan shug`ullanadiganlarda muskullar kuchli taraqqiy etgan.

Gavda muskullari mezodermada takomillashadi. Mezodermaning parda va boshlang`ich miya naychasining ikki yon tomonida joylashgan dorsal qismi segmentlarga yoki somitlarga bo`linadi. Somitlar o`z navbatida skleretomga va miotomga bo`linadi. Skleretomdan umurtqa ustuni va skelet hosil bo`lsa, miotomdan muskullar takomil etadi. Miotomlar ko`proq ventral tomonga zo`r berib o`sishi tufayli kattaroq ventral qismi va undan kichikroq dorsal qismlari farq qilinadi. Miotomning dorsal qismidan orqa muskullar takomil epa, ventral qismidan gavdaning old tomonida joylashgan ventral muskullar takomil etadi. Orqa miyada miotomlarga nerv tolalari o`sib kiradi. Miotomlar 2 qismdan iborat bo`lib: ventral (old) va dorsal (orqa) qismlariga alohida ikkita nerv tortilgan. SHuning uchun ham bir miotomdan takomil topgan muskullar bir-biridan uzoqda joylashgan bo`lsa ham bitta nerv bilan inervasiya qilinadi. Embriogenez davrida bir guruh muskullar o`zining takomil topgan yerida qoladi va mahalliy (autohton) muskullar deb ataladi.

Ikkinchi gruppaga muskullar gavadada tashkil topib, embriogenez davrining so`ngi vaqtlarida qo`l-oyoqqa o`tib ketadi va gavadadan qochuvchi muskullar deyiladi.

Uchinchi gruppaga muskullar qo`l-oyoqda hosil bo`lsada biroq embriogenez davrida gavadaga o`tib ketadi va ular markazga intiluvchi muskullar deyiladi.

Qorin-ko`krak to`sig`i diafragma gavdaning old tomonidan bo`yin segmentlaridan takomillashadi.

Bosh muskuli visseral apparat mezodermasidan takomillashsa embrionning bosh qismiga yaqin joylashgan miotomlardan esa ko`z soqqasining muskullari takomil etadi.

Skelet muskullari ko`ndalang-targ`il tolalardan tashqari muskul tutamlaridan ham iborat. Muskullarning funksional va struktur birligi muskul tolasidir. Har bir muskul tolasida ikkinchi muskul tolasidan ustini o`rab olgan nozik biriktiruvchi to`qima pardasi-endomizium yordamida ajralib turadi. Bir necha muskul tolalari qo`shilib muskul tutamini hosil qiladi va ustida tashqi qo`shuvchi to`qima pardasi perimizium bilan o`raladi. Bir necha muskul tutamlaridan hosil bo`lgan butun muskul tashqi

perimiyuzum bilan o'ralgan bo'ladi. Muskul nervga bo'ysunuvchi a'zo hisoblanadi. SHuning uchun har bir muskul ichida harakat va sezuvchi nerv oxirlari bo'lib, ular muskullarni markaziy nerv sistemasi bilan bog'lab turadi. Harakat nervlari markaziy nerv sistemasidan hosil bo'lgan qo'zg'alishni muskullarga o'tkazib beradi, ya'ni impulsni uzatadi, natijada muskul markaziy nerv sistemasining hohishi bilan qisqaradi (harakat analizatori). Muskullar ichida joylashgan sezuvchi nerv oxirlari muskuldagi sezgini markaziy nerv sistemasiga yetkazib, unga habar berib turadi.

Odam o'lgandan so'ng muskullarning tonusi yo'qoladi va bo'shashib ketadi. 5-6 soat o'tgach muskul tarkibidagi oqsil iviydi va qotadi, natijada muskullar ham qay ahvolda turgan bo'lsa o'sha holda qotib qoladi.

Har bir muskulning aktiv qisqaruvchi go'shtdor qismi, tanasi va ikki uchi, ya'ni boshlanish va birikish joylari pay qismlari bo'ladi. Muskulning boshlanish va birikish joylaridagi paylari zich biriktiruvchi to'qima kollagen tolalaridan iborat bo'lib, cho'zilishga hiyla chidamlidir. Yassi muskullarning (qorin) Yupqa pastki payi bo'lib, bu pay apponevroz deyiladi. Gavdaning ba'zi yerlarida muskullarni o'ragan fassiyaning qalinlashgan joylari ham apponevroz deyiladi (qo'l va oyoq).

Muskullar shakliga qarab uzun, qisqa, yassi bo'lishi mumkin. Uzun muskullar aksari qo'l va oyoqlarda joylashgan bo'lib, urchuqsimon ko'rinishga ega. Urchuqsimon muskullarning tanasi, boshlanish qismi va biriktiruvchi qismi bo'ladi.

Muskul tolalari yo'nalishiga qarab to'g'ri, qiyshiq, ko'ndalang va aylanma yana esa bir patli va ko'p patlilarga farq qilinadi.

Muskullar ishi ularning qisqarishidan iborat. Muskul qisqarganda uning bir uchi-ikkinchi uchiga yaqinlashadi, natijada gavdaning ana shu qismi ishga tushadi.

Bajarilgan ishning kuchi shu ishni bajarayotgan muskulni ko'ndalang kesimiga bog'liq.

Muskullarni ish bajarish quvvatini oshiruvchi va unga ko'maklashuvchi suyak pishanglari, ya'ni richaglari bor.

Muskul tolasining anatomik va fiziologik ko'ndalang kesimi mavjud bo'lib, u ish qobiliyatchanligini belgilaydi. Muskullar qisqarish va bo'shashish vazifasini bajarishi va muskul tolalarining joylashuviga ko'ra ko'ndalang targ'il va silliq muskullarga bo'linadi. Muskulning sezuvchi nerv oxirlarini motoneyronlar ta'minlaydi.

Agar birinchi - guruh muskul qisqarsa unga monand ikkinchi guruh muskul ham qisqarsa, bunday muskullar *sinergist* muskullar deyiladi. Agar birinchi guruh muskul qisqarsa unga monand ikkinchi guruh muskul bo'shashsa, bunday muskullar *antagonist* muskullar deyiladi.

Muskullar dinamik va statik ish bajarar ekan 3 xil faza ko'rinishda bo'lishi mumkin.

1) Qarshilikni yengish fazasida muskul tananing muayyan qismi og'irligini yoki qo'yilgan Yukni yengib qisqaradi.

2) Qarshilikka bardosh berib turish fazasi. Bunda muskulning qisqarish kuchi qarshiligi kuchiga teng bo'lib, gavdaning muayyan qismida ana shu muskullar qisqarib turgan vaziyat tushuniladi.

3) Qarshilik kuchiga bardosh bera olmaslik fazasi. Bunda muskul qisqargan holatda turishiga qaramay, qarshi kuchlarga bardosh berolmaydi. Asta-sekin bo'shashadi.

Muskullar albatta yordamchi apparatlar bilan birgalikda ish bajaradi va ularga quyidagilar kiradi:

Qillar, fassiyalar, paylar, tarkibida mahsus suyuqlik saqlovchi haltachalar, g'altaklar va sessamasimon suyaklar. Bular barcha muskullarning birgalikda va muskul ishida va tayanch markazlarining hosil bo'lishida ishtirok etadi.

Paylar — har bir muskulning suyakka kelib birikuvchi mustahkam payi bo'ladi. Pay muskullarning go'shtdor qismida o'zining yaltiroqligi oq yoki sarg'ish rangi bilan ajralib turadi.

Fassiyalar - muskullarni biriktiruvchi to'qimadan iborat parda o'rab turadi, u fassiya deyiladi. Fassiya bir muskulning ikkinchi muskuldan ajratib turadi. SHuning uchun ham u har quysi muskulning alohida qisqarishini ta'minlaydi.

Fassiyalar qaysi qavatdagi muskullarni o'rab yotishiga qarab chuqur o'rta va Yuza fassiyalarga

bo`linadi. Fassiyalarni bilish juda muhim, chunki qon tomirlar va nervlar ular orasida joylashgan.

G`altaklar - suyaklarda tog`aydan yoki zich biriktiruvchi to`qimadan iborat do`nglar bo`ladi, ana shu g`altaksimon do`ngdan muskullarning payi aylanib o`tadi. G`altak muskulning qisqarish samarasini oshiradi.

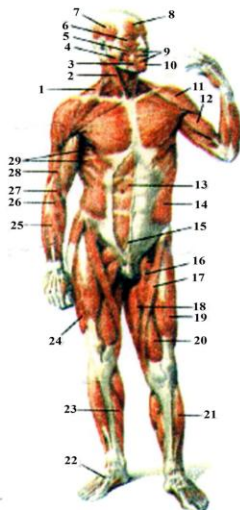
Ichida moysimon suyuqlik saqllovchi haltachalar - bu haltachalarning shakli turlicha bo`lib katta — kichikligi ham hilma-xildir. SHilliq haltaning devori hiyla

Yupqa bo`lib, ichkariga qaragan tomonida yapaloq biriktiruvchi to`qima hujayralari bo`ladi-ki ular qopcha ichidagi suyuqlikni ishlab chiqarsa kerak deb tahmin qilinadi.

Pay qinlari — qo`l oyoq muskullaridagi uzun paylarni o`rab yotuvchi fibroz qinlardir. Ular sinovial haltachalardan uzun silindrsimon shakli bilan farq qiladi.

Sessamasimon suyaklar — kichkina yumaloq no`xotsimon suyakchalar bo`lib, ular odatda muskullar payining tagida joylashadi va payni bir oz ko`tarib, uning aylanish burchagini o`stiradi, harakat effektini kuchaytiradi.

Gavdaning oldingi tomonidagi muskullarga ko`krak va qorin muskullari kiradi. yana gavdaning oldingi tomonidagi muskullarga bo`yinni til osti suyagiga biriktiruvchi muskullar, shotisimon muskullar, ko`krakning ko`ndalang muskullari. Ko`krakda qovurg`alararo muskullar, ko`krakning ko`ndalang muskullari va diafragma, qorin qismida esa qorining qiyshiq, ko`ndalang va to`g`ri muskullari kiradi.



9-  
Odam

rasm.  
tanasi

#### **muskullarining oldi ko`rinishi.**

Trapepiyasimon muskul.

To`sh-o`mrov-so`rgichsimon muskul.

Og`iz burchagini tushuruvchi muskul.

CHaynov muskul.

Yonoq sohasidagi katta muskul.

Ko`z kossasi atrofida aylana muskul.

CHakka muskuli.

Kalla usti muskulning oldi qorinchasi.

Og`iz tirqishi atrofida aylana muskul.

Pastki labni tushuruvchi muskul.

Deltasimon muskul.

Elka suyagining ikki boshli suyagi.

Qorinning to`g`ri mushagi.

Qorinning tashqi qiyshiq mushagi.

Piramidasimon mushak.

Uzun yaqinlashtiruvchi mushak.

Egizak mushak.

Katta yaqinlashtiruvchi mushak.

Sonning to`g`ri mushagi.

Medial keng mushak.

Katta boldir suyagining oldingi  
mushaklari.

Oyoq panjasi barmoqlarini yozuvchi uzun  
muskullar.

Kambalasimon muskul.

Lateral keng mushak.

Barmoqlarni yozuvchi mushak.

Qo`l panjasini yozuvchi bilak tarafidagi  
uzun muskul.

Elka-bilak mushagi.

Elka mushagi.

YUqori tishsimon mushagi.

Ko`krak muskullari kelib chiqishi va faoliyatiga asosan ikki guruhga: 1) Ko`krak qafasidan boshlanib yelka kamari va yelka suyagiga birikuvchi muskullar ya`ni ko`krakning serbar muskullari. 2) k`okrak qafasining o`ziga hos (autoxton) muskullariga bo`linadi.

Katta ko`krak muskuli — o`mrov suyagining medial yarmidan, to`sh suyagining oldingi yuzasi II-VII qovurg`alar tog`ayidan, qorin to`g`ri muskuli qorining oldingi devoridan boshlanadi. Muskel tolalari tashqi tomonga yo`nalib yelka suyagi

katta do'mbog'i qirrasiga birikadi. Qisqarganida qo'lni gavdaga yaqinlashtiradi va ichkariga buradi.

Kichik ko'krak muskuli — uchburchak shaklida yassi muskul katta muskulni orqasida yotadi. II — V qovurg'arlarning oldingi uchidan boshlanib, kurakning tumshuqsimon o'sig'iga birikadi, qisqarganida kurakni oldinga tortadi.

O'mrov osti muskuli — I qovurg'a tog'ayidan boshlanib, o'mrov suyagining akromial uchining pastki Yuzasiga birikadi. Bu muskul o'mrov suyagi bilan I qovurg'a oralig'ida joylashadi. Qisqarganida o'mrov suyagini pastga va oldinga tortadi, to'sh -o'mrov bo'g'imini mustaxkamlaydi.

Oldingi tishli muskul keng to'rtburchak shaklidagi muskul. 8 -9 tish bilan Yuqorigi qovurg'alaridan boshlanadi va kurakning ichki chekkasiga va pastki burchagiga birikadi.

Ko'krak qafasining autoxton muskullari.

Tashqi qovurg'alararo muskullar — har tamonda 11 tadan bo'lib, ustki qovurg'aning pastki chekkasini qovurg'a egati tashqarisidan boshlanadi. Tolalari pastga va oldinga yo'nalib, pastki qovurg'aning Yuqori chekkasiga birikadi. Qisqarganda qovurg'alarni ko'tarib, nafas olishda ishtirok etadi. Ichki qovurg'alararo muskul - pastki qovurg'aning Yuqori chekkasidan boshlanib, ustki qovurg'aning pastki chekkasiga qovurg'a egatidan ichkariga birikadi. Qisqarganida qovurg'alarni tushiradi va nafas chiqarishda ishtirok etadi.

Qovurg'a osti muskullari. - X-XII qovurg'alarining burchagi yaqinidan boshlanib, Yuqori va tashqariga yo'naladi bu muskul bitta ikkita qovurg'a tashlab, Yuqoridagisiga birikadi. Qisqarganida qovurg'alarni tushurib nafas chiqarishda ishtirok etadi.

Ko'krakning ko'ndalang muskuli - to'sh suyagi tanasining pastki qismi va hanjarsimon o'sig'idan boshlanib, tashqariga va Yuqoriga yelpig'ichsimon tarqaladi va XI qovurg'alar tog'ayiga birikadi. Qisqarganida qovurg'alarni tushirib nafas chiqarishda ishtirok etadi.

#### **muskullari.**

Ko'krak fassiyasini chuqur plastinkasi.

Deltasimon muskul.

Katta ko'krak mushagi.

YUqori tishsimon mushak.

Ichki qovurg'alararo mushak.

Qorinning to'g'ri mushagi.

Qorinning ko'ndalang mushagi.

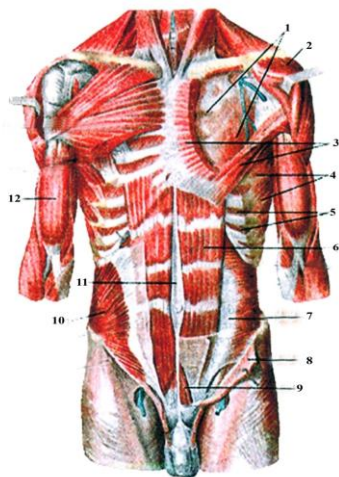
Qorinning ichki qiyshiq mushagi.

Piramidasimon mushak.

Qorinning ichki qiyshiq mushagi.

Qorinning oq chizig'i.

Elka suyagining ikki boshli muskuli.



**10-rasm.**  
**Tana**

Ko'krak — qorin to'sig'i yassi, Yupqa muskul bo'lib ko'krak va qorin bo'shliqlari o'rtasida Yuqoriga ko'tarilgan gumbaz shaklida joylashgan. Uning boshlanish sohasiga qarab uch:bel,qovurg'a va to'sh qismlari farq qilinadi.Uning bel qismi bel umurtqalarining oldingi Yuzasidan o'ng va chap oyoqchlalar bilan birikib Yuqori tomonda oyoqchalar o'zaro aorta teshigini hosil qiladi. Diafragmaning to'sh qismi to'sh suyagining orqa Yuzasidan boshlanadi. Faoliyat jihatidan diafragma asosiy nafas muskuli hisoblanadi.

Qorin — ko'krak qafasining pastki qirg'og'i teshigi chanoqning ustki qirg'og'i orasida joylashgan soha bo'lib, bu yerdagi muskullar qorin boshlig'ini chegaralab, qorin devorini hosil qiladi. qorin devorini hosil qiluvchi muskullarni oldinga lateral, oldingi va orqa guruhlariga bo'lish mumkin.

Qorinning lateral devori muskullariga: qorinnig tashqi qiyshiq muskuli, qorinnig ichki qiyshiq muskuli, qorinning ko'ndalang muskuli kiradi.

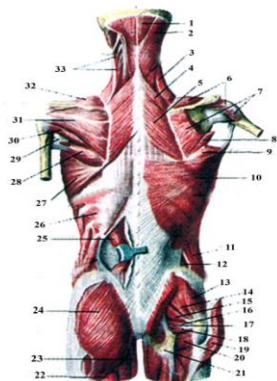
Qorinning oldingi devoir muskullari ikkiga: qorinning to'g'ri muskuli va piramidasimon

muskulga bo'linadi.

Qorinning orqa devor muskullariga: belning kvadrat muskuli, qorinning o'q chizig'i, qorin to'g'ri muskulining qini, chov kanali kiradi.

Orqa muskullari odatda ikki guruppga, ya'ni Yuza va chuqur muskullarga bo'lib o'rganiladi. Orqa muskullari asosan tananing orqa Yuzasida dumg'aza va yonbosh suyaklari qirrasida kalla asosigacha bo'lgan sohani egallaydi.

Orqaning yuza guruh muskullariga yelka kamari sohasiga va yelka suyagiga kelib birkuvchi muskullar - trapesiyasimon, orqali serbar muskuli kurakni ko'taruvchi muskul, rombsimon muskullar kiradi.



11-rasm.

#### **Orqaning yuza muskullari.**

Mushakning kallaga yaqin qismi.

Mushakning bosh qismi.

Elka suyagining ko'taruvchi muskul.

Kichik rombsimon muskul.

Katta rombsimon muskul.

Kurak qirrasida ustidagi mushak.

Kurak qirrasida ostidagi mushak.

Kichik Yumaloq muskul.

Katta Yumaloq muskul.

Orqaning serbar mushagi.

Qorinning tashqi qiyshiq mushagi.

Bel sohasidagi uchburchak.

Dumbaning o'rta mushagi.

Dumbaning kichik mushagi.

Noksimon muskul.

YUqori egizak mushak.

Ichki yopqich mushak.

YUqori egizak mushak.

Dumbaning katta mushagi.

Sonning kvadrat mushagi.

O'tirgich suyagining bo'rtig'i.

Son suyagining ikki boshli mushagi.

Katta yaqinlashtiruvchi mushak.

Dumbaning katta mushagi.

Gavdani tiklaydigan mushak.

Orqaning pastki tishsimon mushagi.

Orqaning Yuqori tishsimon mushagi.

Katta Yumaloq mushak.

Uch boshli yelka mushagining uzun boshchasi.

Kichik Yumaloq mushak.

Kurak qirrasida ostidagi mushak.

Kurak qirrasida ustidagi mushak.

Kurak suyagining ko'taruvchi muskul.

Trapesiyasimon muskul — ensa suyagining II-bo'yin umurtqasi Yuqori suhasidan, barcha ko'krak umurtqalarining qirrali o'simtalaridan boshlanib, o'mrov suyagining akromial o'sig'iga yopishadi. O'ng va chap muskullar birgalikda trapesiya shakliga o'xshaydi.

Orqaning serbar muskuli — yassi, serbar uchburchak shaklidagi muskul bo'lib, to'rtta ko'krak umurtqasining barcha bel va dumg'aza umurtqalarining qirrali o'siqlaridan yonbosh suyagining tashqi qirrasidan va pastki to'rtta qovurg'aning burchagidan boshlanib yelka suyagiga yopishadi.

Orqaning serbar muskuli boshlangan joyda rombsimon shaklga ega bo'lgan keng pay bor. Rombsimon muskullar — pastki ikkita bo'yin va yuqorigi to'rtta ko'krak umurtqalarining qirrali o'siqlaridan boshlanib, kurakning medial chetiga yopishadi. Bu muskullar qisqarsa kurakni umurtqa pog'onasiga yopishtiradi va yuqoriga ko'taradi.

Kurakni ko'taruvchi muskul - yuqoridagi to'rtta bo'yin umurtqasining o'sig'idan boshlanadi va kurakning Yuqori burchagiga yopishadi. Bu muskul qisqarganda kurakni Yuqoriga ko'taradi.

Qovurg'aga yopishuvchi muskullar — bular yuza va o'rta qavat muskullari ostida uchinchi qavat bo'lib joylashgan. Ular orqaning tishli muskullari deyilib ikkita bo'ladi.

Orqaning yuqori tishli muskuli - pastki umurtqaning qirrali o'siqlaridan boshlanib II-V qovurg'alarning orqa tamoniga yopishadi. Bu muskul qovurg'alarni ko'taradi.

Orqaning pastki tishli muskuli - pasti ikkita ko`krak va yuqoridagi ikkita bel umurtqalarining qirrali o`siqlari sohasidan boshlanib, IX—XII qovurg`alarning orqa yuzasiga yopishadi. U qovurg`alarni pastga tortadi.

Orqaning chuqur muskullari — umurtqalarning qirra o`siqlari bilan qovurg`alar burchagi orasidagi uzunasiga ketgan ariqchalardajoylashgan. Orqaning chuqur muskullari uch: Yuza, o`rta va chuqur qavat bo`lib joylashadi.

Yuza qavatda: bo`yin va boshning tasmasimon muskullari — pastki beshta bo`yin va yuqorigi oltita ko`krak umurtqalarining qirrali o`siqlaridan boshlanadi.

Umurtqa pag`onasini tiklovchi muskullar dumg`azaning orqa sohasidan, bel umurtqalarining ko`ndalang o`siqlaridan boshlanadi.

Uzun muskullar -barcha ko`krak va uchta pastki bo`yin umurtqalarining ko`ndalang o`siqlaridan boshlanib, barcha ko`krak va yuqori bo`yin umurtqalarning ko`ndalang o`siqlariga, II-XI qovurg`alarini bosh qismiga yopishadi.

Qirrali muskul - yuqori ikkita bel va pastki ikkita ko`krak umurtqalarning qirrali o`siqlaridan boshlanib, II-VII ko`krak II-V bo`yin umurtqalarining qirrali o`siqlariga va ensa suyagiga yopishadi.

O`rta qavatda: ko`ndalang qirrali muskul umurtqalarining ko`ndalang va o`tkir qirrali o`siqlari o`rtasidagi egatda bir necha qavat bo`lib joylashgan. Yuqoridagi umurtqalarning qirrali o`siqlariga birikadi.

Qirralararo muskullar umurtqa pag`onasining harakatchan qismlari bo`yin va belda yaxshi taraqchiy etgan bo`lib, ko`krak qismida bo`lmaydi.

Bo`yinning orqa tamoniida chuqur joylashgan kalta muskullar bu guruh bir juft qiyshiq va bir juft to`g`ri muskullardan iborat.

Boshning orqa katta to`g`ri muskuli — II bo`yin umurtqasining qirrali o`sig`idan boshlanib pastki ensa chizig`iga birikadi.

Boshning pastki qiyshiq muskuli — II bo`yin umurtqasining qirrali o`sig`idan boshlanib, I bo`yin umurtqasining ko`ndalang o`sig`iga yopishadi.

### **Mavzuni mustahkamlash uchun savollar**

Gavda muskullarining embrional tuzilishini ayting.

Muskul tolasini tuzilishini ayting.

Gavdaning oldingi tomonidagi muskullarini ayting.

Gavdaning orqa Yuza muskullarini sanang.

### **Mavzuni mustahkamlash uchun testlar.**

#### **1. Muskul to`qimasining sitoplazmasi nima deb ataladi?**

- a) sarkoplazma
- b) sitoplazmoliz
- v) sitoplazma
- g) sarkoplazmolik

#### **2. Antagonist muskullar deb nimaga aytiladi?**

- a) bir muskulga ikkinchi bir muskul qarama –qarshi ish bajarsa
- b) bir muskul qisqarsa ikkinchi muskul shunga monand qisqarsa
- v) birinchi muskul bilan ikkinchi muskul teng qisqarsa
- g) birinchi muskul bilan ikkinchi muskul teng qisqarib so`ng bo`shashsa

#### **3. Muskullar tuzilishi jixatdan necha xil?**

- a) 2 xil ko`ngdalang va silliq
- b) 3 xil ko`ngdalang, silliq va Yurak
- v) 2xil ko`ngdalang va ko`ngdalang targ`il
- g) 2xil Yurak va silliq

#### **4. Sinergist muskullar deb nimaga aytiladi?**

- a) 1chi muskul qisqarsa 2chi muskul shunga monand qisqarsa



- b) 1chi muskul bilan 2chi muskul teng qisqarsa
- v) 1chi muskulga 2 chi muskul qarama –qarshi ish bajarsa
- g) 1chi muskul yoki 2 chi muskul teng qisqarib so`ng bo`shashsa

#### 5. Muskullarni ish qobilyatchanligi ularni nimasi bilan aniqlanadi?

- a) muskulning ko`ndalang kesimi bilan
- b) muskulning uzunasiga kesimi bilan
- v) muskulning uzunligi bilan
- g) muskulning kaltaligi bilan

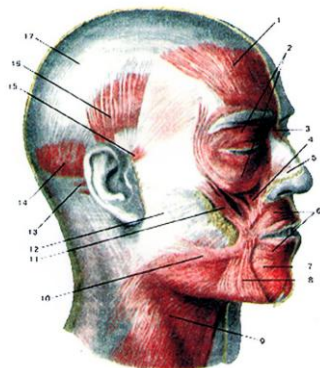
### Mavzu: Bosh bo`yin va qo`l yoq muskullari.

#### Reja:

1. Bosh va bo`yin muskullari haqida umumiy ma`lumot.
2. Yelka kamari muskullarining tuzilishi.
3. Qo`lning erkin suyaklari muskullarining joylashuvi va tuzilishi.
4. CHanoq boylamlari haqida ma`lumot.
5. Oyoq erkin suyak muskullarining joylashuvi va tuzilishi.

Bosh muskullari ikki gruppaga: mimika muskullari va chaynov muskullariga bo`linadi.

Mimika muskullari ham o`z navbatida bosh mimika muskullari va yuz mimika muskullariga bo`linadi. Mimika muskullari tananing boshqa sohasi muskullaridan o`zining kelib chiqishi, birikishi va faoliyati bilan farq qiladi. Ular teri ostida yuza joylashib fassiyalar bilan qoplanmaydi, suyaklardan boshlanib teriga birikadi. Shuning uchun ularning qisqarishi terini harakatga keltirib, odamning hissiyotini ifodalaydi. Joylashgan joyiga qarab mimika muskullari kalla gumbazi muskullari, ko`z yorig`ini o`rgan muskullar, burun teshigini o`rgan muskullar, og`iz yorig`ini o`rgan muskullar va quloq suyagini o`rgan muskullarga bo`linadi.



12-

#### rasm.Mimika muskullari

Kalla usti suyagining peshona qorinchasi  
Ko`zning aylana muskuli  
Takabburlik mushagi

YUqori labni ko`taruvchi muskul  
Burun muskuli  
Og`iz atrofidagi aylana muskul  
Pastki labni tushuruvchi muskul  
Og`iz burchagini tushuruvchi muskul  
Engak soxasidagi muskul

Kulgich muskuli  
Yonoq soxasidagi katta mushak  
CHaynov fassiyasi  
Quloqning orqa muskullari  
Kalla usti mushagi ensa qorinchasi  
Quloq suprasining oldingi mushaklari  
Quloq suprasining Yuqorigi muskuli  
Kalla ustidagi mushak aponevrozi

Kalla gumbazini ust tamonidan ensa-peshona muskuli qoplagan. U peshona qorinchasi, ensa qorinchasi va ularni o`zaro qo`shib turgan pay qalpoqdan iborat.

Takabburlik muskuli - burun suyagining tashqi Yuzasidan boshlanib, Yuqoriga yo`naladi va peshona terisiga birikadi. Qisqarganda ikki qosh o`rtasida ko`ndalang egat va burmalar hosil qiladi.

Ko'z yorug'ini o'rgan muskullar.

Ko'zning aylana muskuli uch qismdan iborat: qovoq qismi, qovoqlarning ichki boylami va ko'z kosasining ichki devoridan, ko'z kosasi qismi peshona suyagining burun qismi va Yuqori jag' suyagi peshona o'sig'idan, ko'z yoshi qismi ko'z yoshi suyagining orqa qirrasidan boshlanadi. Muskulning uchala qismi ko'z yorag'ining tashqi chetiga, Yuqori va pastki qovoqlarning birlashgan yeriga birikadi. Qisqarganida ko'zni Yumadi.

Qoshni chimiruvchi muskul - qosh usti ravog'ini ichki chetidan boshlanib, yuqori va tashqi tomonga yo'nalib, qosh terisiga birikadi. Qisqarganida qoshlarni bir-biriga yaqinlashtiradi.

Burun teshigini o'rgan muskullar:

Burun muskuli - yuqori jag' suyagining qoziq va tashqi kurak tishlari alveolasi ustidan boshlanib, Yuqoriga ko'tariladi va ikki qismga bo'linadi. Qisqarganda burun teshigini toraytiradi.

Burun teshigini tushuruvchi muskul-yuqori jag' suyagi ichki kurak tishi alveolasi ustidan boshlanib, burun to'sig'i tog'ayiga birikadi. Qisqarganida burun to'sig'ini pastga tortadi.

Og'iz yorig'ini o'rgan muskullar:

Og'izning aylana muskuli ustki va pastki lablar asosini hosil qilib, tolalari yo'nalishi turlicha bo'lgan ikki qismdan iborat. Lab qismi ustki va pastki lablar ichida joylashib, tolalari og'iz burchaklari sohasida o'zaro birikadi. Qisqarganda og'iz yorig'ini yumadi, so'rish va chaynash jarayonlarida ishtirok etadi.

Og'iz burchagini tushiruvchi muskul-pastki jag' suyagining oldingi yuzasidan engak teshigining ostidan boshlanib, og'iz burchagi teshigiga birikadi. Qisqarganda og'iz burchagini pastga va tashqariga tortadi.

Engak muskuli — pastki kurak tishlari alveolalari tepaligidan boshlanib, qisqarganda engak teshigini yuqoriga va tashqariga ko'taradi.

Pastki labni tushuruvchi muskul - pastki jag'ni oldingi Yuzasidan engak teshigi oldidan boshlanib pastki lab va engak terisiga birikadi. Qisqarganda engak teshigini Yuqoriga va tashqariga ko'taradi.

Lunj muskuli - Yupqa to'rtburchak shakldagi muskul. Og'iz burchagi yaqinidagi shilliq qavatga birikadi, Yupqa va pastki labga, og'iz aylana muskulining chuqur tutamlariga ham yopishadi. Lunj muskuli og'iz burchagini orqaga tortadi.

Yuqori labni ko'taruvchi muskul - Yuqori jag' suyagining ko'z kosasasi osti qirrasidan boshlanib, Yuqori lab terisiga birikadi. Qisqarganda Yuqori labni ko'taradi, burun katagini kengaytiradi.

Yonoq katta va kichik muskuli - yonoq suyagidan chakka suyagining yonoq o'sig'idan boshlanib, og'iz burchagining terisiga (Yuqorigi tomonidan) va lunjning shilliq qavatiga yopishadi. Bu muskullar og'iz burchagini Yuqori va yon tamonga tortadi, natijada Yuz tabassum qiladi.

Og'iz burchagini ko'taruvchi muskul Yuqori jag' suyagining oldingi Yuzasidagi kuldargich chuqurchasidan boshlanib, lab terisiga birikadi. Qisqarganida og'iz burchagini Yuqoriga va tashqariga tortadi.

Kulgu muskuli - chaynov fassiyasidan boshlanib, og'iz burchagi terisiga birikadi. Qisqarganda og'iz burchagini tashqariga tortadi.

Quloq supراسi muskullari odamda kam rivojlangan. Umuman quloq supراسiga oldindan orqa va Yuqori tomondan kelib yopishuvchi muskullar bo'lib, rudimentar holdadir. Bular o'z funksiyasini butunlay yo'qotgan desa bo'ladi. Quloq supراسini qimirlatadigan odam kamdan-kam uchraydi.

CHaynov muskullari to'rtta bo'lib, ular kalla suyagidan va pastki jag' suyagining turli qismlariga yopishadi. CHaynov muskullarining vazifasi pastki jag' suyagini Yuqori jag' suyagiga yopishishini taminlaydi. CHaynov muskullariga quyidagilar kiradi: chaynov muskuli, chakka muskuli, ichki qanopimon muskul, tashqi qanopimon muskul.

Bo'yin muskullari bo'yindan o'tadigan a'zolar atrofini o'rab turadi va quyidagi guruhlariga bo'linadi:

I-Yuza muskullar.

II-til osti suyagi sohasidagi muskullar.

a) til osti suyagidan Yuqoridajoylashgan muskullar.

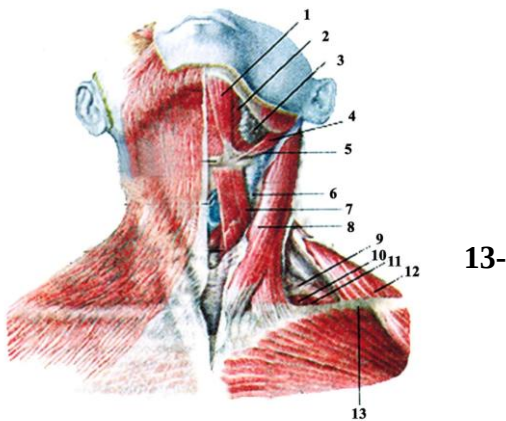
b) til osti suyagidan pastdajoylashgan muskullar

III- chuqur muskullar.

a) Yon tomondagi qovurg'alarga birikuvchi muskullar (narvon muskullar)

b) umurtqa oldi muskullari. Bo'yinning Yuza muskullari.

Bo'yinning teri osti muskuli -Yupqa, yassi muskul bo'lib, bevosita bo'yin teri ostida yotadi. Bu muskul ko'krak fassiyasining II-qovurg'a sohasidan boshlanib, pastki jag'ning qirg'og'iga yopishadi. Qisqarganda bo'yin terisini ko'tarib Yuza venalardan qon oqishini yaxshilaydi.



Jag` va til osti mushagi

Jag` osti so`lak bezi

Qalqonsimon til osti muskuli

Ikki qorinchali mushak orqa qorinchasi

Umumiy uyqu arteriyasi

Kurak til osti mushagining Yuqori qorinchasi

To'sh-o`mrov-so`rg`ichsimon mushak

Kurak til osti mushagi pastki qorinchasi

O`rta narvonsimon mushaklar

Orqa narvonsimon mushaklar

Trapepiyasimon muskullar

O`mrov

### **rasm. Bo'yinning Yuza muskullari**

Ikki qorinchali mushakning oldingi qorinchasi

To'sh o`mrov so`rg`ichsimon muskul -to'sh suyagining oldingi sathidan, o`mrov suyagining to'sh suyagiga qaragan uchidan boshlanib, chakka suyagining so`rg`ichsimon o`sig'iga yopishadi.

Til osti suyagida joylashgan muskullar.

Ikki qorinli muskul -o`zaro oraliq pay bilan birikkan oldingi va orqa qorinchalardan iborat. Har ikkala qorin o`rtasidagi pay qismi fibroz to`qima yordamida tilosti suyagi katta shohining asosiga yopishgan. SHuning uchun ham muskul Yuqoriga pastki jag`ga qaragan yoyga o`xshaydi.

Bigiz - til osti muskuli -chakka suyagi bigizsimon o`sig'idan boshlanadi, pastga va oldinga yo`nalib til osti suyagiga birikadi.

Jag` til osti muskuli-keng yassi muskul. Pastki jag`dan boshlanib, tilosti suyagining tonusuga yopishadi.

Engak — til osti muskuli jag` til osti muskulining ustida joylashgan. Engak o`sig'idan boshlanib, til osti suyagiga birikadi Til osti suyagidan Yuqorida joylashgan to`rtala muskul qisqarganda til osti suyagini Yuqoriga tortadi.

Til osti suyagining ostida joylashgan muskullar.

Kurak til osti muskuli - kurakning yuqori chetidan boshlanib, til osti suyagining tanasiga yopishadi. Muskul ikki qorinli bo'lib, pastdan yuqoriga yo`naladi.

To'sh til osti muskuli — to'sh suyagi dastasini orqa Yuzasidan o`mrov suyagining to'sh uchi va orqa to'sh o`mrov boylamidan boshlanib, til osti suyagining pastki chekkasiga birikadi. Qisqarganda til osti suyagini pastga tortadi.

To'sh qalqonsimon muskul — to'sh suyagi dastasini orqa Yuzasidan va I qovurg'a to`g'ayidan boshlanib, hiqildoqning qalqonsimon to`g'ayi qiyshiq chizig'iga birikadi.

Qalqonsimon til osti muskuli - qolgansimon tog'ay qiyshiq chizig'idan boshlanib, til osti suyagi tanasi va katta shohiga birikadi. Til osti suyagi qimirlamay turganida qisqarsa, hiqildoqni Yuqoriga tortadi.

Bo'yinning chuqur muskullari tashqi va umurtqa oldi guruhlariga bo'linadi.

Tashqi guruhga uchta: oldingi, o'rta va orqa narvonsimon muskullar kiradi.

Oldingi narvonsimon muskul — III-IV bo'yin umurtqalari ko'ndalang o'sig'ining oldingi do'mbog'idan boshlanib, I-qovurg'aning oldingi narvonsimon do'mbog'iga birikadi.

O'rtadagi narvon muskul - barcha bo'yin umurtqalarining ko'ndalang o'siqlaridan boshlanib, I qovurg'aga birikadi.

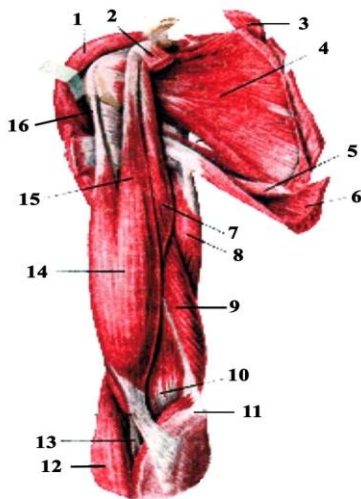
Orqa narvon muskul - IV-VI bo'yin umurtqalari ko'ndalang o'siqlarining orqa do'mboqchalaridan boshlanib, II qovurg'aning Yuqorigi chekkasi va tashqi Yuzasiga birikadi.

Bo'yinning umurtqa oldi muskullari. Bo'yinnning uzun muskuli -Yuqorigi uchta ko'krak va pastki uchta bo'yin umurtqalari tanalarining oldingi Yuzasidan, III-V bo'yin umurtqalari ko'ndalang o'siqlarining oldingi do'mboqlaridan boshlanib, II-IV bo'yin umurtqalari ko'ndalang o'siqlarining oldingi do'mboqlariga va atlantning oldingi do'mboqchasiga birikadi.

Boshning uzun muskuli - III-VI bo'yin umurtqalari ko'ndalang o'siqlarining oldingi do'mboqchalaridan boshlanib, ensa suyagi asosiy qismini pastki Yuzasiga birikadi.

Bo'yining umurtqa oldi muskullariga yana boshning oldingi to'g'ri muskuli va boshning tashqi to'g'ri muskuli kiradi.

Elka kamari muskullari yelka bo'g'imi atrofida joylashib, shu bo'g'imning harakatini ta'minlaydi.



14-

**rasm. Yelka kamari va yelka  
mushagi.**

Deltasimon muskul.

Kichik ko'krak muskul.

Ko'krak suyagini ko'taruvchi muskul.

Ko'krak osti muskul.

Katta Yumaloq mushak.

Orqaning serbar mushagi.

Tumshuqsimon yelka suyagi.

Elkaning uch boshli muskul uzun boshchasi.

Elka muskuli.

Elka suyagining ichki do'ng usti o'simtasi.

Elka – bilak mushagi.

Elkaning ikki boshli muskul payi.

Elkaning ikki boshli mushagi.

Elka ikki boshli mushagi .

Ikki boshli muskul kichik boshchasi.

Elkaning ikki boshli muskul uzun boshchasi payi.

Elka kamari muskullariga: deltasimin muskul, kurak sohasi muskuli, (elkaning old sohasi muskuli, yelkaning orqa sohasi muskuli, tirsak old va orqa sohasi muskuli, bilakni old va orqa sohasi muskuli, panja sohasi muskullari kiradi.

Deltasimon muskul — uchburchak shakliga ega bo'lib, teri ostida Yuza joylashib yelka bo'g'imini oldindan orqadan, ust va tashqi tamondan qoplaydi. Bu muskul o'mrov suyagining 1G'3 qismi, akromionning tashqi chekkasi va kurak o'sig'idan boshlanib, tolalari har tomondan yelka suyagining tashqi Yuzasiga yo'naladi va deltasimon g'adir-budurlikka birikadi.

Kurakning qirra usti muskuli — bu muskul cho'ziq uchburchak shaklga ega. U kurakning orqa sohasidan boshlanadi. Muskul tolalari tashqi tomonga yo'nlanib yelka suyagi katta do'mbog'ining ustki Yuzasiga birikadi. Qisqarganida qo'lni gavdadan uzoqlashtiradi.

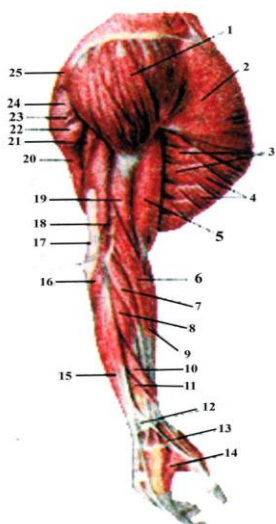
Qirra osti muskuli - bu muskul Yuqoridagi muskul singari joylashgan, nomiga ko'ra kurakning qirrasi ostidagi chuqurchani to'ldirib yotadi. U yelkani tashqi tamonga aylantiradi.

Kichik Yumaloq muskul - kurakning yon chekkasi va qirra osti fassiyasidan boshlanib, yelka suyagi katta do'mbog'ining pastki Yuzasiga birikadi. Qisqarganda yelka suyagini tashqariga buradi.

Katta Yumaloq muskul - kurak pastki burchagining orqa sathidan boshlanib, elka suyagi kichik do'mbog'i qirrasiga birikadi. U qo'lni pastga tortadi gavdaga yaqinlashtiradi va ichkariga buradi.

Kurak osti muskuli — kurakning qovurg'a Yuzasini qoplab turadi. Kurak osti chuqurchasi va kurakning yon chekkasidan boshlanib, yelka suyagi kichik do'mbog'i va uning qirrasiga birikadi.

Elka muskullari oldingi (buruvchi) va orqa (yozuvchi) muskullarga bo'linadi. Oldingi guruhga yelkaning ikki boshli, tumshuqsimon o'ng yelka va yelka muskullari kiradi. Yelkaning ikki boshi muskullari uzun boshi kurak suyagini bo'g'im usti do'mbog'idan qisqa boshi kurakning tumshuqsimon o'sig'idan boshlanadi. Ikki boshli muskulning boshlari ikki yerdan boshlanib, ikki yerga birikani uchun bu muskulning ayrim tutamlari qisqarganda turli ishlarni bajarishi mumkin.



15-

**rasm.  
Odam  
tanasi  
yelka**

#### **qismining muskullari.**

CHaynov muskul.

CHakka muskul.

Kalla usti muskulning orqa qorinchasi.

To'sh-o'mrov-so'rgichsimon muskul.

Trapepiyasimon muskul.

Deltasimon muskul.

Kichik Yumaloq mushak.

Katta Yumaloq mushak.

Elka suyagining uch boshli suyagi.

Ikki boshli muskul.

Elka-bilak mushagi.

Qo'l panjasini bilak tarafga bukuvchi mushak.

Qo'l panjasini tirsak tarafidagi mushak.

YArim pay mushagi.

YArim halqasimon mushaklar.

Sonning ikki boshli mushagi.

Kambalasimon mushak.

Kichik boldirning uzun va kalta muskuli.

Tizza osti yoki taqim mushagi.

Dumbaning katta mushagi.

Dumbaning o'rta mushagi.

Qorinning tashqi qiyshiq mushagi.

Orqaning serbar muskuli.

Kurak kurrasi ostidagi mushak.

Qo'l panjasini yozuvchi bilak tarafidagi uzun muskuli.

Tumshuqsimon o'siq yelka muskuli -elkaga boruvchi muskul kurak suyagining tumshuqsimon o'sig'idan boshlanib, yelka suyagining o'rta Yuzasiga birikadi. Bu muskul yelkani ko'taradi va gavdaga yaqinlashtiradi.

Elka muskuli - yelka suyagining pastki 2G'3 qismidan boshlanib, tirsak g'adir-buduriga birikadi. Qisqarganida bilakni tirsak bo'g'imida bukadi.

Elkaning orqa guruh muskullariga yelkaning uch boshli muskuli va tirsak muskuli kiradi.

Elkaning uch boshli muskuli yelkani orqa Yuzasini qoplagan bo'lib, uchta alohida boshcha bilan boshlanadi. Bu muskul ikki boshli muskul kabi ikki bo'g'imli muskuldir. SHuning uchun qisqarganda ham yelka ham tirsak bo'g'imlarini harakatga keltirishi mumkin.

Tirsak muskuli - kichkina uchburchak shakliga ega bo'lib, u yelka suyagining tashqi do'ng usti orqa Yuzasidan boshlanib, tirsak suyagi Yuqori uchining orqa Yuzasiga birikadi. Qisqarganda bilakni tirsak bo'g'imida yozadi.

Bilak muskullari ko'p bo'g'imli muskullar turkumiga kiradi. CHunki, ular tirsak, bilak, kaft usti va qo'l panjasi bo'g'imlariga ta'sir etadi. Bilak muskullari faoliyati jihatidan ikki guruhga: oldingi

(birikuvchi va pronatorlar), orqa va tashqi (yozuvchi va supinatorlarga) bo`linadi.

Oldingi guruhga yetita kaft va barmoqlarni bukuvchi va ikki pronator muskul kirib, ular asosan yelka suyagining ichki do`ng usti va bilak fassiyalaridan boshlanadi.

Bilakning oldingi guruh muskullari to`rt qavat bo`lib joylashadi. Birinchi qavatda: Yumaloq pronator, kaftni bilak tomonga bukuvchi muskul, kaftning uzun muskuli, joylashadi.

Ikkinchi qavat muskullariga: barmoqlarni bukuvchi Yuza muskuli, barmoqlarni bukuvchi chuqur muskul, bosh barmoqni bukuvchi uzun muskullar kiradi.

Qo`l panjasi muskullari asosan kaft tomonda joylashib uch guruhga bo`linadi. Bosh barmoqni uzoqlashtiruvchi qisqa muskul, bosh barmoqni qarama-qarshi qo`Yuvchi muskul, bosh barmoqni bukuvchi qisqa muskul, kaftning qisqa muskuli, jimjimaloqni uzoqlashtiruvchi muskul, jimjimaloqni bukuvchi qisqa muskul, kaft tomondagi suyaklararo muskullar, kaftning orqa suyaklararo muskullari kiradi.

Oyoq muskullari chanoq kamari va oyoqning erkin qismi muskullariga bo`linadi. Oyoq muskullarini to`rt qismga bo`lish mumkin.

1) CHanoq muskullari.

2) Son muskullari.

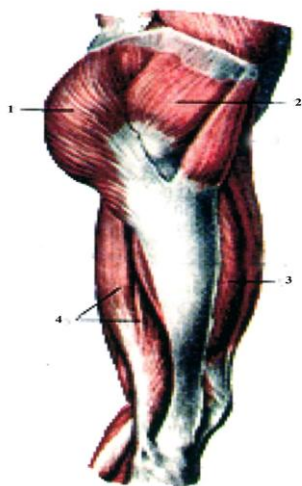
3) Boldir muskullari.

4) Oyoq panjasi muskullari.

CHanoq muskullari ikki guruhga bo`linadi:

A) CHanoqning oldi tomonidagi muskullari.

D) CHanoqning orqa tomonidagi muskullari.



#### 16-rasm. Sonning quyi muskullari.

Dumbaning katta mushagi.

Dumbaning o`rta mushagi.

Sonning to`rt boshli mushagi.

Sonning ikki boshli mushagi.

Yonbosh bel muskuli - ikki: katta bel va yonbosh muskullaridan iborat. Yonbosh - bel muskuli chov boylami osti orqali son sohasiga chiqib, son suyagining kichik ko`stiga birikadi. Qisqarganda sonni chanoq-son bo`g`imida bukadi, agar oyoq qimirlamay tursa, umurtqa pog`onasini oldinga bukadi.

Kichik bel muskuli - XII ko`krak va VII bel umurtqalarining yon Yuzasidan boshlanib, yonbosh fassiyasiga birikadi.

Noksimon muskul — dumg`aza suyagining chanoq Yuzasidan dumg`azaning chanoq teshiklarini tashqi tomonidan boshlanadi. Bu muskul katta quymich teshigidan o`tib, son suyagi katta to`sh uchini ichki Yuzasiga birikadi. Qisqarganda sonni tashqariga buradi.

Katta dumba muskuli — yonbosh suyagining tashqi Yuzasidan orqa dumba chizig`i dumg`aza va dum suyaklarining orqa Yuzasidan boshlanadi. Son suyagining dumba g`adir-buduriga yopishadi. Oyoqlar qimirlamay tursa, old tomonga engashgan gavgdani orqaga tortib, gavgdani to`g`rilydi.

O`rta dumba muskuli - uchburchak yoki yelpig`ichsimon shaklga ega bo`lib, boshlanish tomoni kengroq, birikish tomoni toraygan, dumbaning katta muskuli bilan kichik muskuli orasida yotadi.

U bir oyoqni ikkinchi oyoqdan uzoqlashtiradi va qisman ichkariga buradi.

Sonning kvadrat muskuli - yassi, to'rtburchak shakldagi muskul. Quymich do'mbog'idan boshlanib, ko'stlararo qirraga bo'linadi. Qisqarganda sonni tashqariga buradi. Son suyagi hamma tomondan muskullar bilan qoplangan. Ular joylashishiga qarab: oldingi, orqa va ichki guruhlariga bo'linadi.

Sonning oldingi guruh muskullariga: mashinachilar muskuli, sonning to'rtboshli muskuli, orqa guruh muskullariga: sonning ikki boshli muskuli, yarimpay muskul, yarimparda muskul; ichki guruh muskullariga: sonni ikkinchi songa yaqinlashtiruvchi muskullar, nozik muskul, taroqsimon muskullar kiradi.

Mashinachilar muskuli — yonbosh suyagining oldingi ustki o'sig'idan boshlanib, katta boldir suyagini g'adir-buduriga birikadi. Bu muskul odamning eng uzun muskuli hisoblanadi. Qisqarganda sonni va boldirni bukadi, sonni tashqariga burish va uzoqlashtirishda ishtirok etadi.

Sonning to'rtboshli muskuli - bu muskul gavdadagi eng katta muskul bo'lib, to'rtta boshi bor. Har qaysi boshni mustaqil muskul deyish mumkin. Bularga: sonning to'g'ri muskuli, sonning tashqi serbar muskuli, sonning ichki serbar muskuli, sonning oraliq serbar muskuli kiradi.

Taroqsimon muskul - qov suyagining ustki shohi va qirrasidan boshlanib, son suyagini taroqsimon chizig'iga birikadi. Qisqarganda sonni yaqinlashtiradi va bukadi.

Boldir muskullari- tizza, oshiq, boldir va oyoq panjasi bo'g'imlariga ta'sir qilib, gavgani tik turishini va oyoq panjasini harakatini ta'minlaydi. Boldir muskullari uch guruhga: oldingi, orqa va tashqi guruhlariga bo'linadi.

Boldirning oldingi guruh muskullariga: oldingi katta boldir muskuli, barmoqlarni yozuvchi uzun muskul, bosh barmoqni yozuvchi uzun muskullar kiradi.

Boldirning orqa guruh muskullariga: bodir muskuli, kambalasimon muskul, tovon muskuli, taqim muskul, barmoqlarni bukuvchi uzun muskul, bosh barmoqni bukuvchi uzun muskul, orqa katta boldir muskuli kiradi.

Boldirning tashqi guruh muskullariga esa uzun kichik boldir muskuli, kichik boldir muskuli kiradi.

Oyoq panjasi muskullari - oyoq panjasi suyaklari sohasidan boshlanadi va birikadi. Ular oyoq panjasi ust (orqasi) yozuvchi va ost (kaft) bukuvchi guruhlariga bo'lib o'rganiladi.

#### **Mavzuni mustahkamlash uchun savollar**

Bosh Yuz qismidagi mimika muskullari haqida gapiring.

Bo'yin muskullari qanday guruhlariga bo'lib o'rganiladi.

Yelka kamari muskullariga qanday muskullar kiradi.

Oyoq muskullari haqida ma'lumot bering.

#### **Mavzuni mustahkamlash uchun testlar.**

##### **1. Mimika muskullarining xususiyatlari nima?**

- a) mimika muskullari Yuz suyaklariga yopishmagan.
- b) muskul tolalari o'lchami kalta.
- v) suyakdan boshlanib terida tugaydi.
- g) pastki jag` suyagiga tutashadi.

##### **2. Karnaychilar muskulini bilasizmi?**

- a) lunj muskullari.
- b) labni Yuqoriga ko'taruvchi muskullar.
- v) labni pastka tortuvchi muskullar.
- g) og'izni aylana muskullari.

##### **3. Deltasimon muskul qayerda joylashgan?**

- a) yelka kamarida.
- b) ko'krakda.
- v) bilakda.
- g) belda.

##### **4. CHanoq bo'g'imida yozish, tizza bo'g'imida bukishni sonning necha boshli muskuli bajaradi?**



- a) 3 boshli.
- b) 2 boshli.
- v) 4 boshli.
- g) 2 yoki 3 boshli.

5. Tirsak muskuli qaysi muskulga sinergist bo`lib bilakni yozadi?

- a) 3 boshli.
- b) 2 boshli.
- v) bilakni oldi muskuli.
- g) bilakni orqa muskuli.

## Mavzu: Ovqat hazm qilish tizimi.

### Reja.

1. Hazm organlarining embrional takomil etishi.

2. Og`iz bo`shlig`i: halqum, qizilo`ngach va oshqozonning joylashuvi va tuzilishi.

3. Ingichka ichaklar, yo`g`on ichaklar, oshqozon osti bezi va jigarning joylashuvi va tuzilishi.

Hazm organlari birlamchi ichak kanalining epiteliysi ektodermadan, muskul qavati va birlashtiruvchi to`qimasi mezodermadan hosil bo`ladi. Oldingi va oxirgi uchlarini hosil qilishda ektoderma ham qatnashadi.

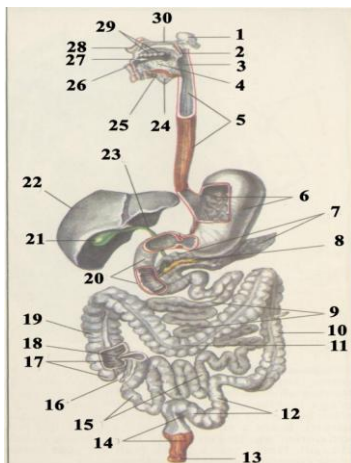
Og`iz bo`shlig`i va to`g`ri ichakning ostki qismlari esa tashqi embrional parda ektodermadan rivojlanadi.

Ichak nayi devorining mushak va seroz qavatlarini mezenxima to`qimasidan rivojlanadi. Birlamchi ichak nayining ikki uchi (bosh va dum) berik holda bo`lsa ham keyinchalik uning oldingi tomondan og`iz teshigi va orqa teshik paydo bo`ladi. Embriyon bosh miyasining oldingi qismi juda zich joylashib, peshona do`ngi deb ataluvchi do`ng vujudga keladi. Bu do`ngning paydo bo`lishiga sabab shu sohada mezenximaning ko`plab to`planishidir.

Peshona do`ngidan birmuncha pastroqda ektoderma bilan qoplangan bitta chuqurcha bo`lib, u og`iz o`ymasi deyiladi. Og`iz bo`shlig`i o`zicha alohida paydo bo`lib, keyin umumiy hazm organlari sistemasi (boshlang`ich ichak naychasi) ga qo`shiladi.

Birlamchi ichak nayining orqa uchida kloaka deb ataluvchi umumiy bo`shliq paydo bo`ladi. Keyinchalik bu bo`shliq frontal devor bilan o`rtasidan ikkiga (oldingi va orqadagi qismlarga) bo`linadi. Oldingi yarim bo`shliq siydik va tanosil bo`shlig`iga, orqadagi yarmi esa to`g`ri ichakka aylanadi. Ichakdan Yutqin taraqqiy etadi.

Ustki va ostki jag`lar va ularga aloqador bo`lgan Yumaloq to`qimalar jag` ravog`idan yoki bir necha visseral ravoqdan vujudga keladi. Bunda dastlab ravoq har ikki tomondan ikkitadan o`siq, ya`ni ustki va ostki jag` o`siqlari paydo qiladi. Ustki o`siqchalar har ikki tomondan bir-biriga qarshi o`sib borib, ulardan ustki jag`, qattiq va Yumshoq tanglay, luj va ustki lablarning bir qismi shakllanadi. Lekin, ustki o`siq old tomondan bir-biri bilan qo`shilib ketmaydi. Pastki o`siqchalar ham bir-biriga tomon o`sa borib, oldinda qo`shiladi. SHunday qilib, pastki jag`, uning atrofidan Yumshoq to`qimalar va pastki lab vujudga keladi. Til muskullari jabralari orqasidagi miotomlardan rivojlanadi.



**17-rasm. Ovqat xazm qilish a`zolarining tuzilishi:**

Quloq oldi so`lak bezi.

YUmshoq tanglay.

Xalqum.

Til.

Qizilo`ngach.



Oshqozon.  
 Oshqozon osti bezi.  
 Me`da osti bezi nayi.  
 Ingichka ichak.  
 Yo`g`on ichakning tushuvchi qismi.  
 Ko`ndalang chamber ichak.  
 S-simon chamber ichak.  
 Tashqi chiqaruv teshigi.  
 To`g`ri ichak.  
 Yonbosh ichak.  
 CHuvalchangsimon o`simta (appendiks).  
 Ko`r ichak.  
 Yonbosh ichakning ko`richakka o`tish  
 soxasidagi klapn.

Ko`tariluvchi chamber ichak.  
 O`n ikki barmoq ichak.  
 O`t qopchasi.  
 Jigar.  
 Umumiy jigar o`t yo`li.  
 Jag` osti so`lak bezi.  
 Til osti so`lak bezi.  
 Pastki jag`.  
 Og`iz bo`shlig`i.  
 Tepa lab.  
 Tishlar.  
 Qattiq tanglay.

Tishlar og`iz bo`shlig`i shilliq qavatidan rivojlanadi. Bu jarayon homila bir oylik bo`lgandan so`ng boshlanadi. Doimiy va sut tishlar ektoderma va mezenximadan rivojlanadi. Sut va doimiy tishlar uchun emal kurtagi umumiy bo`ladi. Kurtak orasiga mezenxima moddasining o`sib kirishi natijasida emal kurtagi ikkiga ajraladi va doimiy tishlar kurtagi chuqurlashadi. Natijada Yuqori va pastki jag`larda 10 tadan sut va doimiy tishlar kurtagi hosil bo`ladi. Embriion taraqqiyotining 5-oyida oxirgi sut tishlarning orqasida birinchi doimiy katta oziq tish kurtagi hosil bo`ladi.

Hazm a`zolarining ko`p qismi ichki embrional parda-ektodermadan rivojlanadi. Taraqqiyotning boshlang`ich davrida ektoderma ikki uchi berk holdagi naydan tashkil topadi. Bu ektodermal nayni uch bo`limga ajratishimiz mumkin: oldingi, o`rta va orqa ichak nayi.

Oldingi ichakning boshlang`ich qismidan halqum taraqqiy etadi. Taraqqiyotning boshlang`ich davrida halqum taraqqiy etadigan sohada kengaymalar hosil bo`lib, halqum atrofidagi birinchi cho`ntak kengaymasi sohasidan o`rta quloq bo`shlig`i - nog`ora bo`shlig`i va eshituv nayi tarqqiy etadi. Halqum atrofidagi ikkinchi cho`ntak kengaymasidan qalqonoldi va ayrisimon bezlar rivojlanadi. Me`da ham oldingi ichak nayidan taraqqiy etadi.

O`rta ichakdan o`n ikki barmoq ichak, och ichak, yonbosh ichak va ularga aloqador bezlar (jigar, me`da osti bezi) rivojlanadi.

O`rta ichak qovuzloqning ko`tariluvchi qismidan: yonbosh ichakning distal qismi, yo`g`on ichakning ko`richak qismi, ko`tariluvchi qismi va ko`ndalang qismlari taraqqiy etadi.

O`rta ichak bilan oldingi ichak nayi orasidagi chegara jigar va me`da osti bezlarining rivojlanish sohasiga to`g`ri keladi. Oxirgi ichak ichak nayining Yuqoriga ko`tariluvchi tizzasidan va oxirgi ichakning so`nggi qismidan paydo bo`ladi.

Ko`tariluvchi tizzadan ko`richak, ko`tariluvchi chamber ichak, oxirgi ichakning qolgan qismidan esa tushuvchi chamber ichak, S-simon ichak va to`g`ri ichak rivojlanadi.

Og`iz bo`shlig`i - **cavitas oris** hazm a`zolari tizimining boshlang`ich qismi. Og`iz bo`shlig`i ikki qismdan: og`iz dahlizi va og`izning hususiy bo`shlig`idan tashkil topgan.

Og`iz dahlizi tashqi tomondan lablar va lunjlar bilan, ichki tomondan esa tishlar va milklar bilan chegaralanadi.

Og`iz hususiy bo`shlig`ining devori qattiq va Yumshoq tanglay hosil etadi. Bu bo`shliqning tubi esa og`iz diafragmasi deyiladi. Til bilan to`lib turadi.

Tanglay ikki qismdan tashkil topgan bo`lib, oldingi sohada qattiq tanglay orqa sohada Yumshoq tanglay joylashadi.

Tishlar-**dentess** Yuqori va pastki jag`larning tish katakchalarida joylashgan. Tishlar vaqtincha yoki sut tishlarga va doimiy tishlarga bo`linadi. Tuzilishiga ko`ra quyidagi uch qismga bo`linadi. Kesuvchi kurak tish, qoziq tish va kichik oziq tish. Tishlarning quyidagi qismlari:toj qismi, bo`yin qismi va ildiz qismlariga bo`linadi.

Sut tishlari 20 dona. YA'ni, har bir jag'da 10 donadan bo'lib, quyidagi tartibda (formula) joylashadi.

2012 2102

2012 2102

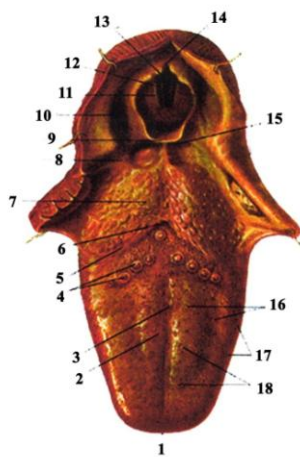
Doimiy tishlarning joylashish tartibi esa quyidagichadir.

3212 2123

3212 2123

Til - **lingua** muskuldan tuzilgan a'zo bo'lib, og'iz bo'shlig'ini to'ldirib turadi. Tilning oldingi toraygan uchi, orqa kengaygan ildizi va ularning o'rtasida joylashgan tanasi farq qiladi.

Tilning shilliq pardasi och pushti rangda bo'lib, til usti, uchi va chekkalarida ko'p sonli so'rg'ichlar bilan qoplanganligi uchun duxobaga o'xshagan ko'rinish beradi. Til so'rg'ichlari turli shaklga kattalikka ega bo'lib, ta'm bilish yoki umumiy sezgini o'tkazib beradi. Tilda quyidagi so'rg'ichlar farq qilinadi: ipsimon va konussimon so'rg'ichlar, zamburug'simon so'rg'ichlar, halqa bilan o'ralgan so'rg'ichlar, varaqsimon so'rg'ichlar. Til muskullari juft ko'ndalang-targ'il muskuldan iborat bo'lib, ikki guruhga: tilning xususiy muskullari va skelet muskullariga bo'lib o'rganiladi.



### 18-rasm. Til

Tilning uchi.

Til suyanchig'i.

Tilning o'rta ariqchasi.

Ko'tarma bilan o'ralgan so'rg'ich.

Ko'r teshikdan yon tarafga egat.

Ko'r teshik.

Tilning ildizi.

Til va xiqildoq usti tog'ayi burmasi.

Xiqildoq usti tog'ayi.

Noksimon cho'ntak.

Daxliz burmasi.

Ovoz burmalari.

Ovoz yorig'i.

CHO'michsimon tog'aylar orasidagi burma.

Xiqildoq osti bo'shlig'i.

Zamburug'simon so'rg'ichlar.

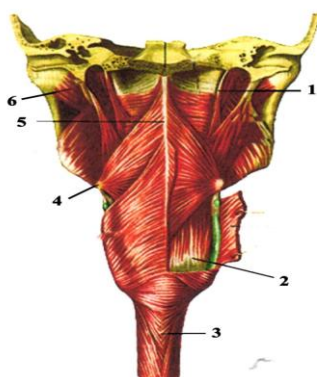
Yaproqsimon so'rg'ichlar.

Ipsimon so'rg'ichlar.

Halqum yoki Yutqin - burun va og'iz bo'shlig'ini bevosita davomi hisoblanib, uning shakli orqa Yuzasiga qarab yassilanib boruvchi voronkaga o'xshaydi.

Halqum kalla suyagidan boshlanib, VI-VII boyin umurtqalarigacha davom etadi. Halqum og'iz bo'shlig'i va hiqildoqning orasida joylashadi.

Halqum atrofini o'rab turadigan narsalar (milklar, suyaklar tomirlar) halqum devorlari deyiladi. SHuningdek halqumning beshta devori Yuqori, orqa, oldingi va ikki yon devorlari farqlanadi. Halqumning devori to'rt qavatdan: shilliq parda, fibroz parda, muskul qavat va biriktiruvchi to'qimali pardadan iborat.



### 19-rasm. Xalqum mushaklari.

Toshsimon xalqum mushagi.

Tanglay - xalqum mushagi.

Qizilo'ngach.

Til osti suyagining katta shoxsimon  
o'simtasi.

Xalqum choki.  
Tashqi qanopimon muskul.

Qizilo'ngach - *yesophadus* biroz yassilangan nay bo'lib, ovqat luqmasini halqumdan me'daga o'tkazib beradi. U VI bo'yin umurtqasi sohasidan boshlanib, XI ko'krak umurtqasigacha davom etadi va o'rtacha 23-25 sm bo'ladi. Uning bo'yin ko'krak, qorin qismlari mavjud. Qizilo'ngachning ichki diametri hamma sohasida ham bir hil bo'lmay, uning 3 ta toraygan joyi:

- 1) halqumning qizilo'ngachga o'tish joyida halqum toraymasi.
- 2) traxeyaning asosiy bronxlarga bo'linish joyida bronxial torayma.
- 3) qizilo'ngachning diafragmadan o'tish joyida diafragmal toraymalari mavjud.



20-rasm. Qizilo'ngach.

Xalqum.

Xalqumning qizilo'ngachga o'tish soxasidagi toraymasi

Bronxial torayma.

Diafragmal torayma.

Diafragma.

Kardial torayma.

Me'da-*ventriculus seu gaster* hazm kanalining eng kengaygan qismi bo'lib, qorin boshlig'ining Yuqori qismida joylashgan. Uning ko'p qismi chap sohada joylashgan, ozroq bo'lagi esa qorin usti sohasida turadi.

Me'daning shaklini katta ba'zan kimyoviy laboratoriyalardagi retortaga yoki bir tomoni ingichka loviyaga o'xshatish mumkin.

Me'daning katta kichikligi hajmi har kimda har xil bo'ladi. Katta odamning me'dasining uzunligi bo'sh holatda 18-20 sm, kengligi 7-8 sm, o'rtacha hajmi 3-L. Me'daning devori quyidagi qavatlardan iborat: shilliq parda, shilliq osti asosi, muskuli parda, seroz osti tana.

Ingichka ichak — *intestinum tenul* me'daning chiqish qismidan boshlanib, o'ng yonbosh sohasidagi yo'g'on ichakning boshlanish qismida yakunlanadi, hazm kanalining eng uzun qismi hisoblanadi. Ingichka ichakning uzunligi 7-9 m bo'lib, odam bo'yidan 3-4 marotaba uzun bo'ladi. Uning asosiy vazifasi: parchalangan oziq moddalarni qon va limfaga so'rilishini ta'minlashdan iborat. Ingichka ichak uch qismdan: o'n ikki barmoq ichak, och ichak va yonbosh ichakdan iborat bo'ladi.

O'n ikki barmoqli ichak uzunligi 25-30 sm bo'lib, ingichka ichakning boshlanish qismi hisoblanadi. U qorin devorining orqa qismida I-III bel umurtqalari qarshisida joylashgan. Uning shakli taqaga yoki ochiq halqaga o'xshaydi. Joylashishi va yo'nalishiga qarab u to'rt qismga: ustki ko'ndalang qismi quyi tushuvchi qism, pastdagi ko'ndalang qism, ko'taruvchi qismga bo'linadi.

Yo'g'on ichak- *intestinum crassum* ingichka ichakning bevosita davomi bo'lib, orqa chiqaruv teshigi bilan tugaydi. Yo'g'on ichak qorin va uning chanoq bo'shlig'ida joylashib, uzunligi 1-1,5 m, kengligi 5-8 sm, oxirgi qismi 4 sm ga yaqin.

Yo'g'on ichakda quyidagi qismlar: ko'richak, chuvalchangsimon o'simta, ko'tariluvchi, ko'ndalang, tushuvchi chambar ichak, sigmasimon ichak va to'g'ri ichak farq qilinadi. Yo'g'on ichakning devori quyidagi qavatlardan hosil bo'ladi:

- 1.) tashqi tarafi seroz qavati deyiladi.

- 2) seroz osti qavati.
- 3) muskul qavati.
- 4) shilliq osti qavati.
- 5) shilliq qavati.

Ko`richak yo`g`on ichakning boshlang`ich kengaygan qismi bo`lib, o`ng yonbosh chuqurchasida joylashgan. Ko`richakning uzunligi hammada har xil bo`ladi, o`rta hisobda 5-7 sm, ko`ndalang o`lchami 7-7,5 sm.

Ko`richak o`zining oldingi Yuzasi bilan qorin devoriga tegib turadi. Uning orqa medial Yuzasidan ingichka ichak kelib qo`shiladigan joyidan pastroqqa chuvalchangsimon o`simta o`sib chiqadi va ko`richakning ajralmas qismi sifatida yotadi.

Oshqozon osti bezi — **pancreas** qorin bo`shlig`ining orqa tomonida I-II bel umurtqalarining qarshisida, me`daning orqasida ko`ndalang holatda yotadi. Me`da osti bezining ko`pchilik qismi Yuqori qorin soxasida, kamroq qismi esa chap qovurg`a osti soxasida joylashgan bo`lib, o`n ikki barmoq ichagining tushuvchi qismida to taloq darvozasiga qadar davom etadi.

Oshqozon ostining tanasi uchburchak prizma o`xshaganligi uchun unda uchta qirra farq qilinadi. Bu bezning og`irligi 60-70 gr ga borib, u uzunchoq shaklga egadir. Bezning tanasi uch qismga boshcha, tana va dumga bo`linadi. Bezda langergans orolchasi ko`zga ko`rinib turadi. Bu garmon qonga maxsus garmon ishlab chiqaradi.

Jigar - **supar** odam organizmidagi eng katta bez bo`lib, uning og`irligi 1500gr ga borib, qizil-qo`ng`ir tusga egadir. Jigarning og`irligi o`zida saqlangan qon bilan birga 23 kg gacha etadi. Jigar-qorin bo`shlig`ining Yuqori qavatida joylashib, diafragma tegib turadi. Jigarning ko`p qismi o`ng qovurg`aosti sohasida, juda ko`p qismi esa chap qovurg`aosti sohasida turadi. Jigarning uzunligi 20-22 sm, eni 10-12 sm, qalinligi 7-8 sm. Normal holatdagi jigar qovurg`a ravog`idan tashqariga chiqmaydi.

Jigarning pastki sohasida o`t pufagi joylashgan. U noksimon shaklda bo`lib. Uch qismi: tubi, tanasi va bo`yni farq qilinadi.

O`t pufagining uzunligi 8-12 sm, kengligi 4-5 sm, hajmi esa 40-50 sm<sup>3</sup> uning devori ichki Yuzasi shilliq parda o`rta qavati, muskul qavati, tashqi qavati esa biriktiruvchi to`qimadan tashkil topgan.

#### **Mavzuni mustahkamlash uchun savollar.**

Hazm organlarining embrional rivojlanishi haqida gapiring.

Halqumda kengaymalar hosil bo`lib ular haqida to`xtalib o`ting.

Jigar qayerda joylashgan va u haqida ma`lumot bering.

Doimiy va sut tishlarning formulasini yozing.

#### **Mavzuni mustahkamlash uchun testlar.**

##### **1.Lak-luk nima hisobiga hosil bo`ladi?**

- a) Yumshoq tanglayni chodirsimon o`sig`idan.
- b) Yumshoq tanglayni barcha muskullaridan.
- v) qattiq tanglaydan.
- g) qattiq tanglayning Yuqorigi uchidan.

##### **2. Halqumda qaysi qavat rivojlanmagan?**

- a) shilliq osti.
- b) shilliq.
- v) muskul.
- g) seroz.

##### **3. YArim halqa shaklidagi organ ?**

- a) qizilo`ngach.
- b) yo`g`on ichak.
- v) o`nikki barmoq ichak.
- g) ingichka ichak.

##### **4. Ovqat bilan o`rtacha to`lgan oshqozonning pastki qismi?**

- a) diafragmaning chap gumbaziga tegib turadi.
- b) buyrak usti beziga tegib turadi.
- v) qorin devoriga tegib turadi.
- g) chap buyrakka tegib turadi.

**5. Katta kichik so`rgichga ega bo`lgan organ?**

- a) o`nikki barmoqli ichak.
- b) yo`g`on ichak.
- v) ingichka ichak.
- g) oshqozon.

**Mavzu: Nafas olish tizimi.**

**Reja.**

**1. Nafas olish organlarining embrional takomil etishi.**

**2. Nafas olish organlari: burun bo`shlig`i, hiqqildoq, traxeya, bronx va o`pkalarni joylashuvi tuzilishi.**

Sut emizuvchi hayvonlar nafas organlari oldingi ichakning ventral devoridan bo`rtib chiqqan o`sinta hisobiga takomillashadi. SHuning uchun ham odamda nafas yo`li bilan havo yo`li kesishgan joy hanuzgacha saqlanib qolgan. Hosil bo`ladigan nafas organlarining birinchi kurtagi embrion taraqqiyotining uchinchi haftalarida paydo bo`ladi. Nafas organlarining kurtagi qalqonsimon bez kurtagidan bir oz orqaroqda bo`ladi. Nafas organlari kurtagi avvalo toq holda bo`ladi, keyinchalik ularning periferik uchi ajrala boshlaydi.

Hiqqildoq ancha erta bilina boshlaydi. Bir oylik embrionda hiqqildoq tog`aylarining kurtaklari paydo bo`ladi. Ana shu davrdan boshlab hiqqildoq sekin-asta takomil eta boshlaydi, lekin bola tug`ilganda ham batamom yetilmagan bo`ladi.

Go`daklarning burun bo`shlig`i, burun yo`li qisqa va tor bo`ladi.

CHaqaloqlarda ayniqsa o`pkalar rivojlanib yetilmagan bo`ladi. O`pkalar havo almashishda qatnashuvchi - alveolalar va mayda bronxlar hali kam bo`ladi, binobarin o`pkaning nafas oluvchi sathi ancha kichik. Umuman go`daklar ko`proq diafragma hisobiga qorin bilan nafas oladilar.

Nafas a`zolari: nafas yo`llari va juft nafas a`zosi o`pkadan iborat.

Nafas yo`llari joylashishiga qarab Yuqori va pastki nafas yo`llariga bo`linadi. YUqori nafas yo`llariga: burun bo`shlig`i, halqumning burun va og`iz qismlari kiradi. Pastki nafas yo`llariga hiqqildoq, kekirdak, bronxlar kiradi. Nafas yo`llarining devorida suyak va tog`ay bo`lgani uchun ularning bo`shlig`i ochiq turadi. Nafas yo`llarining ichi shilliq parda bilan qoplangan. Unda kiprikli epiteliy ko`p sonli shilliq bezlari bo`ladi. Nafas yo`llari orqali o`tgan havo asosiy nafas a`zosi bo`lgan o`pkaga boradi. Bu yerda gazlar diffuziya yo`li gaz almashinish jarayoni sodir bo`lib, havodagi kislarod qonga o`tadi.

Burun sohasi tashqi burun va burun bo`shlig`idan iborat.

Tashqi burunda burun ildizi, orqasi, uchi va qanotlari farq qilinadi. Burun ildizi Yuzning Yuqori qismida joylashib peshonadan o`yma bilan ajrab turadi. Tashqi burunning yon tomonlari o`zaro o`rta chiziqda birikib burun orqasini hosil qiladi. Yon tomonlarning pastki qismi esa burun qanotlarini hosil qilsa, burun orqasi past tomonda burun uchiga o`tadi. Burun qanotlarining pastki chekkalari burunga kirish teshigini chegaralab turadi. Tashqi burunning asosini burun suyagi, Yuqori jag` suyagining burun o`sig`i va bir nechta gialin tog`aylar hosil qiladi.

Burun bo`shligi - *cavitas nasi* old tomondan burun teshiklari vositasida Yuzga orqa tomondan xaonalar orqali halqumning burun qismiga ochiladi. Burun bo`shlig`ini burun to`sig`i ikki bo`lakka ajratib turadi. Burun to`sig`ini oldingi qismi tog`ay, orqa qismi suyakdan iborat.

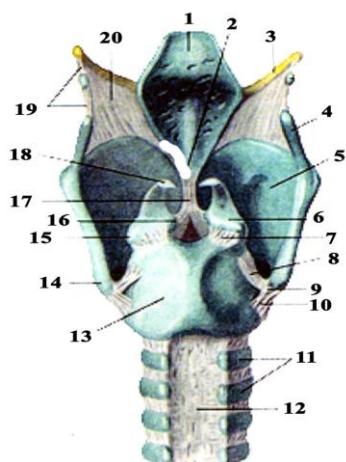
Burun bo`shlig`i burun chig`anoqlari yordamida burun yo`llariga bo`linadi.

Burun yo`llarini qoplagan shilliq parda kiprikli epiteliy bilan qoplangan bo`lib, kiprikchalar

havo tarkibidagi changni ushlab qoladi.

Burun bo'shlig'i shilliq pardasida ikki soha: hidlov va nafas farq qilinadi. Hidlov sohasiga Yuqori burun, qisman o'rta burun chig'anoqlarini va burun to'sig'ini Yuqori qismini qoplagan shilliq parda kirib, unda hid bilish hujayralari joylashgan. Burun bo'shlig'i shilliq pardasining qolgan qismi nafas qismini hosil qiladi.

Hiqildoq- **larYux** murakkab tuzilgan a'zo bo'lib, nafas olishda, pastki nafas yo'llarini himoya qilishda va tovush hosil qilishda ishtirok etadi. Hiqildoq bo'yinning oldingi qismida joylashib, Yuqorida til osti suyagiga birikkan, pastda kekirdakka davom etadi.



**21-rasm.**  
**Xiqliqdoq**  
**boylamlar**  
**i va**  
**bo'g'imlar**  
**i.**

Xiqliq  
oq  
usti.  
Xiqliq

oq usti tog'ayi.

Til osti suyagining katta shohi.

Qalqonsimon tog'ayning usti shohsimon o'simtasi.

Qalqonsimon tog'ay.

CHo'michsimon tog'ay.

Uzuksimon tog'ay orqa sohasida cho'michsimon tog'ay boylami.

Uzuksimon tog'ay bilan cho'michsimon tog'ay soxasidagi bo'g'im.

Uzuksimon tog'ay bilan qalqonsimon tog'ay bo'g'imi.

Tashqi uzuksimon va qalqonsimon to'g'aylar boylami.

Traxeya tog'aylari.

Traxeya devorlarining yarim xalqasimon tog'aylari.

Uzuksimon tog'ay plastinkasi.

Qalqonsimon tog'ay pastki shoxsimon o'simtasi.

CHo'michsimon tog'ayning muskulli o'simtasi.

Ovoz boylami birikadigan o'simta.

Xiqliqdoq usti tog'ay va qalqonsimon tog'ay boylami.

SHoxsimon tog'ay.

Qalqonsimon tog'ay va til osti lateral boylami.

Qalqonsimon tog'ay va til osti menbranas.

Katta odamlarda hiqildoqning yuqori chegarasi IV pastkisi VI-VII bo'yin umurtqalari o'rtasida joylashgan. Ayollarda hiqildoq biroz yuqoriroq joylashadi.

Hiqildoqning qattiq asosini juft (cho'michsimon, shoxsimon, ponasimon) va toq (qalqonsimon, uzuksimon, hiqildoq usti) tog'aylari shuningdek ular o'rtasidagi bo'g'imlar hosil qiladi.

Uzuksimon tog'ay toq gialin tog'ay bo'lib, ravoqdan va to'rtburchakli plastinkadan iborat. Tog'ay ravog'ini plastinkaga o'tgan joyda qalqonsimon tog'ayning pastki shohi bilan bo'g'im hosil qiluvchi Yuzalari bor.

Hiqildoq usti tog'ayi-toq elastik tog'ay bo'lib, barg shaklida. U hiqildoqqa kirish teshigi ustida old tomonda joylashgan. Uning toraygan bandi qalqonsimon tog'ayning ichki Yuzasiga birikkan. Uning qavariq oldingi til Yuzasi til ildiziga orqa botiq Yuzasi hiqildoq bo'shlig'iga qaragan.

CHo'michsimon tog'ay juft gialin tog'ay bo'lib, uch qirrali, piramidaga o'xshaydi. Uning uchburchak shaklidagi asosi pastga qaragan bo'lib, uzuksimon tog'ay bilan bo'g'im hosil qiladi. CHo'michsimon tog'ay asosidan oldinga qarab ovoz o'sig'i, lateral tomonga qarab muskul o'sig'i chiqqan.

SHoxsimon tog'ay juft elastik tog'ay. CHo'michsimon tog'ayning uchida joylashgan.

Ponasimon tog'ay- juft elastik tog'ay, cho'michsimon - hiqildoq usti burma orasida yotadi.

Hiqildoq muskullari funksiyasiga qarab uchga siquvchilar, kengaytiruvchi va ovoz boylamlarini tarangligini o'zgartiruvchi muskullarga bo'linadi. Hiqildoq bo'shlig'i shakl jixatdan qum

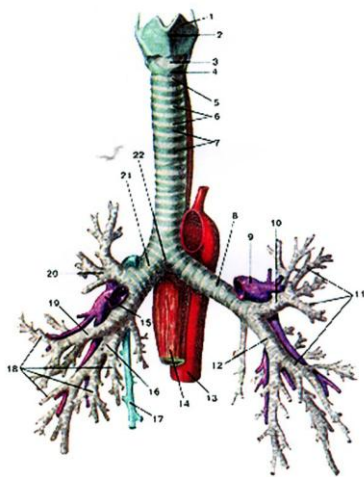
soatga o'xshaydi, o'rta qismi toraygan Yuqori va pastki qismi kengaygan. Unda uch: hiqildoq dahlizi, qorinchalararo qismi va ovoz burmasi osti qismlari farq qilinadi.

Kekirdak havo o'tkazuvchi naysimon a'zo. U VI bo'yin umurtqasi sohasidan boshlanib, V ko'krak umurtqasi sohasida ikkita bosh bronxni hosil qilib bo'linadi. Kekirdakning uzunligi 9-11 sm, kengligi 15-18 mm u oldindan orqaga qarab biroz siqilgan bo'lgani uchun ko'ndalang o'lchami sagittal o'lchamidan 1-2 mm katta. Kekirdakda bo'yin va ko'krak qismlari farq qiladi.

Kekirdak asosiy o'zaro halqasimon boylamlar vositasida birikkan 16-20 ta g'ialin tog'ay yarim halqalardan iborat.

Kekirdak IV-V ko'krak umurtqalari orasidagi umurtqa aro tog'ay sohasida ayri holda 2 ta bronxga bo'linadi. O'ng bronx chap bronxga qaraganda Yupqaroq va kaltaroq, chap bronx uzunchoq va torroq. O'ng bronxda 6-8 ta tog'ay halqasi bo'lsa, chap bronxdagi tog'ay halqasi 9-12 ta o'ng bronx deyarli vertikal yo'nalishga ega bo'lib, kekirdakning davomi hisoblansa, chap bronx kekirdakdan chapga burchak hosil qilib chiqadi va bir oz gorizantal yo'nalishga ega

Bronxlar - **bronchus** o'z navbatida shoxlanib katta kichik bronxchalarga bo'linib ketadi.



22-

#### rasm.Traxeya va bronxlar.

Qalqonsimon tog'ay.

Xiqilddoq do'ngligi.

Uzuksimon va qalqonsimon boylam.

Uzuksimon tog'ay.

Uzuksimon va traxeya tog'ayi boylami.

Xalqasimon tog'aylar.

Tog'aylar.

CHap asosiy bronx.

CHap o'pka arteriyasi.

CHap o'pkaning ustki bo'lak bronxi.

Segmentar bronxlar.

CHap o'pka pastki bo'lak bronxi.

Aorta.

Qizilo'ngan

O'ng o'pka arteriyasi.

O'ng o'pka pastki bronxi.

Toq vena.

Segmentar bronxlar.

O'ng o'pka o'rta bo'lak bronxi.

O'ng o'pka ustki bo'lak bronxi.

Asosiy o'ng bronx.

Traxeyaning bo'linish joyi.

O'pkalar - **pulmones** noto'g'ri konus shaklida bo'lib, ko'krak qafasida Yurakning ikki yonida joylashgan juft nafas organidir. Ular o'ng va chap o'pkadan iborat. O'pkalar kesilgan konusning yarmiga o'xshaydi. Konusning asosi past tamondan diafragma tegib tursa, konusning uchi birinchi quvurg'adan 3-4 sm Yuqorida yoki o'mrov suyagidan 2-3 sm Yuqorida turadi.

O'pkalarning qovurg'alarga tegib turgan Yuzasi, bir-biriga qaragan Yuzasi va diafragma qaragan Yuzasi farq qilinadi.

CHap o'pkaning oldingi qirrasida Yurak o'ymasi bo'lib, uni past tomondan chap o'pka tilchasi chegaralab turadi.

Har bir o'pka uning ichiga chuqur bosib kirgan yoriqlar vositasida bo'laklarga bo'linadi. O'ng o'pka ikkita: gorizantal yoriq va qiyshiq yoriq vositasida uchta: Yuqorigi, o'rta va pastki bo'laklarga bo'linadi. CHap o'pka esa bitta qiyshiq yoriq vositasida ikki: Yuqorigi va pastki bo'laklarga bo'linadi.

Har bir o'pkaning ichki Yuzasida o'pka darvozasi undan o'pkaga bosh bronx, o'pka arteriyasi nerv kiradi va o'pka venasi limfa tomirlari chiqadi. Bularning hammasi o'pka ildizini hosil qiladi.

O'pkalarda gaz almashinadi. SHu sababli o'pkalarga faqat arterial qon emas, vena qon ham keladi.

O'pkani o'rgan seroz parda plevra deb ataladi. Plevra 2 qismdan: visseral va parietal varaqdan

iborat. Visseral (o'pkani o'ragan) plevra o'pkani to'qimasiga zich yopishib, uni har tomondan o'raydi va bo'laklar orasidagi yoriqlarga ham kiradi. O'pkani har tomondan o'ragan visseral plevra o'pka ildizi sohasida parietal plevraga o'tib ketadi.

Parietal plevra o'zi uzluksiz davom etgan seroz parda bo'ladi. Plevranning ichki Yuzasi mezoteliy bilan qoplangan. Parietal va visseral varaqlar o'rtasidagi yoriqsimon plevra bo'shlig'ida 2 ml suyuqlik bor. Bu suyuqlikni visseral plevra ishlab chiqsa parietal plevra so'rib turadi. SHuning uchun uning miqdori mo'tadil holatda bir hil bo'ladi.

Ko'ks oralig'i deb ikkita mediostinal plevra o'rtasida joylashgan a'zolar majmuyiga aytiladi. Ko'ks oralig'ini old tomondan to'sh suyagi orqadan umurtqa pog'onasini ko'krak qismi yon tomondan mediostinal plevra, pastda diafragma, Yuqoridan ko'krak qafasining ustki qismi bilan chegaralanadi. Ko'ks oralig'i: oldingi va orqa qismlarga bo'linadi.

#### **Mavzuni mustahkamlash uchun savollar.**

Nafas olish organi burun haqida gapiring.

YUqori va pastki nafas yo'llarini ayting.

Hiqqildoqning tog'aylari va bo'g'imlarini gapiring.

O'pka va uning qismlari haqida gapiring.

#### **Mavzuni mustahkamlash uchun testlar.**

##### **1. Burun atrofida havo saqlaydigan bo'shliq qayerda joylashgan**

- a) peshona suyagi ichida
- b) chakka suyagi ichida
- v) ponasimon suyagi ichida
- g) tepa va peshona suyagi ichida

##### **2. Odam nafas olish sistemasining qaysi qismida havo bo'lmaydi?**

- a) alveolalarda.
- b) o'pkada.
- v) traxeyada.
- g) bronxda.

##### **3. Ovoz boylamlarini qaysi boylamlar hosil qiladi?**

- a) qalqonsimon va cho'michsimon.
- b) uzuksimon va qalqonsimon.
- v) cho'michsimon va uzuksimon.
- g) ponasimon va qalqonsimon.

##### **4. Bronx nimalardan tashkil topgan?**

- a) tog'ay halqalardan.
- b) tog'ay yarim halqalardan.
- v) suyak halqalardan.
- g) suyak yarim halqalardan.

##### **5. Kekirdak devoridagi yarim halqa shaklidagi tog'aylar o'zaro qanday tutashgan?**

- a) fibroz yordamida.
- b) paylar yordamida.
- v) kiprikli epiteliy yordamida.
- g) boylamlar vositasida.

#### **Mavzu: Yurak qon tomir tizimi. Yurak.**

##### **Reja.**

##### **1. Yurakning embrional takomil etishi.**

##### **2. Yurak topografiyasi.**

##### **3. Yurakning tuzilishi.**



#### 4. Yurakning o'tkazuvchi yo'llari.

Yurak qon tomir tizimi oraganizmni ichki muhitini ta'minlab qon oqishini yuzaga keltiradi. Yurak bu tizimda markaziy organ hisoblanib, qonni bir tomonlama harakatini ta'minlaydi.

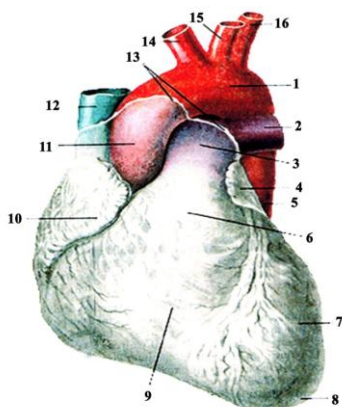
Yurak embrionning endoderma qavatining uchinchi oltinchi haftalarida Yurak sharsimon halta murtagidan shakllanib, dastlab sharsimon halta ikki qavatga ajraladi. So'ng uning ikki qavati ikki bo'lakka bo'linadi. Uning past Yuqori qismida Yurak qorinchalari shakllanadi. Haltaning tashqi qavatida Yurakning uch qavat devorlari hamda Yurak haltasi shakllanadi.

Yurak embrionining uchinchi haftasi oxirlarida birlamchi ichak oldingi qismining ostida mezenximadan vujudga keladi, paragastral holatda joylashgan ikkita endokard haltachasidan takomil etadi.

Yurakning muskul qavati - miokard endokard haltachasining atrofiga splanxnotamning visseral varag'idan hosil bo'ladi va Yurak naychasi bo'shlig'ida seroz parda bilan qoplangan bo'ladi. Pirovordida seroz parda bilan Yurak haltachasi -perikard hosil bo'ladi.

Yurak - **cor** ko'krak qafasining ichida to'sh suyagining orqasida ikki o'pka oralig'ida joylashgan. Ko'ndalang to'rg'illi muskul organdir. Yurakning Yuqori uchi to'sh suyagining dastasi pastki uchi ko'krak qorin to'sig'ining tog'ayli gumbaz qismi bilan chegaradosh.

Yurak uch qavat devordan hamda to'rt qismdan ya'ni, kameradan: chap, o'ng bo'lmacha va chap, o'ng qorinchadan iborat. Yurakning torayadigan uchi chapga, pastga va oldinga, keng asosi Yuqoriga va orqaga qaragan. Yurakning oldingi to'sh qovurg'a Yuzasi ko'tarilgan bo'lib, pastki yassi diafragma Yuzasi diafragmani pay markaziga tegib turadi.



**23-rasm. Yurak  
old tomondan  
ko'rinishi**

Aorta  
ravog'i.  
CHap  
o'pka

arteriyasi.

O'pka arteriyasi poyasi.

Yurakning chap qulog'i.  
Aortaning pastki tushuvchi qismi.  
Arterial konus.  
CHap qorincha.  
Yurak uchi.  
O'ng qorincha.  
Yurak o'ng qulog'i.  
Aortaning ko'tariluvchi qismi.  
YUqori kovak vena.  
Perikardni epikardga o'tish joyi.  
Elka-bo'yin arteriyasi poyasi.  
Umumiy chap uyqu arteriyasi.  
CHap o'mrov osti arteriyasi.

Yurakning o'rtacha og'irligi erkaklarda 300 g, ayollarda 250 g, uzunligi 10-15 sm, ko'ndalang o'lchami 9-11 sm, qalinligi 78 mm bo'ladi.

CHap bo'lmacha bilan chap qorincha Yurakning chap yoki arterial bo'lagini, o'ng bo'lmacha bilan o'ng qorincha esa Yurakning o'ng yoki vena bo'lagini tashkil etadi.

O'ng bo'lmacha kub shaklda bo'lib, chap bo'lmachadan bo'lmachalararo to'siq vazifasida ajrab turadi. To'siqda oval teshik qoldig'i bo'lgan oval chuqurcha bor. Bo'lmacha devorining qalinligi 2-3 mm bo'lib, ichki Yuzasi silliq. O'ng bo'lmachaga Yuqori va pastki kovak vena teshiklari ochiladi.

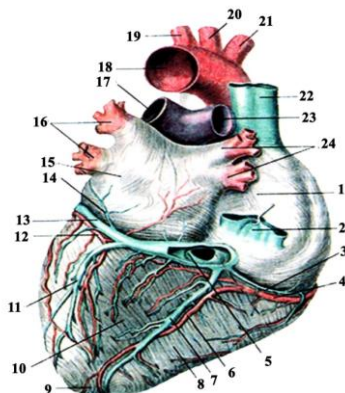
Kovak vena teshiklari o'rtasida kichkina do'ng bor. Pastki kovak vena, teshigining pastki qirrasini bo'ylab, yarimoyimon burma joylashgan. Undan pastroqda toj sinus teshigi, uning yonida esa mayda Yurak venalari teshiklari ochiladi.

O'ng qorincha uchi pastga qaragan uch qirrali piramida shaklida bo'lib, devorining qalinligi 5-8 sm. O'ng qorinchaning Yuqori keng qismida ikkita teshik bor. Orqadagi bo'lmacha - qorinchalararo teshik uch tabaqali qopqoq bilan berkilgan. Oldingi o'pka poyasi teshigi ustida uchta

yarimoysimon qopqoq joylashgan. Yarimoysimon qopqoq bilan o'pka poyasi o'rtasida bo'shliq bor. Qorinchalar qisqarganida yarimoysimon qopqoqlar qon bosimi ta'sirida o'pka poyasi devoriga yopishadi. Qorinchalar bo'shashganda esa, orqaga qaytgan qon qopqoq bo'shlig'ini to'latib, ularni yopadi va qon orqaga qaytmaydi.

CHap bo'lmacha noto'g'ri kub shaklida Uning oldingi Yuzasida chap quloqcha joylashgan. Bo'lmachaning ichki Yuzasi silliq, quloqcha ichida taroqsimon muskullari bor. CHap bo'lmachaga 4 ta o'pka venalari teshigi ochiladi. CHap antrioventikulyar teshik vositasida u chap qorinchaga qo'shilib turadi.

CHap qorincha asosi yuqoriga qaragan konus shaklida. Uning yuqori qismining o'ng tomonida aorta teshigi, chap tomonida bo'lmacha qorinchaaro teshik joylashgan. Antrioventikulyar teshikda ikki tabaqali qopqoq bo'lib uning oldingi va orqa tabaqalari bor. Aortaning boshlanish joyida uchta yarimoysimon orqa, o'ng va chap qopqoq joylashgan.



**24-rasm.**

#### **Yurakning arteriya va venalari**

O'ng bo'lmacha.

Pastki kovak vena.

Yurakning kichik venasi.

O'ng venoz arteriyasi.

Vena sinusi.

O'ng venoz arteriyani orqa qorinchalararo shoxi.

Yurakning o'rta venasi.

O'ng qorincha.

Yurak uchi.

CHap qorincha.

CHap qorinchaning orqa venasi.

CHap venoz arteriyani bukiluvchi shoxi.

Yurakning katta venasi.

CHap bo'lmacha qiyshiq venalari.

CHap bo'lmacha.

CHap o'pka venalari.

CHap o'pka arteriyasi.

Aorta ravog'i.

CHap o'mrov osti arteriyasi.

Umumiy chap uyqu arteriyasi.

Elka-bo'yin poyasi.

Yurak qonni bir tomonlama harakatini Yuzaga keltiradigan klapnlar (qopqoq) dan iborat. Yurakning chap bo'lmacha va qorincha o'rtasida ikki tavaqli, o'ng bo'lmacha va qorincha o'rtasida uch tavaqli va Yurak qon tomiri o'rtasida yarimoysimon klaplardan iborat.

Har bir klapn darvozasi va unga birlashgan pay iplaridan iborat. Klapaning pay iplari Yurakning taroqsimon iplariga birlashgan bo'lib, shu muskullarning qisqarib bo'shashishi hisobiga ochiladi va yopiladi.

Yurakning eng yaxshi takomil etgan uning muskulli qismidir. Yurakning muskullari ikki guruhga bo'lmacha va qorincha muskullariga bo'linadi.

Bo'lmacha muskullari o'z navbatida ikki guruhga bo'lmachalarni alohida o'rab turuvchi muskullarga hamda bo'lmachalarni yaxlit o'rab turuvchi muskullarga bo'linadi. Bo'lmachalarning yaxlit muskullari yurak qorincha muskullariga birlashib ketadi. Bu birlashuv yurakning tubiga qarab ketadi, natijada suv girdobini hosil qiluvchi muskulni yuzaga keltiradi.

Qorincha muskullari ham o'z navbatida ikki guruhga: Yuza va ichki guruh muskullariga bo'linadi. Ichki muskullari taroqsimon, tojsimon baquvvat muskullarni hosil qilib, o'ng qorinchadan yaxshi takomil etgan va Yurakning tashqi muskullari, Yurak yaxlit muskullari va girdob muskullarini o'z ichiga oladi. Yurakning har bir qismi klapn teshiklari bo'lmacha, qorincha teshiklari, bo'lmacha qon tomir, Yurak qon tomir teshiklaridan iborat. Yurak devori uch qavatdan: ichki qavat endokard, o'rta qavat miokard va tashqi qavat epikarddan iborat.

I.Pavlov Yurak faoliyatini markazdan qochiruvchi to'rtta nerv: sekinlashtiruvchi, tezlashtiruvchi, susaytiruvchi va kuchaytiruvchi nervlar boshqarishini asoslab bergan. Yurak bo'lmachalari va qorinchasini ketma-ket qisqarishi va bo'shashini Yurakning o'tkazuvchi sistemasi boshqarib turadi.

Yurakning uch xil o'tkazuvchi yo'llari mavjud. Bu o'tkazuvchi yo'llar Yurakni o'z-o'zini boshqarishda ishtirok etib, Yurak qo'zg'alishini seroz pardadan bo'lmachaga, bo'lmachadan qorinchaga, qorinchadan yana pardaga o'tishini ta'minlaydi. Bu yo'lda eng yirik bo'lmacha qorinchalar o'rtasidagi giss tutamlari rol o'ynaydi. Bu tutamlar Purkine mayda tolalarini o'tkazuv yo'lini belgilaydi. Bu jarayonni Yurak ligaturalarida kuzatish mumkin.

Birinchi: bo'lmachalar o'tkazuvchi yo'li.

Ikkinchi: qorinchalar o'tkazuvchi yo'li.

Uchinchi: Yurak seroz parda o'tkazuvchi yo'li.

#### **Mavzuni mustahkamlash uchun savollar.**

Yurakning embrional rivojlanishini ayting.

Yurakning tuzilishi va joylashuvi.

Yurakda qanday klapnlar joylashgan.

Yurakning o'tkazuvchi yo'llarini ayting.

#### **Mavzuni mustahkamlash uchun testlar.**

##### **1.Nima uchun Yurak oqishroq bo'lib ko'rinadi?**

- a) sarkoplazma ko'p miofibrilla kam.
- b) muskulni ustidan parda qoplagan.
- v) muskulni tolalari Yupqa, tashqi tomondan o'ralgan.
- g) sarkoplazma kam miofibrilla ko'p.

##### **2. Qasi mineral tuzlar Yurak urishini tezlashtiradi?**

- a) kalsiy tuzlari.
- b) natriy tuzlari.
- v) kaliy tuzlari.
- g) kaliy va natriy tuzlari.

##### **3. CHap bo'lmacha bilan chap qorincha o'rtasida necha tavaqali klapn bor?**

- a) II tavaqali.
- b) yarim oysimon.
- v) III tavaqali.
- g) II-III tavaqli.

##### **4. Bo'lmachalarning qisqarish ritmini tartibga solib turuvchi tugun?**

- a) Kis –Flek tuguni.
- b) Ashshof –Tovar tuguni.
- v) Gis tutami.
- g) Genli tuguni.

##### **5. Yurakni qaysi arteriya qon bilan taminlaydi?**

- a) toj arteriya.
- b) uyqu arteriya.
- v) o'ng va chap arteriya.
- g) chap arteriya.

#### **Mavzu: Qon tomir tizimi.**

##### **Reja.**

##### **1. Qon tomirlarni embrional takomil etishi.**

## **2. Aorta qon tomirlari va uning tarmoqlari.**

## **3. Vena qon tomiri va ularning tarmoqlari.**

## **4. Kapilyar qon tomirlar haqida ma'lumot.**

Qon tomirlar organizmning ichki muhiti hisoblanmish qonning bir tomonlama harakatini ta'minlab embrional takomil etishda Yurakning dastlabki kurtagidan rivojlanadi. Ammo uchinchi haftada biogenetik qonun qoidalarga asosan VI juft jabra yoriqlarini hosil qiladi.

Jabra yoriqlari old va orqa jabra segmentlariga bo'linib, keyinchalik ulardan yirik qon tomirlar shakllanadi.

Embriinning taraqqiy etish davrida I juft jabra arteriyasidan jag', Yuz va chakka arteriyalari.

II- juft jabra arteriyasidan esa o'ng va chap tomondagi ichki uyqu arteriyalari paydo bo'ladi.

III-juft assimetrik rivojlanadi.

IVjuft jabra arteriyasining o'ng tarmog'idan yelka, bo'yin poyasi tarmog'i hisobiga o'mrov osti arteriyasi takomil etadi.

V- juft jabra arteriyasi tez orada yo'qolib ketadi.

VI- juft jabra arteriyasining chap tarmog'i esa aortani orqa arteriyasiga bog'lab turadigan arterial yo'l ko'rinishida saqlansa aniq tanadagi tarmog'ining boshlanish qismigina bo'ladi.

Qon tomirlar ikki guruhga Yurakka kelib quyiluvchi va yurakdan chiqib ketuvchi qon tomirlarga bo'linadi.

Yurakdan chiqib ketuvchi qon tomirlarni kislorod va kerakli oziq moddalarga boy to'yingan arteriya qon tomirlari tashkil qilsa, Yurakka kelib quyiluvchi qon tomirlarni karbonat angidrid va keraksiz mahsulotlarga to'yingan vena qon tomirlari tashkil qiladi.

Aorta-**aorta** katta qon aylanish doirasining eng katta toq arteriya tomiridir.

U uch qismga Yuqoriga ko'tariluvchi aorta, aorta ravog'i va pastga tushuvchi aortaga bo'linadi.

Aortaning bu qismlari to'sh suyagining orasida chap qorinchadan boshlanib, ko'krak umurtqalariga qadar davom etadi.

Yuqoriga ko'tariluvchi aorta o'z navbatida ikki qismga bo'linadi. Bulardan toj Yurakning arteriyalari chiqadi va bu arteriyalar faqatgina Yurakning o'zigagina tegishli bo'ladi.

Aorta ravog'i II qovurg'a tog'ayi orqa Yuzasidan chapga va orqa tomonga yo'nalib, IV ko'krak umurtqasi sohasida pastga tushuvchi aortaga o'tib ketadi. Aorta ravog'ining ko'tarilgan Yuzasidan uchta yirik arteriya: chap arteriyasi, o'mrov osti arteriyasi, yelka-bosh arteriyasi, kekirdak, bronx va qalqonsimon bezga bir nechta mayda arteriyalar chiqadi. CHap uyqu arteriyasi o'z navbatida umumiy uyqu arteriyasi, bosh miya arteriyasi hamda uyqu bo'yinturuq arteriyalariga bo'linib ketadi.

Umuman olganda tarmoqlari gavda bosh-bo'yin tarmoqlarini chap uyqu arteriyasi hosil qiladi.

O'mrov osti arteriyasi - chap o'ng o'mrov osti, o'mrov kurak osti, bosh-bo'yin arteriyalarini hosil qilib, uyqu arteriyalari bilan birgalikda bo'yin sohasini qon tomir bilan ta'minlaydi.

Elka bosh arteriyasi – Yuz, gavda, qo'l arteriyalarini hosil qilib, ular ham o'z navbatida arteriya tarmoqlarini hosil qiladi.

Pastga tushuvchi aorta ko'krak qorin to'sig'i diafragmani fibroz teshigi orqali o'tib, VI ko'krak umurtqalari ro'parasida eng kengaygan qismni va VI bel umurtqalari ro'parasida ayri qismni hosil qilib, ikkiga chap va o'ng yonbosh arteriyalariga bo'linadi. Yonbosh arteriyalari o'z navbatida ichki va tashqi yonbosh arteriyalariga bo'linib, oyoq arteriyalarini, qorin arteriyalarini va qov arteriyalarini hosil qiladi.

Bosh bo'yin Yuz arteriyalari aorta yoyidan nomsiz arteriya chiqadi. Nomsiz arteriyaning uzunligi 3 sm keladi. U o'ng umumiy uyqu arteriyasi va o'ng o'mrov osti arteriyasiga bo'linadi.

O'ng va chap umumiy uyqu arteriyalari bo'yinda joylashgan. Ularning medial tomonida qizilo'ngach, traxeya va hiqildoq yotadi. Umumiy uyqu arteriyalar hiqildoqning Yuqori chetida tashqi va ichki uyqu arteriyasiga bo'linadi.

Tashqi uyqu arteriyasi jag'ning orqa qirrasi bo'ylab Yuqoriga ko'tarilib, chakkaning Yuza

arteriyasi va ichki jag' arteriyasiga bo'linadi. U qalqonsimon bez, hiqildoq, til, Yuqori va pastki jag'lardagi tishlar, so'lak bezlar, Yuz, ensa teshigining muskuli, quloq, bosh suyaklari va muskullarni qon bilan ta'minlaydigan juda ko'p tarmoq hosil qiladi. Tashqi jag' arteriyasi Yuzga qarab yo'naladi. Bu yerda jag' osti so'lak bezi, bo'yinning ba'zi muskullarini va jag' teshigini hamda lablarni qon bilan ta'minlaydi.

O'ng o'mrov osti arteriyasi narvonsimon muskullar orasidan yelka chigali bilan I qovurg'ani aylanib o'tadi va bu yerda qo'ltiq arteriyasi deb nomlanadi. O'ng o'mrov osti arteriyasidan juda ko'p mayda qon tomirlaridan tashqari beshta umurtqa arteriyasi, qo'ltiq arteriyasi, yelka, bilak, tirsak arteriyalari chiqadi. Umurtqa arteriyasi bo'yin umurtqalarining ko'ndalang o'siqlaridagi teshiklaridan hosil bo'lgan suyak kanalida joylashgan Varoliev ko'prigining pastki Yuzasida asosiy arteriyaga aylanadi. Bu arteriya ikkita tarmoqqa: miyaning orqa arteriyalariga tarmoqlanadi va bosh miyaning orqa qismini qon bilan ta'minlaydi.

Kapilyarlarning mayda vena tomirlariga birlashishidan venalar hosil bo'ladi. Bitta arteriya yonidan ko'pincha ikkita vena o'tadi. Ularning nomi har xil bo'ladi. Bundan tashqari organizmda teri ostida Yuza venalar ham ko'p bo'ladi.

Vena-**vena** qon to'qimalari asosan ikkita yirik venaga Yuqorigi va pastki kovak venalariga bo'linadi. SHu bilan birga o'pka arteriyasi va Yurak arteriyasi deb nomlanuvchi nomiga mos tushmaydigan venalarni hosil qiladi.

Yuqoridagi kovak vena 78 sm uzunlikda bo'lib, ko'krak qafasida joylashgan. Bu -vena to'sh-o'mrov suyagi bo'g'ini ro'parasida o'ng va chap nomsiz venalarning qo'shilishidan hosil bo'ladi. Yuqori kovak vena asosan chap o'ng bo'yinturuq venalarini hosil qiladi. Bundan tashqari Yuqori kovak venaga ko'krak qafasining toq venasi va yarim toq venasi ham quyiladi. Pastki kovak vena qorin bo'shlig'ida joylashgan. U IV-V bel umurtqasi ro'parasida ikkita umumiy yonbosh venalarining qo'shilishidan hosil bo'ladi. Pastki kovak vena qo'l venalari gavda, qorin parda, chanoq, yonbosh venalari va oyoq venalariga bo'linadi. Pastki kovak vena bel venalari, urug' yo'li venalari, buyrak venalari, buyrak usti bez venalari va jigar venalariga quyiladi.

Vena qon tomirlarining o'ziga xos xususiyati ichki devorlarida maxsus cho'ntakchalarning bo'lishligidir. Bu cho'ntakchalarning bo'lishligi qonning Yuqoriga ko'tarilishiga yordam beradi.

Kapilyar ya'ni tomirlar orqali qon bevosita fiziologik funktsiya bajaradi. To'qimalarning oziqlanishi va moddalar almashinuvi jarayoni kapilyar sistemasi bilan to'qimalararo suyuqlik orasida sodir bo'ladi. Kapilyar to'qimalar to'qimalarda turli aniqlikda tarqaladi. Barcha kapilyarlar shoxobchalari diametrining kesimi qo'shib chiqilsa, aorta diametrining ko'ndalang kesigi nisbatan taxminan 6000 marta keng bo'ladi. Kapilyarlar sistemasi konusini simpatik nervlardan keladigan impulsar va qondagi kimyoviy moddalar boshqarib turadi. Organizm tinch turganda barcha kapilyarlarning 30-40% ochiq bo'ladi. Mehnat qilganda ochiq kapilyarlar soni bir necha marta ko'payadi.

Kapilyar qon tomirlar vena hamda arteriyaning eng mayda tarmoqlari hisoblanib, ular 3 guruhga:

- 1) ishlab turgan kapilyarlar.
- 2) ishlamay turgan kapilyarlar.
- 3) tarkibida qon zardobi mavjud bo'lgan kapilyarlarga bo'linadi.

#### **Mavzuni mustahkamlash uchun savollar.**

Embrional rivojlanishda 6 juft jabra yorig'ida qaysi qon tomir rivojlanadi.

Aorta necha qismga bo'lib o'rganiladi va uning tarmoqlarini sanang.

Vena qon tomiri haqida ma'lumot bering.

Kapilyarlar necha guruhga bo'linadi.

#### **Mavzuni mustahkamlash uchun testlar.**

##### **1.Yonbosh arteriyalari qaysi aorta tarmoqlari hisoblanadi?**

- a) pastka tushuvchi aorta.

- b) Yuqoriga ko'tariluvchi aorta.
- v) aorta ravog'i.
- g) ko'ngdalang aorta.

**2. Arteriyalar tarmoqlanib qayerda to'r hosil qiladi?**

- a) tirsakda.
- b) bilakda.
- v) yelkada.
- g) panjada.

**3. Venoz qon qayerda arterial qonga aylanadi?**

- a) kapilyar qon tomirida.
- b) katta qon aylanish doirasida.
- v) o'pka venalarida.
- g) o'pkaga boradigan bronxial arteriya qon tomirlarida.

**4. Limfani qon aylanishdan farqi?**

- a) a'zo va to'qimalardan boshlanadi.
- b) a'zo va to'qimalarga keladi.
- v) qon tomirlardan boshlanadi.
- g) qon tomirlariga keladi.

**5. Limfa suYuqligi nimadan hosil bo'ladi?**

- a) to'qima suYuqligida.
- b) qondan.
- v) sitoplazmadan.
- g) shirali vakuoladan.

**Mavzu: Nerv tizimi. Orqa miya.**

**Reja.**

**1. Nerv tizimi (orqa miya) ning embrional takomil etishi.**

**2. Orqa miya ning joylashishi va tuzilishi.**

**3. Orqa miya nervlari.**

Nerv sistemasi embrionning varag'i ektodermadan paydo bo'ladi. Dastlab ektodermaning bir qismi cho'zinchoq plastinka shaklda ichki tomonga bo'rtib chiqadi va qalinlashadi. Keyinchalik bu plastinkaning o'rtasi cho'ka boshlab, uning ikki yon cheti bir biriga yaqinlashadi. So'ngra o'zaro qo'shilib ketadi. Natijada boshlang'ich miya naychasi hosil bo'ladi va u ektodermadan uzilib mustaqil holat oladi. Miya naychasining ustki (bosh suyagi tomonidagi) qismidan keyinchalik uchta pufak hosil bo'lib, bosh miyaga asos soladi. Pastki dum tomondagi qismi esa bir tekisda o'sib, orqa miyaga asos soladi. Dastlabki nerv sistemasi avval bir qator epitelial (qoplovchi) hujayralardan iborat bo'lsa, plastinkaning chetlari birikib naycha hosil bo'lish davriga kelib, naychalarning soni ortadi. Natijada yana ikki qavat yangi hujayralar hosil bo'ladi.

Bu uch qavat hujayralarning eng ichki (naychaning ichiga qaragan) qavatidan orqa miyaning markaziy kanalini ichdan qoplab turuvchi parda taraqqiy etadi. Orqa qavat neyroblastlar deb ataluvchi nerv hujayralaridan iborat bo'lib, undan orqa miyaning markazidagi kulrang moddasi vujudga keladi. Eng tashqi tomondagi qavatdan neyritlar, ya'ni nerv hujayralarining o'simtalari paydo bo'ladi. Bu qavatda hujayra o'zaklari deyarli bo'lmaydi.

Orqa miya - *medulla spinalis* orqa va old tomonga bir oz yassilangan nayga o'xshagan bo'lib, umurtqa pog'onasining kanali ichida joylashgan.

SHuning uchun umurtqa pog'onasining bo'yin ko'krak qiyshaymalarini (oldinga va orqaga) takrorlaydi. Orqa miyaning ustki uchi katta ensa teshigi orqali uzunchoq miyaga o'tadi. Pastki uchi esa tobora torayib borib konus shaklida tugaydi.

Orqa miya birinchi bo'yin umumrtqasining tepa chetidan ikkinchi bel umurtqasining to'g'risigacha davom etadi. Uzunligi 40-45 sm.ni tashkil etadi. Orqa miya umurtqa kanali ichida uning

yo`g`onlashgan qismlarini hosil qilgan. Bo`yindagi yo`g`onlashgan qismlarni III bo`yin umurtqasi ro`parasidan III ko`krak umurtqasigacha davom etadi va bo`yin yo`g`onlashgan qismi deyiladi.

Ikkinchi yo`g`onlashgan joyi bel-dumg`aza yo`g`onlashgan qismi bo`lib, ko`krak umurtqasi oldidan II bel umurtqasi oldigacha davom etadi. Bu qismlarni bo`lishiga sabab shu joylarda nerv hujayralari va tolalarining miqdori ko`p bo`lib, mana shu joylardan qo`l va oyoqni idora etuvchi nervlar boshlanadi.

Orqa miya ikkita simmetrik qismga: oldingi va orqa yoriqlari yordamida ajralib turadi. Orqa miyaning yon tomonidan orqa (afferent) va oldingi afferent orqa miya nerv shohlari (ildizlari) chiqadi.

Orqa miya kulrang modda va uni o`rab turadigan oq moddadan tashkil topgan. Oq modda nerv o`tkazuvchi yo`llar bo`lsa, kulrang modda nerv hujayralaridan tashkil topgan. Kulrang modda ko`ndalangiga kesilganida huddi uchayotgan kapalakka o`xshaydi. Uning markazida kanal joylashgan bo`lib, orqa miya suyuqligi bilan to`lgan bo`ladi. Orqa miya kanali Yuqori tomonda bosh miyaning to`rt qorinchasi bilan tutashib tursa, pastki tomonda esa oxirgi qorincha bilan tugaydi. Markaziy kanal endime bilan qoplangan, uning atrofida markaziy liqildoq modda joylashgan.

Orqa miyaning kulrang moddasida oldingi va orqa ustunchalari joylashgan. Uni I ko`krak segmentidan, orqa miya III bel segmentigacha yonbosh ustunchalar joylashgan. Orqa miyaning ko`ndalang kesigida bu ustunchalar yon shoh sifatida ko`rinadi. Orqa miyaning kulrang moddasi multipolyar nerv hujayralaridan tashkil topgan. Ularning o`siqlari mielin pardasiz va ingichka mielin pardali tolalar bo`ladi. Orqa miyaning bir xil tuzilishidagi va bir xil funksiyani bajaruvchi nerv hujayrali kulrang moddaning yadrolarini hosil qiladi.

Orqa miyaning turli qismlari nerv hujayralari joylashuvi jihatidan bir-biridan farq qiladi. Orqa miyaning orqa ustuniga sezuvchi nervlarning yadrolari joylashgan bo`lsa, oldingi muskullarda harakatlantiruvchi nerv yadrolari joylashgan. Yon ustunchalarda esa mayda nerv hujayralaridan tashkil topgan nerv markazlari joylashgan bo`lib, ularning vegetativ nerv sistemasi simpatik qismining nerv markazlari hisoblanadi. Bu nervlarning aksonlari orqa miya oldingi shohi orqali harakatlanib, neyronlar aksonlari bilan birgalikda orqa miyadan chiqadi.

Orqa miya mezenximadan hosil bo`lgan uch qavat: tashqi qavat, o`rta to`r va ichki Yumshoq pardalar bilan o`ralgan. Orqa miyaning qattiq pardasi boshqa pardalarga nisbatan qattiq bo`lib, orqa miyani va uning oldingi va orqa ildizlarini o`rab turadi. Orqa miyaning Yumshoq pardasi orqa miyaga yopishib turadi. Orqa miyaning to`r pardasi Yupqa plastinka ko`rinishiga ega.

Orqa miyani har ikkala tomondan oldingi va orqa shohlari chiqadigan qismi orqa miya segmentlari deyiladi. Segmentlar lotin xarflari C, Th, I, S va Co lar bilan, ya`ni bo`yin, ko`krak, bel, dumg`aza va dum so`zlarini bosh harflari bilan belgilanadi. Segmentlar soni quyidagicha:

Bo`yin - 8.

Ko`krak - 12.

Bel-5.

Dum - 1.

Dumg`aza - 5.

SHuni ham aytish kerakki, bo`yindagi segmentlar va ko`krak segmentlari o`z qarshisidagi umurtqadan bir umurtqa Yuqorida turadi, chunki birinchi nerv ensa suyagi bilan birinchi umurtqasi orasidan o`tadi.

#### **Mavzuni mustahkamlash uchun savollar.**

Orqa miyaning embrional rivojlanishini gapiring.

Orqa miya qayerda joylashgan va uning tuzilishi haqida ma`lumot bering.

Orqa miyani 31 juft nervi qanday hosil bo`ladi.

4. Orqa miya tashki tomondan qanday pardalar bilan o`ralgan.

#### **Mavzuni mustahkamlash uchun testlar.**

**1.Orqa miya qanday funksiyani bajaradi?**

a) reflektor va o`tkazuvchanlik.

b) faqat o`tkazuvchanlik.

- v) faqat reflektorlik.
- g) dastlab reflektorlik so`ng o`tkazuvchanlik.

**2. Orqa miyani necha qavat parda o`rab turadi, ular qaysilar?**

- a) 3 qavat: Yumshoq, qattiq va to`r parda.
- b) 2 qavat: Yumshoq va qattiq parda.
- v) 2 qavat: qattiq va to`r parda.
- g) 3 qavat: to`r, biriktiruvchi va qattiq.

**3. Orqa miya chigallari orqa miyaning qaysi shohidan chiqadi?**

- a) oldingi shohlardan.
- b) orqa shohlardan.
- v) oraliq shohlardan.
- g) nozik shohlardan.

**4. Orqa miya necha segmentdan iborat?**

- a) 31-33ta.
- b) 30-33 ta.
- v) 29-32 ta.
- g) 30-34 ta.

**5. Orqa miya qanday tuzilishga ega?**

- a) tashqi Yuzasi miya egatlarida, ichki Yuzasi oq va kulrang modddadan tuzilgan.
- b) shakli gumbaz shakliga ega, oq va kulrang modddadan tuzilgan.
- v) turli kanalchalardan tuzilgan.
- g) kanalcha va miya egatlaridan iborat.

**Mavzu: Nerv tizimi. Bosh miya.  
Reja.**

**1. Nerv markazi bosh miyaning embrional takomil etishi.**

**2. Bosh miya qismlari va ularning tuzilishi.**

**3. Bosh miya yarim sharlar po`stlog`i tuzilishi va nervlari.**

**4. Bosh miya nervlari.**

Bosh miya embrional takomil etishda miya nayidan hosil bo`lgan miya sharsimon bo`lagidan takomil etadi. Bu sharsimon qism uchta pufakka bo`linadi. Hosil bo`lgan uchta pufakning o`rtasidagi bo`linmay birinchi va uchinchi pufakchalar yana ikkitadan pufakchalarga bo`linib ketadi. Bu bo`linishlarni notekis borishidan bosh miyada uchta bukilma paydo bo`ladi. Bukilmalar bosh miya qismlarini ajralishiga imkon beradi. Oxirgi pufakchalardan hosil bo`lgan yangi pufakchalar oxirgi miya. ya`ni, uzunchoq miya hamda miya yopqichi ya`ni, plashini hosil qiladi. Bundan keyinchalik to`rsimon tuzilma va bosh miya yarimsharlar po`stlog`i takomil etadi. Huddi shu joyda rombsimon chuqurlik paydo bo`lib, uning bag`rida qadoqsimon tana shakllanadi. Birinchi oldingi pufakchalardan oldingi va oraliq miya takomil etib, ularning tubida rombsimon miya va ostki miya shakllanadi.

Miya piyozchasi uzunchoq miya, bosh miya va orqa miyani bog`lovchi qism bo`lib, tuzilishi jihatidan orqa miyaning davomidir ya`ni, u ham chap va o`ng egatchalarga bo`linib, Yuqoridan pastka tomon kengayib boradi. Natijada, oddiy ponasimon dastalarni hosil qiladi. Uning oq moddalari o`rtasidan piramidasimon nerv oxirlari mavjud bo`lib, bu joydan o`tayotgan nervlar kesishish nuqtasini hosil qiladi.

Bosh miya - *yencephalon* uni o`ragan pardalar bilan birga kallaning miya qismi ichida joylashgan. Uning ustki yon Yuzasi kalla qopqog`i ichki Yuzasiga mos ravishda gumbaz hosil qiladi. Bosh miyaning og`irligi odamlarda 1000dan 2000 gr gacha. Bosh miya uch yirik qisimdan: katta miya yarimsharlari, miyacha va miya pog`onasidan iborat. Bosh miyaning tarixiy filogenetik taraqqiyoti asosida uni uzunchoq Varoliev ko`prigi va miyacha, o`rta miya, oraliq miya va oxirgi miya qismlarga bo`linadi.

Ortki miya ikki qismdan: Varoliev ko`prigi va miyachadan iboratdir. Bosh miya yarimsharlar



po'stlog'i ostida miyacha yaxshi ko'rinib turadi.

Miyacha - **cerebellum** ikki qismdan: miya yarimsharlari va uchta ildiz oyoqchalaridan iboratdir. Bu ildizoyoqlar Varoliev ko'prigining ustida joylashgandir. Miyacha uzunasiga kesib ko'rilganda uni tarmoqlangan hayot daraxti deb nomlanuvchi oq moddasini ko'rish mumkin. Bu joyda uzunchoq miyadagi piramidasimon nerv oxirlari bo'lib, ular ham bevosita kesishish nervlarini hosil qiladi.

Miyacha ko'ndalang kesilganda to'rtta katta o'zak: markazdan ikkita (katta) dag'al o'zaklar uning yonlarida sharsimon, duksimon o'zaklar mavjuddir. Ko'prik o'rta miyaga bog'langan bo'lib, uning ikkita toraygan tanalari va trapesiyasimon tanalari mavjuddir.

O'rta miya - **mesencephalon** bo'linmagan pufakchadan takomil etib, uni Yuqorigi va pastki tana bo'laklari va ulardan hosil bo'lgan to'rtta tepalik qismlari mavjuddir. Natijada, ko'ruv bo'rtig'i, bo'rtiq soha, bo'rtiq usti sohasi va eshituv do'mboqlari mavjuddir. Bu joyda eshitish va ko'rish repeptorlari joylashgan. Ularning oralig'ida silve suv yo'llari mavjuddir.

Oxirgi miya - **telencephalon** bosh miyaning asosiy massasini tashkil qiladi. Uzunchoq miya miya qutisiga yetib, orqa miyaning bevosita davomi hisoblanadi. Uzunchoq miyaning shakli kesik konusga o'xshab biroz yapaloqlashgan Yuqoriga qarab biroz kengaygan. Uzunchoq miyaning old tomonida yoriq joylashgan bo'lib, bevosita orqa miyaning oldingi egatini davomi hisoblanadi. Uzunchoq miyaning shu egat qismida o'ng va chap tomonlarida uzunchoq miyaning piramidachalari joylashgan. Bu joydan bosh miyaning po'stlog'i va orqa miya nerv tolalari o'tadi.

Uzunchoq miya va Veroliev ko'prigining orqa tomonida rombsimon chuqurlik joylashgan. U to'rtinchi qorincha deb ataladi. Rombsimon chuqurlikning yon Yuzalari ostida ichkaridan tashqariga miya do'ngligi bo'lib, u uchburchak shaklida undan adashgan nerv hosil bo'ladi. Oraliq miya bosh miya yarimsharlari orasida joylashgan. Uning talamus (ko'rish bo'rtigi) va uning atrofida (Yuqori, pastki, orqa tomonida) gipotalamus, epitalamus va metatalamuslar kiradi.

Uchinchi qorincha - ikkinchi qorincha va miya alveolalari tugunlaridan tashkil topgan. Ular asosan bosh miyaning tub soha qismlarini tashkil qiladi. Oldingi va oraliq miya miya qorinchalarining tuzilmasi hisoblanib, oraliq miyada bo'rtiq sohalari Ganglios nerv chigallari va piramidasimon so'rg'ich nervlari mavjuddir.

Bosh miya yarimsharlar po'stlog'i o'ng va chap yarimsharlariga ajraladi. Ularning tubida qadoqsimon tana joylashib, ularni birlashtirib turadi. Bosh miya yarimsharlar po'stlog'i turli katta-kichiklikdagi egatcha va pushtachalardan tashkil topgan. Ularning chuqurligi kattaligi har xil bo'lishi mumkin, ammo balandligi bir xil bo'ladi.

Bosh miya yarimsharlarining ust tomondan qoplagan po'stloq ostida oq modda qatlami yotadi. Yarimsharlarning oq moddasi bir-biri bilan kesishib joylashgan. Vazifasi, yo'nalishi va kelib chiqishi jihatidan bir-biriga o'xshamagan nerv tolalaridan iborat.

Bu nerv tolalarini uch asosiy tizimga: 1) asosiy 2) komisural 3) proeksion tolalarga bo'lish mumkin.

Assosiativ tolalar bitta yarimsharlarning o'zidagi turli qismlarni bir-biri bilan bog'laydi. Agar assosiativ tola po'stloqdan tashqariga chiqmasa uni interakortikal assosiativ tolalar deyiladi. Agar tolalar po'stloqdan tashqariga chiqsa, ekstrakortikal tolalar deyiladi.

Komisural tolalar har ikki yarimsharlardagi bir xil qismlarni bir-biri bilan bog'laydi. Ular uch sohada to'planib oldingi bitishma, gumbaz va qadoq tanani hosil qiladi.

Proeksion tolalar bosh miya po'stlog'i va po'stloq ostini orqa miya bilan bog'lovchi o'tkazuv yo'llarini hosil qiladi. Bazal o'zaklar yarimsharlarning oq moddasi ichida joylashib targ'il tana, ixota va bodomsimon tanadan iborat. Bosh miya yarimsharlar po'stlog'i bosh miya ustidan qoplab turib, oq va kulrang moddaga nisbatan 6 qavat hujayradan iborat. Bu joyda faqatgina nerv hujayralari farqlanadi.

1. Mayda molekulalar qavat - neyronning dendritlar yig'indisidan hosil bo'ladi.
2. Sharsimon donali qavat - bu neyronlarning shar shaklida tarqoq tarqalgan qismi.
3. Ichki molekulyar qavat - bu birinchi qavatni ichki tomondan bevosita takrori

hisoblanadi.

4. Bens hujayralaridan tashkil topgan yirik qavat.

5. Piramidasimon qavat - bu maxsus shu nom bilan ataluvchi neyronlarning munosabatidan hosil bo'ladi.

6. Ichki tub yoki so'rg'ichli qavat - miya stvolini Yuza qatlamini hosil qilishda ishtirok etadi.

Bosh miya yarimsharlar po'stlog'i nerv tolalarining tuzilmalaridan ham iborat bo'ladi. Nerv tolalarining munosabatiga ko'ra uch guruh nervlarni hosil qiladi.

Bosh miyada jami 12 juft nerv tolalari chiqadi.

Bosh miya ham uch qavat: qattiq, tomirli va to'r pardadan tashkil topgan. Uning qattiq pardasi bosh miya quti suyuqligida joylashib, miyaning himoyalash vazifasini bajaradi. To'r va tomirli pardalar o'rtasida maxsus kapsulacha kameralar bo'lib, ular ham himoyalash vazifasini bajaradi.

Bosh miyani ichki uyqu arteriyasi va umurtqa arteriyalari qon bilan ta'minlaydi. Bo'yinturuq vena tarmoqlari-ularni diametri kichkina va vena cho'ntakchalari bo'lmaydi.

## **Mavzu: Vegetativ nerv.**

### **Reja.**

**1. Periferik nerv markazlari haqida umumiy ma'lumot.**

**2. Vegetativ nerv sistemasi.**

**3. Periferik nerv tolalari haqida umumiy ma'lumot.**

Birlamchi nerv naychasining ichidagi bo'shliqqa yaqin turuvchi nerv hujayralari o'z aktiv o'sish qobiliyatini uzoq saqlaganligi uchun, ularni o'suvchi hujayralari deb ataladi.

Bu hujayralardan paydo bo'luvchi yosh (yangi) hujayralar orqa miyaning zich yadroli moddasi tomonga surilib boradi. Ana shu joyni plashch sohasi deb ataladi. Orqa miya bu sohaning old va tashqi tamonidagi hujayralar o'simalari orqa miya nervlarining oldingi (harakatlantiruvchi) ildizlarini hosil qiladi. Bo'lajak orqa ildizlarning tugunlaridagi neyroblastlar o'z markaziy o'simalarini orqa miyaga Yuboradi va shu miyadan chiquvchi nervlarning orqadagi (sezuvchi) ildizini hosil qiladi.

SHunday qilib, so'nggi ildizni bergan tugunlar shu (orqa) ildizning tuguniga aylanib qoladi. Orqa ildizining tugunidan chiquvchi boshqa o'simalar o'ziga mo'ljallangan ishchi a'zolariga boradi.

Neyronlarning bu o'simalari taraqqiy etib yetilgan va o'z vazifalarini o'tay olish qobiliyatiga ega bo'lgan davrdan boshlab, ularning ko'plari maxsus qobiqlar (pardalarga) o'rala boshlaydi. Bunday qobiqlar ikki xil, ya'ni hujayralardan va yog'simon Yumshoq modda (mielin)dan tuzilgan bo'ladi.

1) Ektodermaga oid hujayralar taraqqiy etayotgan (o'sayotgan) nerv tolalari bo'ylab tarqaladi (ko'chib Yuradi). Ana shu hujayralar sekin-asta ko'payib, nerv tolalari atrofida hujayralardan tuzilgan Yupqa qobiq (parda) hosil qiladi. Bunday qobiq neyrilemma deyiladi. Periferik nervlarning hamma tolalari neyrilemma bilan o'ralgandir.

2) Hujayrali qobiq paydo bo'lishining keyingi davrida ba'zi bir nerv tolalari mielin (yog'simon Yumshoq modda) bilan qoplanga boshlaydi, ya'ni nerv tolasi bilan hujayrali parda orasida mielin to'plana boradi. Mielin moddasi bilan o'ralgan tolalarni mielinlangan tolalar deyiladi. Bunday tolalar oq va yaltiroq bo'ladi. Mielin avval nerv hujayrasi atrofida paydo bo'lib, so'ngra uning o'simasi (tolasi) bo'ylab periferiyaga tarqaladi

Vegetative so'zi - kuzataman, tiriltiraman degan ma'noni bildiradi. Nerv sistema ichki organlar faoliyatini muvofiqlashtiradi va idora etib turadi. Organizm ichki muhiti doimiylik moddalar va energiya almashinishi to'qimalarni funksional aktivligini boshqarib turadi. Vegetativ nerv sistemasining universalligi uning eng muhim xususiyati bo'lib, u butun organizmni innervatsiya qiladi. Organ va to'qimalarni faoliyatini boshqarib turadi. SHuni aytish kerakki, vegetativ funksiyalar markaziy nerv sistemasi ixtiyorida bo'lib, birinchi navbatda bosh miya yarimsharlari po'stlog'iga itoat qiladi.

Vegetativ nerv tizimi ikki qismdan: simpatik va parasimpatik qismlardan tashkil topgan.

Vegetativ nerv tizimining simpatik qismi markazini orqa miyaning birinchi ko'krak segmentidan to uchinchi bel segmentigacha bo'lgan sohada joylashgan. Uning periferik qismi tarkibiga: 1) o'ng va chap simpatik poya, 2) qo'shuvchi tolalar, 3) umurtqa pog'onasi oldida va yirik qon tomirlar atrofida joylashgan simpatik tugunlar, 4) vegetativ nerv chigallari va ulardan a'zolarga boruvchi nervlar, 5) a'zolar va qon tomirlar vegetativ chigallari kiradi.

Simpatik nerv tizimining preganglionar tolalari orqa miyaning yon ustunlari hujayralarining o'siqlaridan iborat. Bu o'siqlar orqa miyadan oldingi ildiz tarkibidan chiqib, orqa miya nervidan umurtqalararo teshikdan o'tgach oq qo'shuvchi tola bo'lib ajraydi. Bu tolalar yaqinida joylashgan simpatik poya tugunlariga yopishadi. Oq qo'shuvchi tolalar VIII bo'yin barcha ko'krak va ikkala Yuqori bel nervlari tarkibida bo'ladi. Bu tolalar barcha ko'krak (Yulduzsimon tugunga ham) va ikkita Yuqorigi bel tugunchalariga birikadi. Simpatik poyaning qolgan tugunlariga oq qo'shuvchi tolalar bormaydi. Ularga preganglionar tolali simpatik poyaning ko'krak va bel tugunlaridan tugunlararo tolalar orqali uzilmasdan boradi.

Vegetativ nerv tizimining parasimpatik qismi bosh va dumg'aza bo'limlariga bo'linadi.

Uning bosh qismi ko'zni harakatlantiruvchi, Yuz (oralik), til Yutqun va adashgan nervlarning vegetativ o'zaklari ulardan chiquvchi preganglionar tolalar, kiprikli, qanot tanglay, jag' osti, quloq va til osti tugunlar shuningdek, ichki a'zolar devorida joylashgan intro mural tugunlar va ulardan chiquvchi po'stganglionar tolalardan iborat.

Dumg'aza qismi orqa miyaning II-IV dumg'aza segmentlarida joylashgan parasimpatik o'zaklar, ichki a'zolar, chanoq nervlari va tugunlaridan iborat. Vegetativ nerv sistemasi tizimlaridagi, ya'ni bir muhim xususiyati ularda ikki neyronli efferent yo'llarning bo'lishidir. Bu nervlarning birinчисining hujayra tanasi markaziy nerv sistemasining ya'ni, bosh yoki orqa miyada joylashgan bo'lsa, ikkinchi neyron tanasi vegetativ uzil yoki gangliylarda joylashgan bo'ladi.

Periferik nerv - *systema nervosum periphericum* lar markaziy nerv sistemasining ikkala qismidan (bosh miya va orqa miyadan) chiqadi. Bosh miyadan 12 juft, orqa miyadan esa 31 juft nervlar chiqadi. Bosh suyagi nervlari yoki bosh miya nervlari doimiy tartib raqamiga ega bo'lgan 12 juft nervlardan iborat:

I juft - hidlov nervi.

II juft - ko'ruv nervi.

III juft - ko'zni harakatlantiruvchi nerv.

IV juft - g'altak nervi.

V juft - uch shohli (uchlik nerv).

VI juft - uzoqlashtiruvchi nerv.

VII juft - Yuz (bet) nervi.

VIII juft - daxliz - chig'anoq nervi.

IX juft - til Yutqin nervi.

X juft - sayyor (adashgan) nerv.

XI juft - qo'shimcha nerv.

XII juft - til osti nervi.

Bu 12 juft nervlarning vazifalari ya'ni, shu nervlarga aloqador bo'lgan organlarning ishlari nuqtai nazaridan qarasak, ularni uch guruppga bo'lish mumkin:

I, II va III nervlar sezuvchi organlarning (hidlov, ko'ruv va eshituv) nervlaridir; III, IV, VI, VII, XI va XII nervlar harakatlantiruvchi va V, XI nervlar aralash(ham sezuvchi, ham harakatlantiruvchi) nervlardir.

### **Mavzuni mustahkamlash uchun savollar.**

Vegetativ nerv tizimi qanday tuzilgan.

Vegetativ nerv tizimining parasimpatik qismi haqida gapiring.

Periferik nerv tolalarining vazifasi nima.

Bosh miyadan qanday periferik nervlar chiqadi.

### **Mavzuni mustahkamlash uchun testlar.**

**1. Nerv hujayrali paydo bo'lgan boshlang'ich pog'onali nerv tizimi qanday shaklda bo'lgan?**

- a) to'rsimon.
- b) kubsimon.
- v) ovalsimon.
- g) Yulduzsimon.

**2. Somatik nerv sistemasi markazi qayerda joylashgan?**

- a) orqa va bosh miyaning hamma qismida.
- b) bosh miya yarim sharlarida.
- v) orqa miyada.
- g) bosh miyaning orqa qismida.

**3. Bajaradigan funksiyasiga ko'ra nerv sistemasi necha xil, ular qaysilar?**

- a) 2 xil somatik va vegetativ.
- b) 3 xil somatik, vegetativ va periferik.
- v) 2 xil vegetativ va pereferik.
- g) 3 xil markaziy, vegetativ va pereferik.

**4. Somatik nerv sistemasi odamda qanday jarayonni bajaradi?**

- a) harakatni.
- b) Yurak ishini.
- v) oliy nerv faoliyatini.
- g) ayirish sistemasini.

**5. Simpatik nerv sistemasining markazlari qaysi sohada joylashgan?**

- a) I-ko'krak segmentidan III-bel segmentigacha bo'lgan sohada.
- b) I-ko'krak segmentidan IV-bel segmentigacha bo'lgan sohada.
- v) I-bo'yin segmentidan V-ko'krak segmentigacha bo'lgan sohada.
- g) I-bo'yin segmentidan III-ko'krak segmentigacha bo'lgan sohada.

### **Mavzu: Ayirish va tanosil organlari.**

#### **Reja.**

**1. Siydik bosil qiluvchi organlarning embrional takomil etishi.**

**2. Buyraklarning joylashuvi va tuzilishi.**

**3. Siydik yo'llari va siydik pufagining tuzilishi.**

**4. Erkak va ayol tanosil organlari.**

Siydik hosil qiluvchi organlar embrionning mezoderma qavatidan to'rtinchi haftalaridan kalavasimon naychalardan takomil etadi Bu naychalar o'z takomil etishiga ko'ra uch davrni boshdan kechiradi:

1. Ilk yoki bosh buyrak.
2. Ikkilamchi buyrak yoki volf tana.
3. Haqiqiy buyrak.

Bosh buyrak embrionning bosh tomonidan naycha shaklida bo'lib, bu naychalar ichkari tomon bo'lina boshlaydi va ularning mezenxima hujayralaridan yangi kalavasimon kanalchalar hosil bo'ladi. Eskilari bujmayib yo'qolib ketadi. Bu jarayon shu tariqa takrorlanib embrionning to'qqizinchi haftasida yassilangan yirik tana volf tanasi hosil bo'ladi. Bu volf tana ichki va tashqi qavatlarga ajraladi.

Natijada, ikkilamchi buyrak shakllanadi. Kapsula bilan arteriya chigali birga buyrak tanasi nomini oladi. Embriyon o'sgan sari pastki qismdan yangidan yangi kanalchalar paydo bo'laveradi. YUqoridagilar esa yo'qolib ketaveradi. SHu tartibda buyrak pastga tomon tushaveradi. Beshinchi haftaning boshlanishida buyrak o'z joyiga (XI-bel segmentlari qarshisiga) tushib yetadi. Birlamchi buyrak juda erta paydo bo'lishiga qaramay ikkinchi oyning oxiridagina to'liq o'sib yetiladi.

Buyrak – **renlar** juft bezsimon loviya shaklidagi organ bo'lib, bel sohasida ularning Yuqori uchi XII-ko'krak umurtqalari ro'parasida, pastki uchi II-bel umurtqalarining ro'parasida joylashadi.

Ularning og'irligi 120-200 gr bo'lib, qalinligi 5-7 sm ni tashkil qiladi. Buyraklar ikki qavatdan iborat.

Po'stloq modda qizg'ish rangda bo'lib, mag'iz qism orqasiga botib kirib, buyrak ustunlarini hosil qiladi. Buyrakning po'stloq qismi bir-biri bilan almashinadigan yorug' va qoramtir qismlardan iborat.

Buyrakning miya qismida 10-15 ta piramida shaklida hujayralari bo'lib, ular po'st tomonga so'rg'ichlar hosil qilib tugaydi. Piramidalar soni so'rg'ichlar sonidan ikki barobar ko'p bo'lishi mumkin.

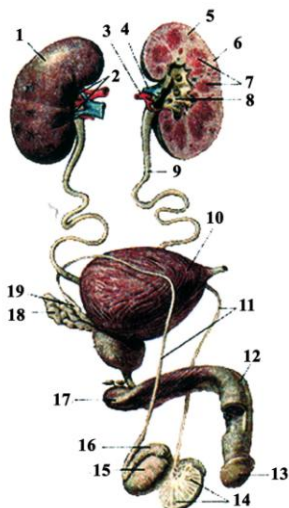
Buyrakning eng kichik strukturaviy birligi nefron bo'lib, har bir buyrakda 1 mln ga yaqin nefron bo'ladi. Bular navbati bilan ishlaydi.

Bitta nefron naychalarning uzunligi 20-25 mm. Ikkala buyrakdagi barcha nefronlarning umumiy uzunligiga 100 km ga yaqindir. Nefronlarning 80% yaqini po'stloq qavatida joylashgan bo'lib, 20% ni koptokchasi mag'iz moddaga yaqinlashgan bo'lib, ularning to'g'ri naychalari va qovuzlog'i mag'iz moddada joylashadi.

Nefronning hosil bo'lishida quyidagi qismlar ishtirok etadi. Voronkasimon so'rg'ichlar yoki Boumen-SHumlyanskiy kapsulalari. Mag'iz tomoni birlamchi egri-bugri kanalchalarni hosil qiladi va bu kanalchalar qovuzlog'ni hosil qilib, po'stda to'g'irlanadi. Bunga Genri halqasi deyiladi va bu kanalni ikkinchi uchi yana egri-bugri kanallarni hosil qiladi va bularning uchi buyrak kosachalari bilan yakunlanadi. Bir necha mayda kosachalar o'zaro birlashib buyrakning ikkita katta jomini hosil qiladi. Bu jomlar ham buyrak darvozasida katta jomni hosil qiladi. Buyrak darvozasiga buyrakka kiruvchi arteriya, buyrakdan chiquvchi vena va siydik yo'llari kiradi.

Kichik, katta kosachalar va buyrak jomini devori shilliq, muskul va tashqi adventisial qavatlardan iborat. Buyrak tashqi tomondan uch qavat: fibroz, yog' kapsula va buyrak fassiyasi bilan o'ralgan.

Siydik yo'li siydikning buyrak jomidan qovuqqa o'tkazib beruvchi naysimon a'zo bo'lib, uzunligi 30-35 sm keladi. U ikki qismga qorindan o'tuvchi va chanoqqa kiruvchi qismlarga bo'linadi. Siydik yo'lining uch : boshlanish, qorin qismini chanoqqa o'tish va qovur'ga devoriga kirgan sohalarida toraygan joy bor. Siydik yo'llari uch qavat devor: shilliq, muskul, seroz qavatlardan iborat bo'lib, uning qavatida kubsimon hujayralar ko'p bo'ladi. Siydik pufagi kichik chanoqdan qov suyagining orqasida joylashgan bo'lib, uch qismdan cho'qqi, tana va tub qismlardan iborat. Uning o'ziga xos tuzilishi ichki muskulli qavatida burma haltalarining ko'pligidir. Bu haltalar uning hajmini kattayishiga yordam beradi. Siydik pufagi 600-700 mm sig'imga ega bo'lib, unga uchta teshik: ikkita siydik yo'llari teshigi va bitta chiqish teshigi ochiladi. Erkaklarning siydik chiqaruv kanali uzunligi 16-22 sm, kengligi 0,5-0,7 sm bo'lgan nay shaklida. U qovuq devoridagi siydik chiqaruv kanalining ichki teshigidan boshlanib, erlik olati boshchasida joylashgan siydik chiqaruv kanalining tashqi teshigi bilan tugaydi. Erkaklarning siydik chiqaruv kanali uch: prostata, parda va g'ovak tana qismlaridan iborat. Erkaklarning siydik chiqaruv kanali S-simon bukilgan bo'lib, uch joyda: ichki teshik sohasida, siydik tanosil to'siqdan o'tgan yerda va tashqi teshigi sohasida toraygan bo'ladi.



**25-rasm. Siydik chiqaruv va jinsiy a'zolar tizimi.**

O'ng buyrak.

Buyrak darvozasi.

Buyrak arteriyasi.

Buyrak venasi.

CHap buyrak.

Buyrakning po'stloq moddasi.

Buyrak piramidalari.

Buyrak jomi.

Siydik nayi (chap).

Siydik pufagi.  
Urug` olib ketuvchi nay.  
Erlik olatining g`ovak tanasi.  
Erlik olati boshchasi.  
Moyak bo`lamlari.  
Moyak.  
Moyak ortig`i.  
Erlik olati ildizi.  
Urug` pufakchasi.  
Urug` olib ketuvchi nay yakunidagi  
kengayma.

Ayollarning siydik chiqaruv kanali uzunligi 25-35 sm, kengligi 8-12 mm bo'lgan biroz bukilgan nay shaklida. U qovuqning devoridan ichki teshik bilan boshlanib, qin teshigidan Yuqorida tashqi teshik bilan ochiladi. Ayollar siydik chiqaruv kanali devori shilliq va muskul qavatlar devoridan iborat.

Erkaklarning tanosil a'zolari - **organa genitalia masculina** ichki va tashqi a'zolarga bo'linadi. Ichki tanosil a'zolariga: moyak, moyak ortig'i, prostata bezi, urug' pufaklari, urug' olib keluvchi nay, kuper bezi va urug' tizimchasi kiradi. Tashqi tanosil a'zolariga erlik olati va yorg'oq kiradi.

Ayollarning tanosil a'zolari, ikki guruhga bo'linadi. Ichki tanosil a'zolarida tuxumdon, bachadon, bachadon nayi va qin kiradi. Tashqi tanosil a'zolariga ayollarning jinsiy sohasi va klitor kiradi.

#### **Mavzuni mustahkamlash uchun savollar.**

Buyrakning embirional takomil etishini gapiring.

Buyrakning ichki tuzilishi qanday.

Siydik yo'llarining tuzilishini gapiring.

Erkak va ayol tanosil organlari haqida qisqacha ma'lumot bering.

#### **Mavzuni mustahkamlash uchun testlar.**

##### **1. SHumlyanskiy kapsulasi buyrakning qayerda joylashgan?**

- a) mag'iz qavatida.
- b) po'st qavatida.
- v) nefron qavatida.
- g) Genli halqasining ustida.

##### **2. Bir sutkada katta yoshdagi odamda qancha siydik hosil bo'ladi?**

- a) 0.5 l.
- b) 1.0 l.
- v) 1.5 l.
- g) 2.0 l.

##### **3. Qovuqda uchta qism tafovut qilinadi, ular qaysilar?**

- a) qovuq tubi, cho'qqisi va qovuq tanasi.
- b) oldi va orqasi.
- v) Yuqori va pastki.
- g) Yuqori, pastki va qovuq haltasi.

##### **4. Moyak necha qavat parda bilan o'ralgan?**

- a) 7 qavat.
- b) 6 qavat.
- v) 5 qavat.
- g) 4 qavat.

##### **5. Tuxumdondan ajraladigan garmonlarni aniqlang?**

- a) progasteron.
- b) hammasi.
- v) esteron.
- g) estrodiol.

#### **Mavzu: Ichki sekretsia bezlari.**

##### **Reja.**

1. Ichki sekrepiya bezlarining embrional takomil etishi.

2. Gipofiz, epifiz bezlarining joylashuvi va tuzilishi.

3. Qalqonsimon, qalqon orqa va oldi bezlarining oshqozon osti buyrak usti va jinsiy bezlarining joylashuvi, biologik ahamiyati.

Ichki sekrepiya bezlari embrionning har uchala qavatidan takomil etadi va qaysi embrion qavatida hosil bo'lishiga qarab, asosan quyidagi 5 gruppaga bo'linadi.

Entodermadan takomil etuvchilar. Bular bosh ichak va jabra ravoqlari sohasidan takomil etganligi uchun bronxiogen gruppaga deyiladi. Bronxiogen gruppaga qalqonsimon bezning orqa bezi va ayrisimon bez kiradi.

Entodermaning ichak qismidan takomil etuvchilar. Bularga me'da osti bezining Langergans orolchalari kiradi.

Mezodermadan takomil etuvchi ichki sekrepiya bezlariga buyrak usti bezining po'stloq qismi va jinsiy bezlar kiradi.

Ektodermadan, ya'ni oraliq miyadan takomil qiluvchilar nevrogen gruppaga deyilib, bunga gipofiz va epifiz kiradi.

Ektodermadan, simpatik elementlardan takomil qiluvchilarga buyrak usti bezining mag'iz qismi xromofin donachalari kirib, ularni adrenal sistema deb Yuritiladi.

Odam organizmida bir gruppaga bezlar bo'lib, bular ichki sekrepiya bezlari deyiladi. Ularni tashqi sekrepiya bezlaridan farqi shundaki, ichki sekrepiya bezlaridan sekret chiqaruvchi naylar bo'lmaydi. Ichki sekrepiya bezlarida ishlangan garmon sekret-garmon deb ataladi. Ichki sekrepiya bezlarida ishlangan garmon bevosita qonga quyiladi. Odam hayotida nerv sistemasi muhim ro'l o'ynaydi. Organizmda modda almashinuvi davom etar ekan ichki sekrepiya bezlarida murakkab kimyoviy moddalar Yuzaga keladi, bular Yuksak fiziologik aktiv moddalar bo'lib, organizm funksiyasining normal kechishini ta'minlab turadi, o'sishda qatnashadi, boshqacha qilib aytganda normal fiziologik funksiyani kimyoviy yo'l bilan boshqarib turadi. Ichki sekrepiya bezlari endokrin bezlari deb Yuritiladi.

Gipofiz - ***hypophysis cerebri*** ya'ni, pastki miya ortig'i asosiy suyakdagi turk egarining gipofiz chuqurchasida ko'ruv bo'rtig'ining ostki sohasida joylashgan. Bezning hajmi uncha katta bo'lmasdan katta yoshli kishilarda hammasi bo'lib 1.5-2-0.5sm ni tashkil qiladi. Lekin, vazifasi jihatidan boshqa bezlarning orasida eng Yuqori o'rinda turadi.

Gipofiz quyidagi bo'laklarga bo'lib o'rganiladi:

1. Adenogipofiz (bezli gipofiz).

2. Nerogipofiz.

Gipofiz 3 bo'lakdan: oldingi, oraliq va orqa bo'lakdan iborat. Gipofizning oldingi bo'lagidan somatotropin, prolaktin, follitropin, gYutropin va lipotropin garmonlari ishlab chiqariladi. O'rta bo'lagi esa melatonin garmonini ishlab chiqaradi.

Somatotropin garmoni oqsillar sintezini tezlatadi va uning parchalanishidan hosil bo'lgan aminokislotalarni hujayra qobig'idan oson o'tib, hujayrada bo'ladigan jarayonlarni tezlatadi va organizmni o'sishini ta'minlaydi. Kartikotropin garmoni (A K T G) buyrak usti bezidagi tutamli va to'rsimon qismlariga ta'sir etib, ularda garmonlar ishlab chiqarilishini ta'minlaydi. Melatonin garmoni terining pigment bilan ta'minlashini boshqarib turadi.

Neyrogipofiz garmonlari Vazopresin va oksitapin garmonlari supraoptik va paraventrikulyar o'zaklarning neyrosekretor hujayralaridan ishlab chiqariladi.

Vazopressin buyrak naychalariga suvning qayta so'rilishini kuchaytiradi, ya'ni antidiuritik ta'sir etadi va natijada siydik kam ajraladi.

Oksitopin garmoni bachadon mushaklarini qisqartirib tug'ish jarayonida ishtirok etadi.

SHishasimon tana (epifiz) - oraliq miya sohasida miya yarimsharlarining ostki qismida joylashgan. Epifiz hajmi jihatdan unchalik katta bo'lmay katta yoshli odamlarda 0.2 gr, uzunligi 8-10 m, qalinligi, 4mm bo'ladi SHakli tuxumsimon, Yuzasi g'adir-budur, rangi qizg'ish kulrang bo'ladi. U tashqi tomondan Yupqa biriktiruvchi to'qimali parda bilan o'ralgan. Bu parda bez to'qimasi ichiga kirib, to'siqlar hosil qiladi va uni mayda bo'laklarga bo'lib Yuboradi. Bo'lakchalar esa pufakchalar, ya'ni folikulalardan tuzilgan.

Bezdan ishlab chiqarilgan garmon melatonin organizm va jinsiy a'zolarining o'sishini



meyorlashtirib turadi. Ishlab chiqarilgan sekret ayrim ichki sekressiya bezlarining masalan, jinsiy bezlarning o'sishini va ish faoliyatini to'xtatib turadi.

Qalqonsimon bez - ***glandula thyroidea*** ichki sekrepiya bezlari ichida deyarli eng yirigi hisoblanib, bo'yin sohasida hiqildoqning shu nomli to'g'ayidan boshlanadi, hiqildoqni oldingi va yon tomonlaridan yopib turadi.

Qalqonsimon bezning og'irligi katta yoshdagi odamlarda 30-50 gr dir. Bezning ichki tuzilishiga kelsak, u alohida bez pufaklaridan iborat, bu pufakchalar follikula deyiladi. Ular aksari sharsimon bo'lib, tashqi tomondan kubsimon epitely bilan qoplangan. Follikulalar ichi suYuq kolloid modda bilan to'lgan bo'lib, uning tarkibida yod tireoglobulin deb ataluvchi yodga boy oqsil moddasi bor.

Ishlab chiqarilgan garmonlar (tirosin, triyod tirosin) to'qimalarning kislorodga bo'lgan talabchanligini oshiradi. Garmonlar oqsillar sintezi tezligini tezlashtirib organizmning o'sish jarayonini kuchaytiradi.

Qalqonsimon orqa bezlari 4 tadan 8 tagacha bo'ib, qalqonsimon bez bo'laklari orqa Yuzasining Yuqori va pastki qismlariga zich yopishgan holda joylashadi. SHakl jihatidan Yumshoq yoki uzunchoq bo'lib, og'irligi -0,05 gr.

Qalqonsimon orqa bezlari olib tashlansa organizmda kaliy miqdori kamayadi va suyaklarning o'sishi buziladi. Markaziy nerv tizimining qo'zg'aluvchanligi oshadi. Mushaklar, tirsak va ularning tortilishi kuzatiladi.

Ayrisimon bez - ***thymus*** ko'ks oralig'ining oldingi Yuqori qismida joylashgan. SHaklan katta va qalin yoki ingichka va uzun bo'ladi. Ayrisimon bez oldindan orqaga qarab yassilangan bo'lib, ikkita o'ng va chap bo'laklardan iborat. Bezda ko'krak va bo'yin qismlariga farq qilinadi. Ayrisimon bezning og'irligi yoshga qarab, turlicha bo'ladi. YAngi tug'ilgan bolalarda 12 gr bo'lib, bola o'sgan sari bez og'irligi ham o'sa boradi. Nihoyat balog'atga yetish oldida 35-40 gr ga yetadi. Balog'atga yetgandan so'ng ayrisimon bez sekin-asta qayta taraqqiyotga uchraydi 25 yoshda 25 gr, 60 yoshda 15 gr va 70 yoshdan so'ng 6 gr ga tushib qoladi.

Ayrisimon bez limfosit ishlab chiqaradi. Ammo bu bez limfositdan tashqari garmon ishlab chiqaradi ham.

Buyrak usti bezi - ***glandula suprarenalis*** chap va o'ng buyraklarni qalpoq holida qoplab turadigan juft organdir. O'ng buyrak usti bezi uchburchaksimon shaklda bo'lsa, chapdagi yarimoysimon shaklda bo'ladi. Buyrak usti bezini ustidan fibrar kapsula o'ragan bo'lib, bu kapsula bezi ichiga o'siqlar berada. Natijada, bez bir necha bo'laklarga bo'linadi. Buyrak usti bezini kesib qarasa, uning tashqi sarg'ish po'stloq qismidan va ichki qoramtir miya qismidan iborat ekanini ko'ramiz. Po'stloq qismi va miya qismi tuzilishi takomil etishi va funksiyasi jihatida bir-biridan katta farq qiladi.

Po'stloq qismi lipid donachalar va xolesteringa boy bo'lib, bu qismni tuzilishi jihatidan uch zonaga bo'lish mumkin.

Buyrak usti bezining miyasimon moddasi xromli tuzlar yordamida sariq qo'ng'ir rangga bo'yaluvchi xromafin elementlaridan tuzilgan bo'lib, nerv tolalari va ganglioz nerv hujayralariga boydir.

Buyrak usti bezining miya qismi qonga adrenalin ishlab chiqaradi. Adrenalin simpatik nerv sistemasining tonusini saqlab turadi, qon tomirlarni toraytiadi.

Buyrak usti bezining po'stloq qismi lipidlar - lisetin, xolesterin yana xolin, kortin ham ishlab chiqaradi. Xolin parasimpatik nerv sistemasida ta'sirovchi vazifani bajaradi. Kortin esa organizmda pigment almashinuvini ta'minlaydi.

#### **Mavzuni mustahkamlash uchun savollar.**

Ichki sekrepiya bezlariga qaysi bezlar kiradi.

Gipofiz bezi haqida gapiring.

Qalqonsimon bezning tuzilishini ayting.

Buyrak usti bezi haqida qisqacha gapiring.

### Mavzuni mustahkamlash uchun testlar.

#### 1. Timozin garmonini qaysi bez ishlab chiqaradi?

- a) ayrisimon.
- b) qalqon oldi.
- v) qalqonsimon.
- g) oshqozon osti.

#### 2. Qaysi bez balog`atga yetish davrigacha kattalashib, so`ngra kichiklasha boshlaydi?

- a) ayrisimon.
- b) gipofiz.
- v) qalqonsimon.
- g) epifiz.

#### 3. Qaysi bezning garmoni ta`sirida folikula rivojlanadi?

- a) jinsiy.
- b) gipofiz.
- v) epifiz.
- g) buyrak usti.

#### 4. Qaysi bezlarning faoliyati pasaysa bolada vaqtidan ilgari balog`atga yetish belgilari paydo bo`ladi?

- a) epifiz, ayrisimon.
- b) gipofiz, epifiz.
- v) qalqonsimon, qalqon oldi.
- g) buyrak usti, qalqonsimon.

#### 5. Adrenalin, noradrenalin garmonlarini qaysi bez ishlab chiqaradi?

- a) ayrisimon.
- b) qalqonsimon.
- v) buyrak usti.
- g) oshqozon osti.

### Mavzu: Sezgi organlari.

#### Reja.

#### 1. Ko`rish a`zosi ko`zning tuzilishi.

#### 2. Eshitish a`zosi quloqning tuzilishi.

#### 3. Hid bilish, ta`m bilish va teri sezgi a`zolari haqida ma`lumot.

Ko`zning tuzilishi murakkab bo`lib, uning turli qismlari turlicha manbalardan takomil etadi. CHunonchi, ko`zning eng muhim qavati - to`r parda ikkinchi miya pufagidan ko`zga nur o`tkazuvchi va nurni sindiruvchi linza - ko`z gavhari qoplovchi ektodermadan, ko`zga shakl beruvchi shishasimon tana va sklera hamda qon tomir qavatlari mezenximadan taraqqiy etadi. Ko`rish a`zosi odam hayotida uni tashqi muhit bilan aloqasida katta ahamiyatga ega, ko`rish a`zosi ko`z kossasida joylashgan bo`lib, ko`z va ko`zning yordamchi a`zolaridan iborat.

Ko`z - **oculus** ko`z soqqasidan, qovoqlardan, ko`zni harakatiga keltiruvchi muskullardan va ko`z yoshi apparatidan tashkil topgan.

Ko`z soqqasi - **bulbus oculi** Yumaloq shaklga ega bo`lib, unda oldingi va orqa qutblar farq qilinadi. Ko`z soqqasi tashqi tarafdan parda bilan qoplangan bo`lib, ichki sohasida esa, uning nur sindiruvchi o`zagi joylashadi. Ko`z kapsulasi uch qavat pardadan hosil bo`ladi:

I. Tashqi fibro`z parda - himoya vazifasini bajaradi. Bu pardaning orqa sohasida oqsil parda oldingi qismida shoh parda joylashadi. Bu ikki hosila orasidagi egat aylanma egat deyiladi.

II. O`rta tomirli parda - qon tomirlariga va pigmentga boy. U oqsil pardani bevosita ostida joylashib, ko`ruv nervi chiqadigan sohada unga birikib ketadi. Tomirli parda uch qismdan:

xususiy tomirli parda- ko`plab qon tomirlardan iborat.

Kiprik tana - tarkibida kiprikli o`simtalar, silliq kiprikli mushak tolalar bo`ladi. Rangdor parda - tomir pardaning oldingi sohasida joylashadi. Uning o`rtasida teshik bo`lib, qorachiq deyiladi.

Rangdor parda tarkibida pigment bo`lib, ko`zning rangini ketirib chiqaradi.

III. Ichki to`r parda - tomirli pardani ichki tomoniga yopishib turadi. To`r parda sohasida ko`p miqdorda kolbachalar va tayoqchalar deb nomlanadigan nerv hujayralari joylashadi. Kolbachalar rangli tasvirni qabul qiladi. Ularning miqdori 7 mln bo`ladi. Tayoqchalar esa oq-qora tasvirni qabul qilib, ularning miqdori ko`proq bo`ladi.

Ko`zning nur sindiruvchi apparati tarkibiga shox parda, ko`z gavhari va shishasimon tana kiradi.

Ko`z gavhari - ikki tomoni qavariq linza o`xshaydi va kuchli nur sindirish qobiliyatiga ega. Gavharda oldingi Yuza va orqa Yuza, oldingi qabariq cho`qqi, orqa qabariq cho`qi sohalari bo`ladi.

Gavhar moddasi rangsiz, qattiq, qon tomir va nervlari yo`q, ko`z gavhari tashqi tomondan tiniq elastik halta bilan qoplangan bo`lib, sinon boylamlari vositasida tanaga birikadi.

SHishasimon tana - gavharning orqa tomonida joylashgan. U tiniq, qon tomirlari va nervlari yo`q quYuq massadan iborat. Ko`z gavharlari botib turgan joyda chuqurcha bor. Ko`zda ikkita - oldingi va orqa kameralar bo`lib, ulardan tiniq, nurni sindiruvchi suyuqlik bo`ladi. Ko`zning yordamchi apparatiga ko`z olmasi muskullari, qovoqlar, konYuktiva, ko`z yoshi apparatlari, gavharlar kiradi.

Ko`z olmasining harakati to`rtta to`g`ri va ikkita qiyshiq muskullar vositasida bajariladi.

Ko`z olmasini tashqi tomondan sklera bilan bo`sh birikkan ko`z olmasi qini yoki tenon xaltasi o`rgan.

Ustki va pastki qovoqlar ko`z olmasini old tomondan qoplab turgan teri burmalaridir. Ular yopilgan vaqtda ko`z olmasini himoya qiladi. Ustki va pastki qovoqlarning ichida zichligi tog`aynikiga o`xshagan biriktiruvchi to`qimali qatlam ustki va pastki qovoqlar tog`ayi, ko`z kosasining aylana muskuli, qon tomirlar va Yuqori qovoqni ko`taruvchi muskul tutamlari yotadi.

KonYuktiva - och pushti rangli biriktiruvchi to`qimadan iborat parda. Unda qovoqlarni ichidan qoplovchi va ko`z olmasi konYuktivasi farq qilinadi.

Ko`z yoshi apparati - ko`z yoshi bezi va chiqaruv naychalaridan iborat.

Ko`ruv o`tkazuv yo`li to`rt neyronidan iborat. Birinchi neyron to`r pardaning yorug`lik sezuvchi hujayralari (tayoqcha va kolbachalar). Ikkinchi neyron bipolyar hujayralar va uchinchi neyron ganglioz hujayralar. Ganglioz hujayralarning o`siqlari ko`ruv nervini hosil qiladi.

Eshitish organi ektodermadan takomil etadi. Embrion rivojlanishining taxminan uchinchi haftalarida miya orqa pufagi sohasidagi ektoderma bir oz qalin tortadi. Bunga eshitish plastinkasi deyiladi. Eshitish plastinkasi embrionning to`rtinchi haftasi davomida takomillashib borib, chuqurlik hosil qiladi. Bu eshitish chuqurligi deyiladi. Eshitish chuqurligi tobora chuqurlashib uning teridagi og`zi toraya boradi. Va berkilib ketadi. Natijada epiteliydan iborat berk eshitish pufakchasi hosil bo`ladi.

Embrion takomilining to`rtinchim haftasi oxirida eshitish pufakchasi ikki qismga bo`linib, Yuqori qismi enedolimfatik yo`lga, pastki qismi esa chig`anoq yo`liga aylanadi. Sakkizinchi hafta oxirida eshitish pufagining Yuqori endolimfatik qismidan doira halqalar o`sib chiqadi.

Quloq supراسi birinchi jabra yorig`ini o`rab yotgan mezenxima to`qimasidan takomil etadi. Embrion taraqqiyotining ikkinchi oyi davomida quloq supراسi sohasida olita do`mboqcha hosil bo`ladi. Do`mboqchalar o`rtasidagi chuqurcha ichkariga qarab, o`rta quloqqa qarab o`sib kiradi va tashqi quloq yo`li hosil bo`ladi. Quloq do`mboqchalarining takomil etishi va ularning birlashib ketishi natijasida quloq supراسi Yuzaga keladi.

Eshituv - muvozanat yoki dahliz chig`anoq a`zosi tuzilishi va faoliyati jihatdan bir-biri

bilan bog'langan uch qism: tashqi, o'rta va ichki quloqdan iborat. Tashqi va o'rta quloq vazifasiga ko'ra eshituv a'zosiga tegishli.

Tashqi quloq - **auris externi** quloq suprasi va tashqi eshituv yo'lidan iborat.

Quloq suprasi elastik tog'aydan tuzilgan bo'lib, usti teri bilan qoplangan, murakkab shaklga ega.

Tashqi eshituv yo'li «S» simon shaklda bo'lib, o'rtacha uzunligi 35 mm dan oshmaydi. Tashqi eshituv yo'li qiyshiq bo'lganligi sababli uncha uzoq joylashmagan nog'ora pardasi quloq teshigidan qaralganda ko'rinmaydi.

Tashqi eshituv kanali ikki qismdan: tashqi tog'ay va ichki suyak qismlardan iborat. Tashqi eshituv yo'lida mayda bezchalar bo'lib, oltingugurt ishlab chiqaradi.

Nog'ora parda - **membrana tympani** oval shaklida 11x9 mm bo'lgan Yupqa plastinkadan iborat. U tashqi eshituv yo'lining oxirida chakka suyagi nog'ora qismi egatida joylashib, tashqi eshituv yo'lini nog'ora bo'shlig'idan ajratib turadi. Nog'ora parda uch qavatdan iborat: teri, fibroz va shilliq.

O'rta quloq - **auris media** tarkibiga nog'ora bo'shlig'i va eshituv nayi kiradi. Nog'ora bo'shlig'i chakka suyagi piramidasi ichida joylashgan, ichi shilliq parda bilan qoplangan, hajmi 1 sm<sup>3</sup> ga teng bo'shliq. Uning oltita devori farq qilinadi. Nog'ora bo'shlig'ida 3 ta eshituv suyakchalari, boylamlar va muskullar joylashgan. Birinchi eshitish suyagi bolg'achaga o'xshaganligi uchun uni bolg'acha deyiladi. Bolg'achaning dastasi nog'ora pardaga tegib uni tashqi quloq tomonga bir oz bo'rttirib turadi. Bunga nog'ora pardasining kindigi deyiladi. Bolg'achaning Yumaloq boshi ikkinchi eshitish suyagi sandonchaga tutashgan yerda bo'g'im hosil qiladi. Sandonchada ikkita qisqa va uzun oyoqchasi bo'lib, uzun oyoqchasi uzangining boshi bilan birikib turadi.

Eshituv nayining o'rtacha uzunligi 35 mm, kengligi 2 mm. U halqumdan nog'ora bo'shlig'iga havo o'tishini va nog'ora bo'shlig'ini bosimini tashqi bosim bilan bir xil turishini ta'minlaydi. Eshituv nayi suyak va tog'ay qismlardan iborat.

Ichki quloq - **auris interna** chakka suyagi piramidasi ichida joylashgan suyak va parda labirintdan iborat. Suyak labirintini devori suyak to'qimasidan iborat bo'lib, nog'ora bo'shlig'i bilan ichki eshituv yo'li o'rtasida yotadi. Unda daxliz, chig'anoq va yarim halqasimon naylar tafovut qilinadi.

Odamda ta'm bilish organi ta'm bilish so'rg'ichlarida joylashgan bo'lib, hiqildoq usti tog'ayida, Yumshoq tanglayda va Yutqinning orqa Yuzasida ham uchraydi. Ta'm bilish organi yoki ta'm sezuvchi piyozchalari Yumshoq tanglayda, Yutqin sohalarida ham uchraydi.

Odamda hid sezish analizatorining periferik uchi burun bo'shlig'ining Yuqori qismida joylashgan. Ana shu yerda hidlov analizatorlarining resseptorlari joylashgan.

Hidlov organi kurtagi embrion takomilining uchinchi haftasi ektoderma medikulyar plastinkasining ikki yonida hosil bo'ladi. Sekin-asta o'sa borib, chuqurlashadi. Va burun hosil bo'lganda uning ichida qoladi. 7-8 haftalik embrionda burun deyarli shakllangan bo'ladi.

Burunning Yuqori chig'anog'i sohasida joylashgan hidlov zonasi bag'riga hidlov analizatorlarining periferik hujayralari joylashgan. Hidlov hujayralaridan chiqqan nerv tolalari aksonlar hidlov iplari tarkibida Yuqorida ko'tarilib, g'alvirsimon suyakning plastinkasi teshiklaridan o'tib, kalla bo'shlig'iga kiradi va hidlov nervlarining piyozidagi hidlov tugunida tugaydi.

Teri organizmni tashqi ta'sirotlardan saqlabgina qolmay, balki muhim sezgi a'zosi vazifasini ham bajaradi. Teri orqali odam haroratni, atmosfera bosimini, og'riqni va biror narsa tegib turganini sezadi. Bundan tashqari teri modda almashinuvi, nafas olish va suyuqlik ajralish faoliyatlarida ham ishtirik etadi. Odam terisining umumiy sathi o'rta hisobda 1.61 m<sup>2</sup> bo'ladi. Teri sezuvchanligi odamda juda yaxshi takomil etgan bo'lib, sezgi resseptorlari terini hamma yerida bir xil tarqalmagan, lablar, burun va barmoqlarning uchlarida sezgi resseptorlari juda ko'p. Terida Yuza qavat epidermis va chuqur qavat derma farq qiladi.

Teri hosillariga ter, moy va sut bezlari kiradi.

**Mavzuni mustahkamlash uchun savollar.**

Ko`z qanday qismlardan tashkil topgan.  
Ko`zning yordamchi apparatlarini ayting.  
Nog`ora parda qayerda joylashgan.  
O`rta quloq tarkibiy qismlarini sanang.

**Mavzuni mustahkamlash uchun testlar.**

**1. Endolimfa qaysi quloqda joylashgan?**

- a) ichki quloqda.
- b) o`rta quloqda.
- v) tashqi quloqda.
- g) tashqi eshitish yo`lida.

**2. Quloqni tovush o`tkazuvchi qismlariga qaysi quloqlar kiradi?**

- a) tashqi va o`rta quloq.
- b) ichki va tashqi quloq.
- v) ichki va o`rta quloq.
- g) tashqi va suyak labirint.

**3. Kolbachasimon resseptorlar qaysi ranglarni qabul qiladi?**

- a) ko`k, yashil, qizil.
- b) oq, qora, qizil.
- v) yashil, ko`k, oq.
- g) qora, qizil, ko`k.

**4. Miopiyada odamning ko`z soqqasi qanday shaklga kiradi?**

- a) uzunchoq.
- b) to`rsimon.
- v) kubsimon.
- g) oval.

**5. Sechenov muskul va paylarda sezuvchanlikni qanday sezgi deb ataydi?**

- a) yashirin sezgi.
- b) organlar sezgisi.
- v) harakat sezgisi.

**FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR**

1. Ahmedov A..F "Odam anatomiyasi fanidan amaliy mashg`ulotlar" Toshkent-2003.
2. X. Xudayberdiev. "Odam anatomiyasi" Toshkent -1993
3. F. Baxodirov. "Odam anatomiyasi" Toshkent-2001
4. N. Ahmedov. "Odam anatomiyasi" Toshkent nashiryoti-1997
5. N. Ahmedov. "Odam anatomiyasidan Atlas". Toshkent-2003

## MUNDARIJA.

|                                                                                              |         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 1. Mavzu: Hujayra to'qima a'zolar tizimi.....                                                | 3-8     |
| 2. Mavzu: Suyaklar haqida ma'lumot. SuYuklarning o'zaro birikishi va ularning tuzilishi..... | 9-14    |
| 3. Mavzu: Gavda skeleti va bosh skeleti.....                                                 | 14-23   |
| 4. Mavzu: Qo'l va oyoq skeleti. ....                                                         | 23-30   |
| 5. Mavzu: Muskullar tizimi. Gavda muskullari.....                                            | 31-41   |
| 6. Mavzu: Bosh bo'yin va qo'l oyoq muskullari.....                                           | 42-54   |
| 7. Mavzu: Ovqat hazm qilish tizimi.....                                                      | 54-62   |
| 8. Mavzu: Nafas olish tizimi.....                                                            | 63-69   |
| 9. Mavzu: Yurak qon tomir tizimi. Yurak.....                                                 | 69-74   |
| 10. Mavzu: Qon tomir tizimi.....                                                             | 75-80   |
| 11. Mavzu: Nerv tizimi. Orqa miya.....                                                       | 80-84   |
| 12. Mavzu: Nerv tizimi. Bosh miya.....                                                       | 84-88   |
| 13. Mavzu: Vegetativ nerv.....                                                               | 89-93   |
| 14. Mavzu: Ayirish va tanosil organlari.....                                                 | 93-97   |
| 15. Mavzu: Ichki sekrepiya bezlari.....                                                      | 98-101  |
| 16. Mavzu: Sezgi organlari.....                                                              | 102-108 |

