

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O‘RTA
MAXSUS TA‘LIM VAZIRLIGI**



GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI

“BIOLOGIYA”

kafedrası

**ODAM
ANATOMIYASI**

**FANIDAN AMALIY MASHG‘ULOTLARINI BAJARISH UCHUN
USLUBIY KO‘RSATMA**

Bilim sohasi: 500000–Tabiiy fanlar, matematika va statistika
Ta‘lim sohasi: 510000 –Biologiya va turdosh fanlar
Ta‘lim yo‘nalishi: 60510100 – Biologiya (turlar bo‘yicha)

Odam anatomiyasi fanidan talabalar amaliy mashg'ulotlarini bajarish uchun uslubiy ko'rsatma O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi Guliston davlat universiteti tomonidan 28 avgustdagi 2021 yil tasdiqlangan, Odam anatomiyasi fani dasturi asosida tayyorlangan.

Tuzuvchi: Biologiya kafedrasini o'qituvchisi O.Yunusov

Taqrizchilar : A.Pazilov- Biologiya fanlari doktori, prof.

K.Ismoilova- Biologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori

Odam va hayvonlar fiziologiyasi fanidan talabalar laboratoriya ishlarini bajarish uchun uslubiy ko'rsatma Biologiya kafedrasining 2021 yil 24 avgustdagi №1-sonli yig'ilishida muhokama qilingan va o'quv jarayonida foydalanishga tavsiya etilgan

MUNDARIJA

Kirish.....	4
1-amaliy mashg'ulot	5
2-amaliy mashg'ulot	10
3-amaliy mashg'ulot	13
4-amaliy mashg'ulot	14
5-amaliy mashg'ulot	16
6-amaliy mashg'ulot	18
7-amaliy mashg'ulot	20
8-amaliy mashg'ulot	22
9-amaliy mashg'ulot	23
10-amaliy mashg'ulot.....	25
11-amaliy mashg'ulot.....	27
12-amaliy mashg'ulot	29
13-amaliy mashg'ulot	32
14-amaliy mashg'ulot	34
15-amaliy mashg'ulot	36
16-amaliy mashg'ulot	38
17-amaliy mashg'ulot	41
18-amaliy mashg'ulot	42

Kirish

O'zbekiston Respublikasi «Kadrlar tayyorlash Milliy dasturi» ta'limning bosqichlarini isloh qilib, o'qitish jarayonlarining samaradorligini oshirishni asosiy vazifa qilib kuydi. O'qitish samaradorligini oshirishda amaliy mashg'ulotlarining o'rni benihoya katta. Bugungi kunda yangi mukammalashgan uslublar yordamida amaliy mashg'ulotlarini o'tkazmasdan turib, nazariy bilimlarni mustahkamlash, organizmning asosiy anatomik tuzilishi va biologik jarayonlarni tahlil shu bilan birga talabalarda mustaqil ishlash bo'yicha ko'nikmalarni xosil qilishni tarbiyalash imkonini xam beradi.

Ushbu uslubiy ko'rsatmada, darslikda berilgan nazariy masalalarni qaytar magan xolda, berilayotgan ob'yektlar yoki mashg'ulotlarda amaliy mshg'ulotni qanday olib botish, tajribalarni o'tkazish va tegishli xulosalarni chiqarish xaqida tuliq ko'rsatmalar berishga xarakat qilgan.

Ushbu uslubiy ko'rsatmada berilayotgan amaliy mashg'ulotlarning soni, dasturda amaliy mashg'ulotlarga ajratilgan soatga nisbatan, birmuncha ko'proqdir. Bu amaliy mashg'ulot o'tkazayotgan talabalar sharoitlaridan kelib chiqqan xolda, tegishli amaliy mashg'ulotlarni qo'shimcha o'tkazish imkonini yaratadi. Xar bir amaliy mashg'ulotni o'tkazish metodikasi, kerakli jihozlar va ishning maznuni, ishni bajarish tartibi, nazorat savollari, kerakli adabiyotlar ro'yhati xam keltirilgan

1-amaliy mashg'ulot

Mavzu: Odam anatomiyasi fanida lotincha terminlari. Umurtqa pag'onasi, birinchi, ikkinchi va uchunchi bo'yin umurtqalari.

Dars maqsadi: Tadqiqot usullari. Anatomik atamalar bilan tanishish.

Identiv o'quv maqsadlar Anatomiya terminlaridan foydalanib, Bo'yin umurtqalari, dumg'aza lotincha nomlarini aytib bera oladi.

Kerakli jihozlar: Odam gavdasining maketi, sathlar tasvirlangan tablitsalar, odam anatomiyasidan elaelektron-multimediya vositalari

Ishning mazmuni:

Odam anatomiyasi (anatomiya yunoncha anatomeo - kesaman so'zidan olingan) odam organizmining shaklini, tuzilishini, uning rivojlanish jarayonini o'rganadigan fandır. Bu fan har bir a'zoni jinsiy tafovutlar jihatidan, shuningdek atrof muhitning a'zolar tuzilishi xamda vazifasiga bulgan tasirini o'rganadi. Qadimiy anatomiya fani azolarni aloxida-aloxida o'rganib kelgan, ularning o'zaro munosabatlarini, organizmning bir butunligini hisobga olmasdan, faqat dalillarni tuplash bilan chegaralangan. Xozirgi davrda esa bu fan azolarning uzaro munosabatlarini, ularning bir sistemaga birlashish qonuniyatlarini dialektika qonunlariga asoslangan xolda o'rganadi, organizmning yagona sistema ekanligini, uning tashqi muxit bilan chambarchas bog'likligini, a'zolarning shakli bilan funksiyasining bir-biriga bevosita aloqador ekanligini nazarda tutadi. Odam organizmi tuzilishiga kura murakkabligi, mehnatga layoqatliligi bilan hayvonlar organizmi tuzilishidan tubdan farq qiladi. Ana shu tuzilish, rivojlanish qonuniyatlarini uning evolyusion taraqqiyot qonunlari - filogeneziga (phylon - avlod, genesis-taraqqiyot) taqqoslangan holda xamda odam holatiga o'tish jarayoni - antropogenezi (antropos - odam) ni urganadi. Bu bilan qiyosiy yoki solishtirma anatomiya shug'ullanadi.

Organizmning paydo bo'lishini, tug'ilguncha ona qornida o'sib, rivojlanib borishini embriologiya (embriogenez - embryon - murtak, kurtak) o'rgansa, tug'ilgandan boshlab to hayotining oxirigacha bo'lgan davrni "yoshga doir" anatomiya o'rganadi. Organizm tuzilishining jinsiy xususiyatlari, jinsiy tafovutlari va ularning uziga xos tomonlari xam anatomiya o'rganadigan masalalar jumlasiga kiradi. Anatomiya shu bilan birga a'zolarning individual xususiyatlarini, ularning ozaro munosabatlarini, joylashish - topografiyasini ham o'rganadi. Odam organizmining embrionlik davridagi va ayniqsa tug'ilgandan keyingi rivojlanishi muhitning ta'siri bilan uziga xos xususiyatlarni kasb egadi. Organizmning shakllanishi va rivojlanishiga, shuningdek, odamlar yashab turgan muhitning iqlimiy-geografik sharoiti, ijtimoiy tuzum kabi omillari ham ta'sir etadi. Bu ta'sirlarni antropologiya fani urganadi. Odam organizmi a'zolarining tuzilishi ularning vazifalariga bog'liq holda shakllanib boradi. Bu bog'likliklarni o'rganish funksional anatomiya fanining vazifasidir.

Fiziologiya (yunoncha physis - tabiat va logos - fan, ta'limot so'zlaridan olingan) esa organizmni, a'zolar sistemasi va alohida a'zolarni, to'qimalar, xujayralarning hayotiy faoliyatini o'rganish bilan shug'ullanadi. Fiziologiya bu xususiyatlarni o'rganishda yoshga, jinsga va atrof-muhitning organizmga ta'siriga ham axamiyat

beradi. Shu jihatdan ham anatomiya bilan fiziologiya fanlari o'zaro bog'langan bo'lib, biologiyaning ajralmas qismidir. Biologiyada morfologiya fani (yunoncha - morphe shakl so'zidan olingan) organizm hamda a'zolarining tuzilishi va shakllarini o'rgansa, fiziologiya fani ularning hayotiy vazifalarini o'rganish bilan shug'ullanadi.

A'zolarining ichki tuzilishini, ularni tashkil qilgan tuqimalar, hujayralarni o'rganish bilan gistologiya fani shug'ullanadi. A'zolarining kasallik holatidagi tuzilishini o'rganish bilan esa patologik anatomiya shug'ullanadi.

Odam anatomiyasini o'zlashtirishni osonlashtirish uchun bu fan shartli ravishda bir necha sistemaga ajratib o'rganiladi (*sistematik anatomiya*).

Sistematik anatomiya suyaklar qismi - *osteologiya*, suyaklarning uzaro birlashishi (bo'g'imlarni o'rganadigan qismi - *sindesmologiya*), muskullar - *miologiya*, ichki a'zolar sistemasi - *splanxnologiya*, qon tomirlar sistemasi - *angiologiya*, ichki sekret bezlar qismi - endokrinologiya, sezgi a'zolari - esteziologiya va nihoyat, nerv sistemasi - nevrologiya bo'limlaridan iborat. Ular a'zolarining tuzilishini, shaklini, ularning o'zaro munosabatlarini o'rganishda qo'llaniladi.

Topografik anatomiya esa a'zolarining tuzilishi, shaklidan tashqari ularning o'zaro munosabatlarini, chegarasini va proeksiyalarini o'rganadi.

Shunday qilib, anatomiya fani odam organizmining tuzilishi va funksiyalarini ularning evolyusion rivojlanish asoslariga bog'lab, atrof-muhit ta'sirida shakllanish qonuniyatlari bilan birgalikda o'rganadi. Ularning yoshga, yashash sharoitiga va vazifalariga qarab rivojlanishini esa dialektik qonuniyatlarga asoslangan holda o'rganadi.

Bulardan tashqari, anatomiya mayib-majruh bo'lib tug'ilgan bolalar organizmining tuzilishini (teratologiya yunoncha - *teraios*), bola tug'ilgandan boshlab qarilik davrigacha bulgan vaqtdagi organizmdagi morfologik o'zgarishlarni ham (yoshga qarab) o'rganadi. Organizmning kasallik davridagi anatomiyasini esa patologik anatomiya (*patos* - xastalik, azob chekish), shu bilan birga muskullarning qisqarishini (dinamikasini) dinamik anatomiya yoki sport anatomiyasi o'rganadi.

Anatomiyaning organish usullari

Asosiy o'rganish usullarini bilmay turib anatomiyani bilish va u haqda yetarli ma'lumot olish mumkin emas. Odam anatomiyasini murda ustida o'rganish lozim. Lekin ayni vaktida tibbiyot xodimlarining tirik odam bilan munosabatda bulishini ham e'tiborga olmoqlik darkor. Odam organizmi va a'zolarining tuzilishi, topografiyasi murda ustida o'rganilganda turli usullardan foydalaniladi, Tirik odamlarda esa mavjud bo'lgan texnika vositalaridan foydalangan holda fiziologik usullar qo'llanib o'rganiladi.

Bular quyidagilar:

1 *Antropometrik* usulda gavdaning uzunligi, kengligi va og'irligi o'lchanadi, olingan ma'lumotlar organizmning ayrim bulaklariga taqoslanib, o'sishi yoki o'zgarishi kuzatib boriladi.

2. Kesib ochish yuli bilan *preparatlar (preparate) yasash usuli*.

3. Arralash usulini birinchi marta N.I. Pirogov qoʻllagan. U dastlab murdani qattiq, muzlatib, sungra oʻrganish kerak bulgan organizm bulagini qavatma-qavat qilib arralagan. Bu usulda a'zolar topografiyasini aniqrogʻ oʻrganish mumkin

4 In'eksiya usuli (injectio - lotincha quyaman) - ichi kavak a'zolariga, qon tomirlarga turli xil kimyoviy buyoklar yuborib oʻrganiladi.

5.Yoritish, ravshanlashtirish usuli. Buning uchun a'zoni birorta kislota yoki ishqor suyuqligiga solib kuzatiladi. Vaqt oʻtishi bilan har xil toʻqimalar nurlarning turlicha sinishi natijasida bir-biridan ajralib koʻrinadi

6. Korroziya yoki yemirish usuli - ichi boʻsh a'zolar ichi tez qotadigan modda bilan toʻldirilib, soʻngra uni turli kislota yoki ishqorlar suyuqligiga solinsa, a'zo toʻqimalari yemiriladi va boʻshligʻiga yuborilgan modda a'zolar shaklini saqlab qoladi

7. Rentgen nuri yordamida oʻrganish usuli. K. Rentgen nuri kashf etilgandan buyon (1895) qoʻllaniladi. Bu usul tirik odam tuzilishini oʻrganishga keng imkon beradi. Rentgen nurlari yordamida suyaklar tuzilishini, ayniqsa uning taraqiy etishini kuzatish mumkin. Ichi kavak a'zolar rentgen nurlarini ushlab qololmaydi. Shuning uchun ularga rentgen nurini tutib qoluvchi kimyoviy moddalar yuborib, ekranda koʻrish (rentgenoskopiya) yoki rasmini olish (rentgenografiya) yuli bilan oʻrganiladi.

8. Paypaslab (palpatio) oʻrganish usulu .

9. Perkussiya (percussio - barmoq yoki bolgʻacha bilan urib aniqlash usuli .Bu ikki usul kasalni kurish paytida qoʻllanilib, a'zo chegaralarini urganishda keng foydalaniladi.

10. Auskul'tasiya (auscultatio - eshitib kʻrish) usuli - maxsus eshituv asboblari yordamida a'zolar (yurak va oʻpka)ning ishlab turgan paytidagi tovushi eshitiladi. Bu usul a'zolarning normal yoki kasallik holatini aniqlashda katta yordam beradi.

1. Mikroskopda koʻrib urganish usuli. Bu usulda a'zolarning nozik tuzilishlari maxsus buyoklar bilan buyalib, mikroskoplar yordamida oʻrganiladi.

Anatomiya atamalari. Odam organizmining barcha qismlarini, azolariniig tuzilishini, shaklini oʻrganishda lotin yoki yunon suzlari keng qoʻllaniladi. Anatomiya atamalari birinchi marta 1894 yilda hveysariyaning Bazel shaxrida boʻlgan anatomlar s'ezdida qabul qilingan. Ushbu Bazel atamalari anatomiya nomenklaturasi (BNA) vositasida barcha a'zolar tuzilishi oʻrganilgan. Lekin BNA orasida a'zolar tuzilishiga moe kelmaydigan atamalar ham boʻlgan. Shuning uchun 1955 yilda Parijda chikarilgan Xalkaro anatomlar s'ezdila yangi -- Parij anatomiya atamalari (PNA) kabul qilindi. Xozirgi kunda anatomiyani oʻrganishda PNA ga rioya qilinadi. A'zoparning organizmdagi joylashib turgan oʻrni yoki ularning alohida qismlarini a'zolariga nisbatan oʻrganishda kupincha anatomiyada mavjud boʻlgan uchta: sagittal, frontal va gorizontal sathdan (odamning tikka turgan holatida) foydalaniladi.

1. Sagittal sath - odam tanasining oldindan orka tomonga qaratib boshidan oxirigacha vertikal (tikka) kesilishi natijasida hosil boʻladi. Agar sagittal sathi

muzlatilgan murdaning qoq o'rta qismidan uni teng ikkita - ung va chap nimtalarga ajratilsa, o'rta (mediana) sath hosil bo'ladi(1-rasm).

2. Frontal (fronds - peshona) sath sagittal sathga nisbatan tugri burchak hosil qilib yoki aniqrog'i odam peshonasiga parallel holatda o'tkazilgan yuzadan vujudga keladi.

3. Gorizontal sath - fazo (gorizontal) ga parallel yoki sagittal holda frontal satxlariga tug'ri burchak hosil qilib o'tkazilgan yuzadan hosil bo'ladi. Odam organizmini va uning alohida qismlarini o'rganishda, a'zolari tekshirishda ana shu yuqorida ko'rsatilgan uchta yuza (sat?) dan keng foydalaniladi. Yuqorida bayon etilgan satxlarga nisbatan joylashgan a'zolari aniqlashda aloxida atamalar qo'llaniladi: Masalan, urtalik - medialis yoki medius – o'rta deb ataladigan bo'lsa, yonboshi – lateralis, oldingisi - anterior, koringa yaqinroq joylashgan bo'lsa - ventral (venter - korin) so'zlari bilan ataladi. Bundan tashqari, o'rka tomonni - posterior yoki dorsal (dorsum - orka), tananing yuqorisiga yaqinroq bo'lsa yuqori superior yoki kranial (cranium - kalla), aksincha, pastki tomonida bulsa - inferior (kuyi) yoki kaudal (cauda - dum), tana suzi esa korpus (corpus) nomi bilan ataladi.

Qo'l va oyoqlarga nisbatan kuyidagi atamalarni qo'llash mumkin. Jumladan qo'l hamda oyoqlarning yuqori qismi yoki tanaga yaqin joylashgan bo'lari – ko'lining boshlanig joyi proksimalis (proximalis) deyilsa, tanadan uzoqroq bo'lari distalis (distalis) deb ataladi. Masalan, oyoqning tizza kdsmi panjalariga nisbatan proksimal bo'lsa, panjalarning o'zi tizzaga nisbatan distal joylashgan.

Agar a'zolarining bir-biriga o'xshash qismlari mavjud bo'lsa, u xolda bir-biridan kattaroq (major) yoki kichikroq (minor), katta (magnus) yoki kichik (parvus) atamalari qo'llaniladi.

Odam organizmidagi ba'zi bo'shliqlarni yoki alohida a'zolarining joylashish urnini aniqroq ko'rsatish maqsadida sirtqi (externus), ichki (internus) yoki yuza (superficialis), chukurroq (profundus) atamalari ishlatiladi va hokazo.

Bo'yin umurtqalari, dumg'aza

Bo'yin umurtqalari (vertebra cervicales) 7 dona (1-rasm). Ularga og'irlik kamtushgani uchun tanasi nisbatan kichikvaellipssimon shaklda. Bo'yin umurtqalari tanasi III umurtqadan VII ga qarab kattalashib boradi. Ulaming ustki va pastki yuzalari egarsimon bukilgan. Umurtqa teshigi esa katta, uchburchak shaklida. Bo'yin umurtqalarining o'ziga xos xususiyatlaridan biri ulaming ko'ndalang o'simtalaridagi teshikdir (foramen processus transversus). Bo'yin umurtqalarining ko'ndalang o'simtali yuqori yuzasida joylashgan orqa miya nervi egati (sulcus nervi spinalis) uni oldingi va orqado'mboqchaga (tuberculum anterius et posterius) ajratadi. VI umurtqaning oldingi do'mboqchasiga uyqu arteriyasi yaqin joylashgani uchun u uyqu do'mboqchasi (tuberculum caroticum) deyiladi. Arteriya jarohatlanganda uni shu do'mboqchaga bosib, qon oqishini to'xtatish mumkin. Bo'yin umurtqalarining bo'g'im o'simtali qisqa. Ulaming yuqorigi bo'g'im yuzasi orqaga va yuqoriga, pastki bo'g'im yuzasi esa oldinga va pastga qaragan. II—VI bo'yin umurtqalarining qirrali o'simtalarning uchi ayri shaklida tugaydi. VII bo'yin umurtqasining qirrali o'simtasi boshqa bo'yin

umurtqalariga nisbatan uzun va yo'g'on bo'lib, tirik odamda teri ostida bilinib turadi. Shuning uchun bu umurtqani turtib turuvchi umurtqa (vertebra prominens) deyiladi. I va II bo'yin umurtqalari boshqa bo'yin umurtqalaridan tuzilishi jihatidan farq qiladi. I bo'yin umurtqasi atlantning (atlas) (2-rasm) tanasi taraqqiyot davrida II bo'yin umurtqasiga tish hosil qilib birikib ketadi. Natijada uning tanasi o'mida oldingi ravoq (arcus anterior) hosil bo'ladi va umurtqa teshigi kengayadi. Oldingi ravoqning old yuzasida oldingi bo'rtiq (tuberculum anterius), ichki tomonida II umurtqa tishi uchun bo'g'im chuqurchasi Bo'yin umurtqalari 1-rasm. VI—bo'yin umurtqasi. 1-corpus vertebrae; 2-tuberculum anterius; 3-tuberculum posterius; 4-processus spinosus; 5-processus articularis superior. 2-rasm. I bo'yin umurtqasi. 1-arcus anterior; 2-facies articularis inferior; 3-processus transversei; 4-for. transversarium; 5-arcus posterior; 6-fovea dentis.(fovea dentis) bor. Orqa ravoqning (arcus posterior) orqa yuzasida-orqa bo'rtiq (tuberculum posterius) bo'lib, uning oldingi va orqa ravoqlari o'zaro yon massalar (massae laterales) vositasida birikadi. Yon massalarning ustida joylashgan yuqorigi bo'g'im chuqurchasi (foveae articularis superiores) oval shaklda, ensa suyagi bo'g'im bo'rtig'i bilan bo'g'im hosil qiladi. Ostki bo'g'im chuqurchasi (facies articularis inferiores) yassi, yumaloq bo'lib, II bo'yin umurtqasi bilan bo'g'im hosil qiladi. Orqa ravoqning yuqori yuzasida umurtqa arteriyasi egati (sulcus a. vertebralis) bor. Birinchi bo'yin umurtqasining tog'ay davrida uning yon massalari va orqa ravoq'i uchun bir juft suyak nuqtasi bo'lib, ular o'zaro tog'ay qatlam bilan ajralgan. Oldingi ravoq uchun ikkita suyak nuqtasi bir yoshda paydo bo'ladi va uch yoshda o'zaro qo'shiladi. Uning orqa yarim ravoqlari esa 2—5 yoshda, oldingi va orqa ravoqlar 5—9 yoshlarda o'zaro birikadi. II bo'yin umurtqasi, tishli umurtqa (axis) boshqa umurtqalardan tanasining ustki yuzasida joylashgan tishsimon o'simtachasi (dens) borligi bilan farq qiladi. Bu o'simta silindr shaklida, uchi (apex dentis) bor. I va II bo'yin umurtqalari o'zaro birlashganida, tishsimon o'simta atlantni kalla suyagi bilan birga o'ngga va chapga aylanuvchi o'q vazifasini bajaradi. Tishsimon o'simtaning umurtqa tanasiga o'tish sohasi bo'yincha (collum dentis) deyiladi. Tishning oldingi bo'g'im yuzasi (facies articularis anterior) I bo'yin umurtqasi bilan, orqa bo'g'im yuzasi (facies articularis posterior) atlantning ko'ndalang boylami bilan bo'g'im hosil qiladi. Tishning yon tomonlarida atlant bilan birlashuvchi yuqorigi bo'g'im yuzasi bor.

Ishni bajarish tartibi:

1. Odam skeleti va sathlar aks ettirilgan barcha ko'rgazmali qurollar bilan tanishib chiqing.
2. AnATOMIYA atamalari o'rganib chiqing.
3. AnATOMIYANI organish usullari o'rganib chiqing.
4. Bo'yin umurtqalari, dumg'aza o'rganib chiqing.
5. Bo'yin umurtqalari rasm daftariga chizib olib, suyaklarining ilmiy nomlarini ko'rsating.

Nazorat savollari:

1. Antropometrik usulini ayting?
2. Korroziya yoki yemirish usulini ayting?
3. Auskul'tasiya usulini ayting?
4. Sagittal sathni ko'rsating?

2-amaliy mashg'ulot

Mavzu: Harakat organlar sistemasi. Skelet suyaklari – ko'krak qafasi suyaklari

Dars maqsadi: Anatomiya terminlaridan foydalangan holda odam skeleti suyaklarning joylashishi va tuzilishi bilan tanishish.

Identiv o'quv maqsadlar.

1. Anatomiya terminlaridan foydalanib, suyaklarning lotincha nomlarini aytib bera oladi.

Kerakli jihozlar: Odam gavdasining maketi, sathlar tasvirlangan tablitsalar.

Ishning mazmuni:

Odamning harakat apparati uchta: 1) suyak, 2) suyaklarni birlashtiruvchi boylamlar va 3) muskul sistemasidan tashkil topgan. Harakat sistemasi organizmning ko'p qismini tashkil qiladi va gavda umumiy og'irligining 75% ni tashkil etadi. Shundan muskullar gavdaning 2/5 qismini, suyaklar 1/5 – 1/7 qismini tashkil etadi. Muskullar deyarli hamma suyaklarning ustini qoplab turadi va gavdaning tashqi ko'rinishini shakillantirib turadi.

Suyaklar. Skelet organizmda tayanch ahamiyatga ega bo'lgan zich to'qimalardan iborat. Skelet bir qancha alohida suyaklardan vujudga kelgan bo'lib, o'zaro birlashtiruvchi to'qimalar, boylamlar va tog'aylar vositasida birlashib turadi va passiv harakat apparatini hosil qiladi. Skelet bo'lmasa, er yuzasidagi hayvonlarning birontasi ham o'zini tik tutib tura olmaydi va qomat shakillanmaydi. Skelet organizmda asosiy 3 vazifani bajaradi: tayanch, harakat va organizmning himoya vazifalari. Tayanch vazifasini yumshoq to'qima va organlarning skelet ayrim qismlariga birikib turishi natijasida vujudga keladi. Harakat vazifasi–skelet tashkil qilib turgan suyaklarning har xil richag hosil qilib bo'g'im orqali birlashishi va nerv sistemasi yordamida muskullar qisqarishi bilan yuzaga keladi.

1. Himoya vazifasini skeletning alohida qismlarida vujudga kelgan bo'shliqlar bajaradi.

Odamning skeleti ikki yuzdan ortiqroq suyaklardan tuzilgan bo'lib, bularning aksariyati juft suyaklardir. Suyaklar qattiq va elastik bo'lib asosan, ikki turdagi moddalardan tuzilgan. Ularning 1/3 qismi organik moddalar (ossein, muguz modda) bo'lsa, qolgan 2/3 qismi anorganik moddalar (asosan kalsiy tuzlari, ayniqsa fosfat kislotali ohak–51,04%) dir. Suyaklarning elastikligini ossein moddalar bajaradigan bo'lsa, uning qattiqligini anorganik moddalari ta'minlaydi. Odam skeleti suyaklari ham lotincha nomlar bilan ataladi. Odam skeleti 4 bo'limga bo'lib o'rganiladi.

1. Bosh skeleti
2. Tana skeleti

3.Qo‘l skeleti

4.Oyoq skeleti

Quyidagi rasmdan siz odam skeletining tuzilishi va suyaklarining lotincha nomlari bilan tanishishingiz mumkin.

Ko‘krak qafasi suyaklari

Ko‘krak umurtqalari 12 juft qovurg‘alar bilan birgalikda ko‘krak qafasini xosil qiladi. Ko‘krak qafasida tepa va pastki teshiklar bo‘lib, tepa teshik kichikroq, oldindan to‘sh suyagi dastasi, ikki yondan 1-qovurg‘a va orqa tomondan 1-ko‘krak umurtqa bilan chegaralanadi, bu teshik orqali kekirdak, qizilo‘ngach, qon tomirlar va nervlar o‘tadi. Pastki teshik kattaroq bo‘lib, uni orqadan 12 ko‘krak umurtqasi ikki yonidan 12 juft qovurg‘a va oldindan to‘sh suyagining o‘sig‘i chegaralab turadi. Bu teshik qorin bo‘shlig‘idan diafragma orqali ajralib turadi.

To‘sh suyagi(sternum)-3ta qism: dasta, tana, xanjarsimon o‘siqdan iborat bo‘ladi. Dastaning ikki yonboshidagi juft o‘ymalar o‘mrov suyagining to‘sh suyagiga qaragan uchi va 1-qovurg‘a tog‘ayi bilan qo‘shilish uchun xizmat qiladi. Dasta bilan tanasi oralig‘ida 2-7 qovurg‘a tog‘aylari uchun o‘yma bor.

Qovurg‘alar(costae)-12 juft ingichka yoylardan iborat bo‘lib, orqa tomondan ko‘krak umurtqalari tanasiga yopishib turadi. Qovurg‘aning orqa qismi suyak va oldingi qisim tog‘aydan tuzilgan. Yuqoridagi 1-7 qovurg‘alar bevosita to‘sh suyagiga birikadi va chin qovurg‘alar deyiladi. 8-9-10-qovurg‘alar o‘zidan yuqorigi qovurg‘a tog‘ayiga tutashadi va yolg‘on qovurg‘alar deyiladi, 11-12-qovurg‘alar qorin muskullari orasida erkin joylashganligi uchun etim qovurg‘alar deyiladi. Qovurg‘alarning oldingi, orqa va tana qismlari bor. Qovurg‘alarning uzunligi 1-qovurg‘adan 7-qovurg‘agacha ortib borib, 8-qovurg‘adan oxirgi qovurg‘agacha qisqarib kamayadi

Odamning gavda skeleti ikki qismdan iborat: umurtqa pog‘onasi va ko‘krak qafasi. **Umurtqa pog‘onasi(columna vertebralis)** 33-34 umurtqaning birikishidan xosil bo‘lib, bo‘yin umurtqalari-7ta, ko‘krak umurtqalari-12ta, bel umurtqalari-5ta, dumg‘aza umurtqalari-5ta, dum umurtqalari-4-5ta suyaklarning birikishidan xosil bo‘lgan. Umurtqa pog‘onasining uzunligi erkaklarda 73-75sm, ayollarda 69-71 sm bo‘ladi. Umurtqa pog‘onasi organizmning tayanchi bo‘libgina qolmay, balki umurtqa kanalida joylashgan orqa miyani muhofaza qiladi va gavda bilan kalla xarakatida faol qatnashadi.

Har qaysi umurtqada tayanch vazifasini bajaradigan tana va ravog‘i bo‘ladi, umurtqa ravog‘i tanaga ikkita oyoqchasi orqali birlashib, umurtqa teshigini xosil qiladi, barcha umurtqa teshiklari birga qo‘shilib, umurtqa kanalini hosil qiladi, orqa miya ana shu kanalda joylashadi. Umurtqa ravog‘ining o‘rta qismida orqa tomonga bitta o‘tkir qirrali o‘siq, ikkala yonbosh qismida bittadan ko‘ndalang o‘siq joylashgan. Umurtqa tanasi bilan bo‘g‘im o‘siqlarining o‘rta qismida yuqorigi va pastki o‘ymalar joylashgan. Umurtqa pog‘onasida yuqoridagi umurtqaning pastki o‘ymasi pastki umurtqaning yuqori o‘ymasi bilan birlashib, xar tarafda bittadan umurtqa oraliq teshigini xosil qiladi. Bu teshiklar orqali orqa miya nervlari va qon tomirlari o‘tadi.

Ko'krak umurtqalari(vertebrae thoracicae)-12 ta bo'lib, ularning ikki yonboshiga va ko'ndalang o'siqlariga 12 juft qovurg'aning boshchalari va bo'ynidagi do'mboqchalar bo'g'im xosil qilib qo'shiladi.

Bo'yin umurtqalari(vertebrae cervicales)-7ta bo'lib, 1-bo'yin umurtqasi-atlant(atlas)- tanasi takomil etish davrida 2- umurtqaga o'tib, tishsimon o'siq xosil qiladi. Natijada uning tanasi o'rnida oldingi ravog'i vujudga kelib umurtqa teshigi esa kengaygan. Orqa ravog'ida o'tkir qirrali o'siq qoldig'i do'mboq paydo bo'lgan. 2-bo'yin umurtqasi (axis)-da tishsimon o'siq bo'lib, u birinchi umurtqa arvog'i bilan birlashib turishi kallaning xar tomonga burilishiga imkon tug'diradi. Qolgan 5tasi boshqa umurtqalar kabi tuzilgan.

Bel umurtqalari(vertebrae lumbales)-5ta eng yirik bo'lib, teshigi katta va uchburuak shaklda, ko'ndalang o'sig'i o'tkir qirrali orqaga qaragan bo'ladi.

Dumg'aza umurtqalari(vertebrae sacrales)-5ta bo'lib, odam 17-25 yoshlarga borganda bitta dumg'aza suyagini xosil qiladi.

Dum umurtqalari(vertebrae coccygae)-4-5ta bo'lib, rudiment a'zo xisoblanadi.

Ko'krak umurtqalari 12 juft qovurg'alar bilan birgalikda ko'krak qafasini xosil qiladi. Ko'krak qafasida tepa va pastki teshiklar bo'lib, tepa teshik kichikroq, oldindan to'sh suyagi dastasi, ikki yondan 1-qovurg'a va orqa tomondan 1-ko'krak umurtqa bilan chegaralanadi, bu teshik orqali kekirdak, qizilo'ngach, qon tomirlar va nervlar o'tadi. Pastki teshik kattaroq bo'lib, uni orqadan 12 ko'krak umurtqasi ikki yonidan 12 juft qovurg'a va oldindan to'sh suyagining o'sig'i chegaralab turadi. Bu teshik qorin bo'shlig'idan diafragma orqali ajralib turadi.

To'sh suyagi(sternum)-3ta qism: dasta, tana, xanjarsimon o'siqdan iborat bo'ladi. Dastaning ikki yonboshidagi juft o'ymalar o'mrov suyagining to'sh suyagiga qaragan uchi va 1-qovurg'a tog'ayi bilan qo'shilish uchun xizmat qiladi. Dasta bilan tanasi oralig'ida 2-7 qovurg'a tog'aylari uchun o'yma bor.

Qovurg'alar(costae)-12 juft ingichka yoylardan iborat bo'lib, orqa tomondan ko'krak umurtqalari tanasiga yopishib turadi. Qovurg'aning orqa qismi suyak va oldingi qisim tog'aydan tuzilgan. Yuqoridagi 1-7 qovurg'alar bevosita to'sh suyagiga birikadi va chin qovurg'alar deyiladi. 8-9-10-qovurg'alar o'zidan yuqorigi qovurg'a tog'ayiga tutashadi va yolg'on qovurg'alar deyiladi, 11-12-qovurg'alar qorin muskullari orasida erkin joylashganligi uchun etim qovurg'alar deyiladi. Qovurg'alarining oldingi, orqa va tana qismlari bor. Qovurg'alarining uzunligi 1-qovurg'adan 7-qovurg'agacha ortib borib, 8-qovurg'adan oxirgi qovurg'agacha qisqarib kamayadi.

Ishni bajarish tartibi:

1. Umurtqa pog'onasi va ko'krak qafasi aks ettirilgan barcha ko'rgazmali qurollar bilan tanishib chiqing.
2. Umurtqa pog'onasiga kiruvchi umurtqa suyaklarning tuzilishini alohida o'rganib chiqing va ular o'rtasidagi farqni aniqlang.
3. Ko'krak qafasiga kiruvchi suyaklarning to'zilishi ni alohida o'rganib chiqing va ular o'rtasidagi farqni aniqlang.

4. Ko'krak qafasi suyaklariga kiruvchi qovurg'alar, to'sh suyagi va umurtqa pog'onasiga kiruvchi ko'krak qisim suyaklari va ularning ilmiy nomlarini yod oling.
5. Barcha o'rganilgan suyaklarni rasm daftariga chizib olib, asosiy qismlarning ilmiy nomlarini ko'rsating.

Nazorat savollari:

1. Odam gavda skeleti necha qismga bo'linadi?
2. Suyaklarning vazifasini ayting.
3. Umurtqa pog'onasi qaysi qismlarga ajratiladi?
4. Umurtqa qanday tuzilgan?
5. To'sh suyagining tuzilishini ayting.
6. Ko'krak qafasi qanday tuzilgan?

3-amaliy mashg'ulot

Mavzu: Kallaning miya bo'limi suyaklari.

Dars maqsadi: Talabalarga bosh skeleti va uning tarkibiga kiruvchi suyaklar haqida to'liq ma'lumot berish.

Identiv o'quv maqsadlari

1. Bosh skeletiga kiruvchi barcha suyaklarni bir-biridan ajrata oladi.
2. Bosh skeletiga kiruvchi barcha suyaklarning ilmiy nomini yoddan ayta oladi

Kerakli jihozlar: Bosh skeletiga doir rasmlar, mulyajlar va relief tablitsalar.

Ishning mazmuni:

Bosh skeleti miya qutisi va yuz qismi suyaklariga bo'lib o'rganiladi. **Kalla suyagining miya bo'limi** ensa suyagi, peshona suyagi, tepa suyaklari, ponasimon yoki asosiy suyak, g'alvir suyak va chakka suyaklardan tuzilgan. Tepa suyagi bilan chakka suyaklari bir juft bo'lib, boshqalari toq.

Ensa suyagi (os occipitale) qisman kalla qopqog'ining orqa va pastki tomonini va uning asosini tashkil qilishda qatnashadi va oldingi omonda ponasimon suyakka, tepa va chakka suyaklarga birlashgan. Ensa suyag katta teshik orqali umurtqa kanaliga qo'shilib turadi. Ensa suyagi pallasining tashqi tomoni qavariq, ichki yuzasi botiq bo'lib egilgan serbar plastinka- palladan iborat. Tashqi yuzasi markazida tashqi ensa do'mbog'i bo'lib, uning ikkala tomonida g'adir-budir chiziq bor. Pastda ensaning tashqi qirrasini joylashgan. Katta ensa teshigining ikki yonboshidagi do'mboqchalar orqali 1-bo'yin umurtqasining yuqori bo'g'im yuzasiga qo'shiladi.

Ponasimon suyak (os sfenoidale) juda murakkab tuzilgan, kalla suyagining asosi o'rtasida joylashadi. Uning katta va kichik qanotlari uchayotgan ko'rshapalak shakliga o'xshagan bo'lib, suyak tanasiga birlashadi. Uning kalla bo'shlig'iga qaragan yuqori yuzasining o'rta qismida –turk egarchasi tubi bo'lib, unda gipofiz joylashadi. Egarchaning old tomonida do'mboqcha-ko'rish nervlar kesishmasi joylashgan egatcha bor. Ponasimon suyakning ikki yonboshida uyqu arteriyasi joylashadigan egatcha bor. Bu suyak tanasi orqali ensa suyagi bilan birlashadi.

Chakka suyagi(os temporale) bir juft bo'lib, eshituv va muvozanat saqlash a'zolarini saqlab turadi.4 qismdan iborat bo'lib: palla, nog'ora, piramida, va so'rg'ichsimon qismlardan iborat.Palla qismi tashqi yuzasi silliq bo'lib, yonoq suyagi bilan birlashadi.Pastroqda pastki jag` bilan bo'g'im tuzadigan chuqurcha bo'ladi.Nog'ora qismi tashqi eshituv yo'lining oldingi pastki orqa tomonidan chegaralab turadi.Toshsimon qismi(piramida) eshituv va muvozanatni saqlash a'zolarijoylashgan.So'rg'ichsimon qismi tashqi eshituv yo'li orqasida turadi.

Tepa suyagi(os parietale)1 juft bo'lib, kalla qopqog`ining o'rta qismini tashkil etadi.Bosh miyani mexanik ta'sirlardan saqlaydi.4 qirrali, 4burchakli, sirti gumbazsimon bo'rtib chiqqan. Olddan peshona suyagiga, orqadan chakka suyagi bilan tishlashib birikadi.

Peshona suyagi(os frontale)kalla qopqog`ining old qisimda bo'lib, sezgi a'zolari bilan uzviy bog`liq.Gorizental bo'lagi1 juft ko'z kosasi va burun bo'lagidan tashkil topgan.Tashqari va ichkari yuzasi farqlanadi.Lateral tomonida yonoq suyagi bilan birlashadigan o'siq bor.

G'alvir suyak(os etxmoidale)-burun bo'shlig`ining peshona suyagi o'ymasida joylashgan.U kalla suyagi tubini xosil qilishda qainashadi.G'alvirsimon suyakda ko'plab teshikchalar bo'lib, ulardan burun bo'shlig`igi xidlash nervi tolalari o'tadi.Plastinkaning qoq o'rtasida tojga o'xshash o'siq bo'ladi.

Ishni bajarish tartibi.

1. Bosh skeleti va uning qismlari aks ettirilgan barcha ko'rgazmali qurollar bilan tanishib chiqing.
2. Boshning miya qismi suyaklarini alohida o'rganib, ular o'rtasidagi birikishga e'tibor bering.
3. Bosh skeletiga kiruvchi barcha suyaklarning ilmiy nomini yoddan ayting.
4. Bosh skeleti suyaklarini alohida va bir-biri bilan birikkan holda rasm daftariga chizing.

Nazorat savollari:

- 1.Bosh skeleti qaysi qismlarga bo'linadi?
- 2.Miya bo'limi qaysi suyaklardan iborat?
- 3.Ensa suyagi qanday tuzilgan?
- 4.Tepa suyagining tuzilishini ayting.
- 5.Peshona suyagining tuzilishini izoxlab bering.
- 6.Chakka suyagi qanday tuzilgan?
- 7.Ponasimon suyak qaerda joylashgan?

4- Amaliy mashg'ulot.

Mavzu: Kallaning yuz bo'limi suyaklari.

Dars maqsadi: Talabalarga bosh skletining yuz bo'limi tarkibiga kiruvchi suyaklar haqida to'liq ma'lumot berish.

Identiv o'quv maqsadi:

1. Bosh skletining yuz qismiga kiruvchi barcha suyaklarni bir-biridan ajrata oladi.

Kerakli jihozlar: Bosh skeletiga doir rasmlar, mulyajlar va relief tablitsalar.

Ishning mazmuni:

Bosh skeleti miya qutisi va yuz qismi suyaklariga bo‘lib o‘rganiladi. **Kallaning yuz bo‘limi** yuqori va pastki jag`, tanglay, burun, pastki burun chig`anog`i, dimog`, ko‘z yoshi suyagi, yonoq va til osti suyaklaridan tuzilgan bo‘lib, ko‘rish, xid bilish a'zolari joylashgan bo‘shliqlar, burun bo‘shlig`i va og`iz bo‘shlig`i boshlanish qismlari joylashgan.

Yuqorigi jag` (maxilla)-bir juft bo‘lib, ko‘z kosasi, burun va og`iz bo‘shliqlarini xosil qilishda ishtirok etadi. Yuqorigi jag`ning 4ta o‘sig`i bo‘ladi: xavo saqlanadigan Gaymor kavagi bo‘lib, burun bo‘shlig`iga ochiladi. Yuzga qaragan pastki tomonida tish ildizlaridan paydo bo‘lgan tepachalar bor. Peshona o‘sig`i orqasida ko‘z yoshi suyagi, pastki chig`anoqlar bilan birga burun-ko‘z yoshi kanalini xosil qiladi. Yuqori jag`ning peshona o‘sig`i peshona suyagiga qo‘shiladi. Tishlar turadigan o‘sig`ida 8ta tishning ildizi joylashadigan kataklari bor.

Tanglay suyagi (os palatinum)-bir juft bo‘lib, ko‘z kosasi, burun bo‘shlig`i, og`iz bo‘shlig`i va qanot tanglay bo‘shlig`ining xosil bo‘lishida qatnashadi. Suyakning gorizontal plastinkasi orqa tomondan yuqorigi jag`ning tanglay o‘sig`iga birlashib, qattiq tanglayni xosil qiladi. Orqa tarafdagi chekkasi biroz bukilib, xoanalarning pastki chekkasini xosil qiladi. Uning pastki yuzasida katta tanglay teshigi davom etadi. Vertikal plastinkasi burun bo‘shlig`ining yon devorini xosil qiladi.

Burunning pastki chig`anog`i (nasalis inferior)-bir juft yupqa bukilgan plastinkadan iborat bo‘lib, yuqori chekkasi burun bo‘shlig`ining yonboshiga yopishib turadi.

Burun suyagi (os nasale)-bir juft burun qirrasini xosil qilib joylashgan. Tapa tomondan peshona suyagiga yopishib, pastki qirralariburun tog`ayi bilan tutashadi.

Ko‘z yoshi suyagi (os lakrimale)-bir juft bo‘lib, kalla suyaklarining orasida eng yupqa va mo‘rt bo‘ladi. U yuqorigi jag`ning peshona o‘sig`i orqa tomonida joylashib, ko‘z kosasini o‘rta devorini xosil qiladi. Yon tomonidagi qirrasida ko‘z yoshi xaltasining chuqurchasi bor.

Dimog` suyagi (vomer)-noto‘g`ri to‘rtburchak shaklidagi toq suyak bo‘lib, burun to‘sig`ini xosil qilishda qatnashadi. Old chekkasi g`alvir suyakning perpendikulyar plastinkasi bilan tugaydi.

Yonoq suyagi (zigomatikum)-eng qattiq suyak bo‘lib, chaynov muskulining boshlanadigan satxini xosil qiladi. Lunj va ko‘zga qaragan ikkita plastinkadan iborat bo‘lib, o‘zaro ko‘z osti qirrasini orqali qo‘shiladi. To‘rtta o‘sig`i orqali peshona, chakka, yuqorigi jag` suyaklari bilan tutashgan.

Pastki jag` suyagi (mandibula)-chakka suyaklariga bir juft bo‘g`im xosil qilib qo‘shilgan. Unda tishlar o‘rnashgan qism-tanasi va ikkita shoxibo‘lib, shu shoxlar yordamida bo‘g`im xosil qiladi va chaynov muskullari yordamida xarakatlanadi.

Til osti suyagi (os hyoideum) pastki jag` bilan hiqildoq ustida joylashgan. U taqa kabi bukilgan bo‘lib o‘rta qismi. Tanasi va katta kichik ikki juft shoxi bor, ular

tanasi bilan tog'ay orqali birlashadi. Faqat 50 yoshdan keyingina suyaklanib birlashadi.

Kalla skeletining yuz qismida tepa tomonida peshona qismi bir juft ko'z kosasi va ularning o'rtasida, pastroqda joylashgan burun bo'shlig'ining noqsimon shakldagi teshigini ko'ramiz. Burun teshigining lateral tomonidan, yuqori jag'ning oldingi yuzasida tishlar joylashadigan o'siq va bu o'siqda joylashgan tishlari ko'rinadi.

Ko'z kosasi bir juft bo'lib, to'rt burchakli piramidaga o'xshash bo'shliqdan iborat. Piramidaning asosi og'zi oldinga, uchi esa orqaga va medial tomonga qarab joylashgan. Ko'z kosasining medial, lateral, yuqori va pastki devorlari bor. Ko'z kosasining medial devorini yuqori jag' suyagining usuli, ko'z yoshi suyagi, g'alvir suyakning lateral plastinkasi, ponasimon suyak tanasi oldingi qismi hosil qiladi.

Burun bo'shlig'i yuzning o'rtasida joylashgan bo'lib, uning yuqorida kalla bo'shlig'i ikki yoni ko'z kosalari va yuqori jag' suyagi bo'shliqlari pastdan og'iz bo'shlig'i o'rab turadi.

Og'iz bo'shlig'ida kalla skeletining boshqa bo'shliqlariga qaraganda suyak devorlari kamroq bo'lib, yuqori devorini qattiq tanglay hosil qiladi.

Ishni bajarish tartibi.

1. Bosh skeleti va uning qismlari aks ettirilgan barcha ko'rgazmali qurollar bilan tanishib chiqing.
2. Boshning yuz qismi suyaklarini alohida o'rganib chiqing.
3. Bosh skeletiga kiruvchi yuz suyaklarning ilmiy nomini yoddan ayting.
4. Bosh skeleti yuz suyaklarini alohida va bir-biri bilan birikkan holda rasm daftariga chizing.

Nazorat savollari:

1. Bosh skeleti qaysi qismlarga bo'linadi?
2. Boshning yuz qismiga qaysi suyaklar kiradi?
3. Yuqorigi jag` va tanglay suyagining tuzilishini ayting.
4. Burun suyagi ,dimog` suyagining tuzilishini o'rganing.
5. Pastki jag` va til osti suyagining tuzilishini izoxlang.

5- Amaliy mashg'ulot

Mavzu: Elka kamari, qo'lning erkin suyaklari.

Dars maqsadi: Talabalarni yelka kamari va qo'lning erkin suyaklari tuzilish bilan tanishtirish.

Identiv o'quv maqsadlari: Yelka kamari va qo'lning erkin suyaklarini bir-biridan ajrata oladi. Yelka kamari va qo'lning erkin suyaklarining ilmiy nomini yoddan ayta oladi.

Kerakli jixozlar: Yelka kamari va qo'lning erkin suyaklariga doir rasmlar ,mulyajlar va relef tablitsalar.

Ishning mazmuni: Qo'l skeleti yelka kamari- o'mrov va kurak suyaklaridan iborat. **Qo'l suyaklari** yelka suyagi, bilak, tirsak va qo'l panjasi skeletidan iborat. **O'mrov (clavicula)**-qo'lni tanaga birlashtirib turadigan, bir uchi to'sh suyagiga, ikkinchi uchi kurakdagi elka o'sig'iga birlashib turadigan suyak.

Kurak (scapula)-suyagi yalpoq, uchburchak shaklda, ko'krak qafasining orqa tomonida 2-7 qovurg'aning tashqi soxasida joylashgan. Kurakning uchta chekkasi bor: umurtqa pog'onasiga qaragan medial chekkasi, Qo'ltiqqa qaragan lateral, yuqorigi kalta chekkasi. Kurakning uchta burchagi bor. Pastga qaragan burchak, yuqoridagi medial burchak, yuqoridagi lateral burchak. Yuqoridagi lateral burchakka elka suyagining boshchasi bo'g'im xosil qilib birikadi. Kurakning old yuzasi botiqroq bo'lib, undan kurak osti muskuli boshlanadi. Orqa yuzasi baland qirra bilan ikkita qismga bo'lingan va elka o'sig'i bilan tugaydi. Ana shu o'siq o'mrov bilan bo'g'im xosil qilib birikadi.

Tirsak suyagi (ulna)ning yuqori, yo'g'on uchida elka suyagining g'altagi bilan qo'shiladigan bo'g'im yuzasi bo'lib, oldidan toj o'sig'i va orqadan tirsak o'sig'i bilan chegaralangan. Toj o'sig'ining lateral tomonida botiq yuza bor, pastida old tomonida tirsak g'adir-budiri bo'ladi. Tirsak suyagining pastki uchi yumaloq tirsak boshi bilan tugaydi, uning medial chekkasidan bigizsimon o'siq chiqib turadi. Uning yonida bilak suyagi bo'g'imi bilan birlashadigan doira bo'g'im yuzasi bor.

Bilak suyagi (radius)ning proksimal uchi dumaloq boshcha bo'lib, tepa tomondan elka suyagining boshchasi botiq bo'g'im yuza orqali shu chuqurchaga joylashadi. Bilak suyagining boshchasi ana shu chuqurchaga joylashgan. Uning gir aylana bo'g'im yuzasi tirsak suyagining bo'g'im yuzasi bilan bo'g'im xosil qiladi. Pastki uchi yo'g'onlashgan bo'lib, tashqi bigizsimon o'sig'i bo'ladi. Ichki tomondagi botiq bo'g'im yuzasi tirsak suyagining bo'g'im yuzasi bilan qo'shiladi. Bilak suyagi pastki tomoni kaft suyaklari bilan bo'g'im xosil qilib qo'shiladi.

Qo'l panjasi skeleti (ossa manus) kaft usti, kaft va barmoq suyaklariga ajratiladi.

Kaft usti suyaklari (ossa carpi)-8 ta mayda suyaklardan iborat bo'lib, 4 tadan ikki qator bo'lib joylashadi. Bularidan birinchi qatori: qayiqsimon suyak, yarimoysimon suyak, uch qirrali suyak va no'xatsimon suyaklardan iborat. Shulardan birinchi uchtasi o'zaro birlashib, bo'g'im yuzasini xosil qilib, bilak suyagining bo'g'imi bilan birlashadi. Ikkinchi qatori: trapetsiya shaklidagi suyak, trapetsiyasimon suyak, boshchali suyak va ilmoqli suyakdan iborat.

Kaft suyaklari (ossa metacarpalia) 5 ta kalta naysimon suyakdan tuzilgan bo'lib, xar birida suyak tubi, tanasi, boshchasi farqlanadi. Kaft suyaklari uchidagi bo'g'im yuzasi yassi bo'lib, ikkinchi qatordagi suyaklar bilan qo'shiladi, yonbosh yuzalari esa o'zaro bir-biri bilan bo'g'im xosil qilib birlashadi. Kaft suyaklarining boshchasidagi sharsimon bo'g'im yuzalari 1- barmoq falanga suyaklari bilan bo'g'im xosil qiladi.

Barmoq suyaklari (phalanges) bosh barmoqda 2 ta, qolganlarida 3 tadan falanga suyaklari bo'lib, proksimal, medial va distal suyaklarga farqlanadi.

Ishni bajarish tartibi:

- 1.Elka kamari va qo‘lning erkin suyaklari aks ettirilgan barcha ko‘rgazmali qurollar bilan tanishib chiqing.
- 2.Ularning birikish usuliga e‘tibor bering.
- 3.Elka kamari va qo‘lning erkin suyaklarini tashqil etuvchi barcha suyaklarning ilmiy nomini yod oling.
- 4.Elka kamari va qo‘lning erkin suyaklariga kiruvchi barcha suyaklarni alohida va birikkan holda rasm daftaringizga chizing.

Nazorat savollari:

- 1.Qo‘l skeleti qaysi suyaklardan tuzilgan?
- 2.Elka kamari suyaklariga tavsif bering.
- 3.Qo‘lning erkin suyaklariga xarakteristika bering.
- 4.Kurak va o‘mrov suyagi to‘g‘risida nimalar bilasiz?
- 5.Elka suyagining tuzilishini ayting.
- 6.Tirsak va bilak suyagi qanday tuzilgan?

6-Amaliy mashg‘ulot

Mavzu: Oyoq kamari va oyoqning erkin suyaklari.

0Dars maqsadi: Talabalarga oyoq kamari va oyoqning erkin suyaklari haqida to‘liq ma‘lumot berish.

Identiv o‘quv maqsadlari:

- 1 Oyoq kamari va oyoqning erkin suyaklarini bir-biridan ajrata oladi.
- 2.Oyoq kamari va oyoqning erkin suyaklarini ilmiy nomini yoddan ayta oladi.

Kerakli jihozlar: Oyoq kamari va oyoqning erkin suyaklari aks ettirilgan rasmlar,,mulyajlar va relef tablitsalar.

Ishning mazmuni:

Oyoq skeleti ikki qismga oyoq kamari va oyoqning erkin suyaklariga bo‘linadi.**Oyoq kamari suyaklariga:**chanoq suyagi, yonbosh suyagi, qov suyagi, quymich suyagi kiradi.

Chanoq suyagi (os coxae) 2ta yalpoq suyakdan iborat bo‘lib, odamning yurishida gavda og‘irligini oyoqqa o‘tkazadi va chanoq bo‘shlig‘idagi a‘zolari tashqi muxitdan ximoya qiladi.

O‘rta yoshdagi odam chanoq suyaklarida 3ta ayrim suyaklar farqlanadi.14-16 yoshgacha aloxida bo‘lib, o‘zaro tog‘ay plastinkalar

Yonbosh suyagi(os ilium) pasti yo‘g‘onroq, tanasi quymich kosasi tuzilishida qatnashadi.Yonbosh suyagining qirrasida old tomonda ustki va pastki o‘tkir o‘siq bilan, orqa tomoni yuqorigi va pastki o‘siq bilan tugaydi.Yonbosh suyak qanotining ichki yuzasi silliq va botiq bo‘lib, yonbosh chuqurchasi deyiladi.

Quymich suyagi(os ischi)quymich kosalarini xosil qilishda qatnashadigan qismi, tanasi va yuqorigi butog‘i bor.Bu butog‘ipastga qov suyagining pastki butog‘i bilan birlashgan bo‘adi.Quymich suyagining ikkala butoqlari birashib, quymich do‘mbog‘ini xosil qiladi.Quymich suyagining orqa tomonida o‘tkir uchli o‘siq bilan quymich do‘mbog‘i orasida kichkina o‘ymajoylashgan.Quymich bilan qov suyaklari o‘zaro qo‘shilib,yopqich teshikni xosil qiladi.

Oyoqning erkin suyaklaridan:Son suyagi(femur)uzun naysimon suyak bo‘lib,epifizlari, tanasi bor.Yuqori uchida sharsimon boshchasi bo‘lib,pastidi chuqurcha bo‘ladi.Son suyagining bo‘yni tanasiga 1300 o‘tmas burchak xosil qilib qo‘shilgan.Suyakning tanasi oldinga qarab biroz bukilgan uch qirrali dumaloq shaklda, orqasida 2ta labsimon g`adir-budir qirra bo‘ladi.Son suyagining pastki yo‘g`onlashgan uchi orqaga qarab burilgan2ta muskul yopishadigan o‘siq bilan tugaydi.Ikkala o‘siqning oldingi tomonida tizza qopqog`i bo‘ladi.Ichkari va tashqari o‘siqlarningoralig`ida chuqurcha bo‘ladi.

Tizza qopqog`i(patella)4 boshlison muskuli payining orasida joylashgan eng katta sesamasimon suyak.Old yuzasi g`adir-budir, orqasi-silliqlik bo‘g`im yuzasi son suyagi bilan bo‘g`im xosil qiladi.

Boldir suyaklari- **katta boldir suyagi(tibia)**yuqori uchida 2ta do‘ng bor,ular yuqorisidabotiq yuza bo‘ladi.Ana shu bo‘g`im yuzalar ikkita do‘mboqdan tuzilgan tepacha vositasida1-lidan ajralib turadi.Suyakning tanasi uch qirrali bo‘lib, oldinda teri ostidan o‘tkir qirra ko‘rinib turadi.Kichik boldir suyagi tomonida suyaklararo boylam yopishadi.Medial tomonda to‘mtiq qirrasi bor.Katta boldir suyagining pastki uchi to‘rtburchak shaklda bo‘lib, o‘rta tomonidan pastga –ichki to‘piqlik chiqadi.Pastki uchida oyoq panja suyaklari bilan bo‘g`im xosil qiladigan bo‘g`im yuzasi bor.Yonbosh tomonida kichik oldir suyagi joylashadigan o‘ymani ko‘rish mumkin.

Kichik boldir suyagi(fibula) juda ingichka va ikki uchi yo‘g`on bo‘lib, yuqori uchi suyak boshi bo‘lib, katta boldir suyakning lateral do‘ngi bilan bo‘g`im xosil qiladigan yuzasi bor.Suyak tanasi o‘z o‘qi atrofida biroz buralib,uch qirrali,pastki uchi yo‘g`onlashib,tashqi to‘piqlik xosil qiladi.

Oyoq panjasi skeleti(ossa pedis)kaft oldi qismi,oyoq kafti va oyoq barmoqlaridan tuzilgan.Kaft oldi qismi 7 ta kalta g`ovak suyaklardan iborat bo‘lib,ikki qator bo‘lib joylashgan.1)orqa qator2ta (oshiqlik va tovon)suyakdan iborat.2)oldingi,qayiqsimon suyak, uchki qator-3ta ponasimon va kubsimon suyaklardan tuzilgan.Oyoq panjasi tayanch nuqtasini bajarishga va gavda og`irligini ko‘tarishga moslashgan va gavda og`irligini ko‘tarib yurishga moslashgan.Oshiq suyak esa tovon suyagining ustida joylashgan bo‘lib,yuqorida boldir suyaklari bilan oldingi tomonda qayiqsimon suyak bilan bo‘g`im xosil qilib birlashadi.Oyoq panja suyaklari asta-sekin kattalashgan va oyoq gumbazi xosil qilib o‘zaro qo‘shilib joylashgan.

Oyoq kafti(metatarsus)5ta oyoq kafti suyaklaridan tashkil topgan.Ular katta-kichik bo‘lib, uchi,tanasi,boshchasi bo‘ladi.

Oyoq barmoqlari-falanga suyaklari qo‘l barmoq suyaklari singari tuzilgan.

Ishni bajarish tartibi.

1.Oyoq kamari va oyoqning erkin suyaklari aks ettirilgan barcha ko‘rgazmali qurollar bilan tanishib chiqing.

2.Suyaklarning birikish usuliga e’tibor berib va qanday bug’imlar hosil qilishini aniqlang.

3.Oyoq kamari va oyoqning erkin suyaklarini tashqil etuachi barcha suyaklarning ilmiy nomini yod oling.

5. Oyoq kamari va oyoqning erkin suyaklariga kiruvchi barcha suyaklarini alohida va birikkan xolda rasm daftariga chizing.

Nazorat savollari:

- 1.Oyoq skeleti qaysi suyaklardan tuzilgan?
- 2.Oyoq kamari suyaklariga tavsif bering.
- 3.Oyoqning erkin suyaklariga xarakteristika bering.
- 4.Chanoq suyagi qaysi suyaklardan tuzilgan?
- 5.Son suyagining tuzilishini ayting.
- 6.Boldir suyaklari qanday tuzilgan?
- 7.Oyoq panjasi skeleti qaysi qismlarga bo‘linadi?

7-Amaliy mashg‘ulot

Mavzu: Suyaklarning birikishi (bo‘g‘im turlari).

B u r u n s u y a r i (os nasale) kichik turtburchak plastinka shaklidagi juft suyak bulib, yukorida peshana suyagining burun kismi bilak, yon tomonda yukorigi jagning peshana usiki bilak va ikkinchi tomondan burun suyagi bilan birikadi. Burun suyaklari uzaro tekis chok xosil kilib birikadi.

D i m o g s u y a g i (vomer) turtburchak shakldagi yupka suyak plastinkadan iborat bulib, oldingi cheti bilan galvirsimon suyak tik plastinkasining pastki chetiga yondashib turadi va burun tusigi xosil bulishida ishtirok etadi. Bu suyakning pastki kirrasi erkin buladi. Orka utkir kirrasi burunning orka teshiklarini — xoanlarni bir-biridan ajratib turadi.

Y o n o k s u y a g i (os zygomaticum) notugri turtburchak shakldagi juft suyak; uning tanasi va peshana, yukorigi jag, chakka suyaklari bilan birikadigan usiklari buladi. Bu suyak yukorigi jagning yukorigi cheti bilan birgalikda kuz kosasining pastki chetini xosil kiladi, uning tashki devorining xosil bulishida xam ishtirok etadi.

K u z y o s h i s u y a g i (os lacrimale) kallaning yuz kismidagi eng nozik, kichik turtburchak suyak. U kuz yoshi kanalining ichki devori xosil bulishida katnashadi.

T a n g l a y s u y a g i (os ralatium) 2 ta plastinkadan iborat juft suyak, bular bir-biri bilan burchak xosil kilib birikadi. Gorizontal plastinkasi yukorigi jagning tanglay usigi bilan birga kattik tanglay xosil kiladi. Tik plastinkasi yukorigi jag suyagining tanasiga yopishib, burun bushligi orka kismining yon devorini xosil kiladi.

B u r u n n i n g p a s t k i c h i g a n o g i (concha nasalis inferior) bir juft bulib, plastinka shaklida burunning yon devoridan ichkariga usib chikadi.

T i l o s t i s u y a g i (os hyoideum) yuz suyaklariga kushib urganiladi. Bu suyak muskullar yordamida kalla va kukrak kafasi suyaklariga birikadi. U xikildok ustida joylashib, tanasi katta va kichik tarmoklarga ajraladi.

Kalla suyaklarining birikishi.

Kallaning pastki jag suyagidan tashkari, xamma suyagi xarakatsiz chok yordamida birikkan. Asosiy suyakning tanasi 20 yoshdan keyin ensa suyagining asosiy kismiga suyak yordamida birikib ketadi. Kalladagi choklar 3 xil: tangasimon, tekis tishli yoki arrasimon buladi. Tishli chokda bir suyakning tishchalari ikkinchi suyakning tishchalari orasiga joylashadi. Miya kopkogining suyaklaridagi choklar xar xil yunalishda joylashgan. Peshana suyaklarining tepa suyaklari bilan birikishi tepa suyaklarining uzaro birikishi va boshkalar bunga misol buladi. Miya kopkogidagi choklarning yunalishi frontal, sagittal, va lyambdasimon buladi. Peshana tepa suyaklari orasidagi chok frontal yunalishda buladi, tepa suyaklari orasidagi chok esa sagittal yoki tojsimon yunalishdadir. Tepa-ensa suyaklari orasidagi chok lyambdasimon yunalishga misol buladi.

Tangasimon chok xosil kilib birikishda bir suyakning kirrasiga ikkinchi suyakning kirrasi yupkalashib, balik tangachasi shaklida ustma-ust joylashadi. Masalan, chakka- suyagi tepa suyagi bilan ana shunday birikadi. Tekis chok xosil kilib birikishda ikkala suyakning tekis kirralari bir-biriga suyak yordamida birikadi. Masalan, burun va yukori jag suyaklari uzaro ana shunday birikadi.

Pastki jag suyaklarining bugim usiklari chakka suyagidagi bugim chukurchasiga bugim xosil kilib birikadi. Bugim yuzalarining fibroz tolali togay bilan koplanganligi, bugim bushligi fibroz tolali togaydan tuzilgan plastinka-disk bilan ustma-ust ikki xonaga ajralganligi bilan bu bugim boshka bugimlardan fark kiladi. Bugimning ikki tomoni baravar xarakat kiladi. Bugimda turli: pastga, yukoriga, yonga, oldinga va orkaga xarakatlar bajariladi. Kalla suyagi odamning kelib chikishi, yashash sharoiti va irkiga karab turli shaklda buladi.

Kalla suyagining topografiyasi.

Kalla suyagi bir butun bulib, yuz tomondan kurinishi kupincha tuxumsimon, pasti iyak kismi bir oz tor, yukori kismi keng buladi. Yuz tomondan karaganda yukoridan pastga tubandagilar: peshana dunglari peshana chukurchasi, kuz kosasi, noksimon teshik, ogiz teshigi, kuz kosasi chukurchasining tagida kuz osti nervi utadigan teshik, undan pastda it chukurchasi kurinadi. Ogiz teshigining atrofida yukori, pastki jagning alveola usiklari, pastki yuzasida iyak chukurliqi, iyak oldi teshiklari, iyak dungchasi va boshkalar kurinadi.

K u z k o s a s i turt devor bilan uralgan bushlikdir. Yukori devori peshana-suyagi bilan ponasimon suyakning kichik kanotidan, ichki devori kuz yoshi va galvirsimon suyakdan, pastki -devori yukori jag suyagi bilan yonok suyagidan, chetki devori ponasimon suyakning katta kanoti bilan peshanadan xosil bulgan. Kuz kosasida yukori pastki yoriklar, kurish nervi utadigan teshik va kuz yoshi kanali teshiklari buladi. Yukori yorigi miya kutichasi bushligiga, pastki yorigi kanot- tanglay chukurchasiga, kuz yoshi kanali burun bushligiga tutashadi.

B u r u n b u s h l i g i urta kismda dimog suyagi va galvirsimon cyyakning tik plastinkasi bilan ikkiga ajraladi. Xar kaysi bushligida yukori, urta, pastki burun chiganoklari bulib, ular burunning ichki satxini oshiradi. Burun bushligi oldinda noksimon teshik bilan ochiladi. Bu bushlikning orka teshigi xoanlar yordamida xalkumga, u orkali ogizga va xalkumdagi Evstaxiev nayi orkali urta kulokka tutashadi. Bu bushlik kuz yoshi kanali orkali kuz kosasiga,

galvirsimon suyakning teshiklari orkali miya kutichasiga, yon teshigi orkali yukorigi jag bushligiga, orka tomonidagi teshiklar orkali asosiy suyakning tanasidagi bushlikka tutashadi. Burun bushligi kanot-tanglay bushligiga xam birikadi.

Kalla suyagi yukoridan pastga karab: chakka chukurchasi, yonok yoyi, tashki eshitish yuli, surgichsimon usik, bigizsimon usik va boshkalar kurinadi. Uning pastki tashki yuzasida katta ensa teshigi, bugim dungchalari bigizsimon va surgichsimon usik va yonok yoyi, nerv va kon tomirlari utishi uchun turli teshiklar, asosiy suyakning tanasi bilan kanotsimon usik kattik tanglay bor.

Kalla suyagi asosining ichki yuzasida 3 ta chukurcha bulib, oldingisi peshana suyagining kuz kismi va kichik kanotsimon suyak xisobiga xosil bulib, urtada galvirsimon suyakning galvirsimon plastinkasi va tojsimon usigi buladi. Oldingi chukurchada bosh miya yarim sharlarining peshana kismi joylashadi.

Urta chukurcha chakka suyagining pallasi, tohsimon kismi, asosiy suyakning tanasi va katta kanoti xisobiga xosil buladi. Urta chukurcha markazida asosiy suyakning tanasi, uning ustida turk egari joylashgan. Asosiy suyak tanasining ikki yonida yumalok, ovalsimon va utkir kirrali teshiklar bulib, ulardan nerv tolasi va kon tomirlari utadi. Asosiy suyakning katta, kichik kanotlari orasida kuz kosasining yukorigi yorigi buladi.

Urta chukurchada miya yarim sharlarining chakka kismi joylashadi. Keyingi chukurcha ensa suyagi bilan chakka suyagi piramida kismining orka devori ishtirokida xosil buladi. Bu chukurcha markazida ensa suyagining katta teshigi bor. Ensa suyagining tanasi, asosiy suyakning tanasi bilan kushilib, nishablik xosil kiladi, bu nishablikda Varoliev kuprigi joylashadi. Keyingi chukurchada miyachaning ikkita yarim shari va katta miya yarim sharlarining ensa kismi joylashadi. Bolalar kallasining skeleti katta- kichikligi, tanaga nisbatan proporsiyasi, suyaklarining birikishi bilan kattalar kallasinng skeletidan fark kiladi. Bolalar kalla skeletining yuz kismi miya kutisi kismiga nisbatan kichikrok bulib, bolaning yoshi ortishi bilan bu fark yukolib boradi.

8-Amaliy mashg'ulot.

Mavzu: Muskullarning tuzilishi.

Dars maqsadi: Gavdaning yuza hamda chuqur muskullari haqida talabalarga to'liq ma'lumot berish.

Identiv o'quv maqsadlari:

1.Gavdaning yuza, hamda chuqurda joylashgan muskullari tuzulishini aytib beradi.

Kerakli jihozlar: Gavdaning muskullariga doir tablitsalar, relief tablitsalar va mulyajlar.

Ishning mazmuni:

Gavda muskullari ko'krak ,qorin va orqa muskullardan tuzilgan.Orqa muskullari yuza va chuqur muskullardan iborat.

Orqaning chuqur muskullariga: umurtqa pog`onasini tiklovchi muskullar, yonbosh qovurg`a muskuli, uzun muskul, qirrali muskul, ko`ndalang qirrali muskul, qirraaro muskul, boshning orqa katta va kichik muskuli, bo`yin va boshning tasma muskullari kiradi. Ularning vazifasi: gavdani tik saqlash, umurtqa pog`onasi va boshning xarakatida ishtirok etish, boshni oldinga, orqaga va yonga burilishida ishtirok etadi.

Gavdaning old tomonidagi muskullar ko`krak va qorin muskullaridan iborat.

Ko`krak muskullariga: ko`krakning katta muskuli, ko`krakning kichik muskuli, o`mrov osti muskuli, oldingi tishli muskul, qovurg`aaro tashqi va ichki muskullar, qovurg`a osti muskuli, diafragma kiradi. Ularning vazifasi: Nafas olish va chiqarishda, qo`lni xarakatlantirishda, qovurg`alar xarakatida ishtirok etadi.

Ko`krak – qorin to`sig`i – diafragma yupqa muskuldan tuzilgan bo`lib, ko`krak qafasi tomoniga gumbaz hosil qilib joylashgan. Diafragmaning o`rta qismi payidan tuzilgan. Chetlari esa muskul tolalaridan iborat bo`lib, bel, qovurg`aga va to`sh qismlari tafovut qilinadi.

Funksiyasi: qisqarganda gumbazi yassilanadi va ko`krak qafasi kengayib, nafas olishga yordam beradi.

Qorin muskullariga: Qorinning tashqi va ichki qiyshiq muskuli, qorinning ko`ndalang muskuli, to`g`ri muskuli, piramidasimon muskul, belning kvadratsimon muskuli kiradi. Funksiyasi: Qorin muskullari qisqarganda qorin bo`shlig`i torayib, bosimi oshadi, nafas xarakatlarida, umurtqa pog`onasini bukishda, gavdani oldinga bukish, gavdani burish vazifalarini bajaradi.

Ish bajarish tartibi:

1. Gavdaning yuza hamda chuqurroqda joylashgan muskullari aks ettirilgan kurgazmali kurollar bilan tanishib chiking.
2. Orqaning yuza va chuqur muskullarini tablitsalardan o`rganing.
3. Ko`krak muskullariga kiruvchi muskullarni o`rganib chiqing.
4. Qorin muskullariga qaysi muskullar kirishini aniqlang.
5. Barcha muskullarni rasmini albomingizga chizing.

Nazorat savollari:

1. Orqaning yuza muskullariga qaysi muskullar kiradi?
2. Orqaning chuqur muskullariga kiruvchi muskullarni ayting.
3. Ko`krak muskullarining vazifalari nimadan iborat?
4. Qorin muskullarini vazifalarini ayting.

5-amaliy mashg`ulot.

Mavzu: Bo`yin va ko`krak qafasi muskullarining tuzilishi.

Dars maqsadi: Bosh, yuz, bo`yinning yuza hamda chuqur muskullari haqida talabalarga to`liq ma`lumot berish.

Identiv o`quv maqsadlari:

1. Bosh, yuz, bo`yinning yuza, hamda chuqur muskullari tuzulishini aytib beradi.

Kerakli jihozlar: Bosh, yuz, bo'yinning muskullari tasvirlangan tablitsalar va mulyajlar.

Ishning mazmuni:

Odam organizmida **uch xil muskul** mavjud: ko'ndalang targ'il muskullar, yurak muskullari, silliq muskullar. Muskul hujayralarida miofibril tolachalar bo'lib, ular muskul tolasini qisqarish-yozilish xususiyatini ta'minlaydi. Muskul tolasining sitoplazmasi sarkoplazma deyiladi. **Skelet muskullari** odam gavda og'irligining 40 foizini tashkil qiladi. Skelet muskullari ko'ndalang-targ'il tolalardan tuzilgan bo'lib, qisqarish qobiliyatiga ega va ular odam ixtiyoriga bog'liq ravishda qisqaradi. **Silliq muskullar** ichki a'zolarida uchrab, ularning qisqarishi odam ixtiyoriga bog'liq emas. **Yurak muskullari** xam bizning ixtiyorimizsiz qisqaradi. Xar bir muskulning qisqaruvchi qismi-tanasi va ikki uchi, boshlanish va birlashtiruvchi (pay) qismlari bo'ladi. Muskul tolalari o'zaro yumshoq birlashtiruvchi to'qima bilan tutashgan, ustidan yupqa fastsiya o'rab turadi. Fastsiyalar oralig'ida qon tomirlar va nerv tolalari joylashadi. Muskul suyaklarga pay yoki aponevroz yordamida birikadi. Xar bir muskulning o'z qon tomiri va nervlari bo'ladi. Muskul xarakatini ta'minlovchi nerv xujayralari motoneyron deyiladi. Ular xarakatlanuvchi nerv xujayralari bo'lib, orqa miya, uzunchoq va o'rta miyada joylashgan. Miya markazlaridagi motoneyronlarning uzun tolalari-aksonlar tananing turli qismlaridagi muskullar bilan tutashadi.

Muskullar shakliga ko'ra uzun, qisqa, kalta, keng, tishsimon, duksimon, patsimon va yassi bo'ladi. Uzun muskullar gavdaning yuzasida, kalta muskullar esa gavdaning chuqur qismida joylashadi. Organizmda ikki boshli, uch boshli, to'rt boshli, duksimon, bir va ikki patli, ikki qorinli va boshqa turdagi muskullar uchraydi. Muskullar ishi ularning qisqarishidir. Muskullar xarakatlanganda mexanik ish bajaradi. Muskullar qisqarib, gavdaning ma'lum vaziyatini saqlab turadi. Bunda muskullar statik ish bajaradi. Muskullarning ish bajarish quvvati uning ko'ndalang kesimiga bog'liq. 1sm^2 ko'ndalang kesimga ega bo'lgan muskul 10kg yukni ko'taradi. Skelet muskullari odam tanasida quyidagi tartibda joylashgan: bosh, bo'yin, gavda, qo'l va oyoq muskullari.

Bosh muskullari bajaradigan ishiga ko'ra, chaynov va mimika muskullariga bo'linadi.

Chaynov muskullariga: chaynov muskuli, chakka muskuli, lateral va medial qanotsimon muskul kiradi. Funktsiyasi: pastki jag'ni yuqori jag'ga tortib, tishlashni ta'minlaydi.

Mimika muskullariga: ensa- peshona muskuli, ko'zning aylana muskuli, qoshni chimiruvchi muskul, yonoqning katta va kichik muskuli, kulgu muskuli, yuqori labni ko'taruvchi muskul, og'iz burchagini pastga tortuvchi muskul, og'izning aylana muskuli, burun muskuli, lunj muskuli kiradi. Vazifasi: odamning ruxiy xolatlarini ifodalashda ishtirok etadi.

Bo'yin muskullari yuza va chuqur muskullarga farqlanadi.

Bo'yinning yuza muskullariga: teri osti muskuli, to'sh-o'mrov-so'rg'ichsimon muskul, jag'-til osti muskuli, ikki qorinli muskul, iyak-til osti muskuli, to'sh-til osti muskuli, kurak-til osti muskuli, to'sh-qalqonsimon muskuli kiradi. Funktsiyalari:

bo'yin terisini tortishda, og'izning xarakatida, boshni oldga va orqaga egishda ishtirok etadi. Til osti muskullari ovqatni yutishda va chaynashda ishtirok etadi.

Bo'yinning chuqur muskullariga: oldingi, o'rtadagi va orqa narvonsimon muskullar, bo'yinning uzun muskuli, boshning uzun muskuli, boshning old va yon tomonidagi to'g'ri muskullar kiradi. Funktsiyasi: bo'yinni oldinga, yon tomonlarga va orqaga egilishini ta'minlaydi.

Ish bajarish tartibi:

1. Bosh, yuz, buyinning yuza hamda chuqur muskullari tasvirlangan ko'rgazmali qurollar bilan tanishib chiqing.
2. Muskel tuzilishini va shaklini o'rganing.
3. Bosh muskullarini o'rganing.
4. Buyinning yuza hamda chuqur muskullarini o'rganing.
5. Barcha o'rganilgan muskullarni rasm daftaringizga chizib oling.

Nazorat savollari:

1. Odam organizmida qanday turdagi muskullar bor?
2. Muskel qanday tuzilishga ega?
3. Bo'yinning yuza muskullarini ayting .
4. Bo'yinning chuqur muskullarini tablitsadan ko'rsating.
5. Bosh muskullarini nomlarini ayting.

10- Amaliy mashg'ulot.

Mavzu: Yurakning tuzilishi.

Dars maqsadi: yurakning tuzilishi haqida talabalarga ma'lumot berish.

Identiv o'quv maqsadlar:

1. Yurakning anatomik tuzilishini tasvirlay oladi.
2. Yurakning boshqa organlarga nisbatan joylashgan o'rnini ayta oladi.

Kerakli jihozlar: Qon tomirlar sistemasi va yurak aks ettirilgan rasm, mulyaj va relief tablitsalar, ho'l (fiksatsiyalangan) preparatlar.

Ishning mazmuni:

Yurak (Cor) odam embrionida juda erta rivojlana boshlaydi, shu bilan birga u qorindalik vaqtidayoq hayotining uchinchi haftasida yurak qisqara boshlaydi.

Yurak konus shaklidagi muskulli ichi kovak organdir. Yurak ko'krak qafasida to'sh suyagining orqasida, ikkala o'pkaning o'rtasida joylashgan bo'lib, uning ko'proq qismi ko'krak bo'shlig'ining chap tomonida, 1/3 qismi o'ngda joylashadi. U orqa tomonidan qizilo'ngach va aorta qon tomirining pastga tushuvchi qismi orqaliumurtqa pog'onasidan ajralib turadi. Pastki tomonidan diafragma orqali qorin bo'shlig'idan ajralgan. Yurak devori uch qavatdan: ichki-endokard, o'rta-miokard, tashqi-perikarddan iborat. Yurak perikard deb ataladigan ikki qavatli seroz parda bilan o'ralgan. Bu qavatlar orasida suyuqlik bo'lib, yurakning qisqarish va bo'shishida qulaylik tug'diradi.

Yurak 4 kamerali bo'lib, o'ng va chap tomonda joylashgan 2 ta bo'lmachasi va o'ng hamda chap tomonda joylashgan 2 ta qorinchasi bor. Yurakning o'ng bo'lmachasi bilan o'ng qorinchasi o'rtasida yurakning o'ng va

chap bo‘lmacha qorincha oralig‘i teshigi bor. Yurakning o‘ng yarmida uch tavaqali qopqoq, chap yarmida mitral deb ataladigan ikki tavaqali qopqoq joylashgan.

Tavaqali qopqoqlar qonning harakat qismida ahamiyatga ega: ular ochilganda yurak qon bo‘lmachasida qorinchaga tushadi, biroq ular qaytadan qonni bo‘lmachaga yo‘naltirmaydi. Aorta va o‘pka tarmog‘ining teshiklari oldida yarim oysimon qopqoqlar bo‘ladi. Ular qonning yurakdan tomirlarga tomon oqishi buyicha ochiladi va qonning orqaga qaytishiga to‘sqinlik qiladi. Faqat qopqog‘ining ishi buzilgan holda qonning bir qismi orqaga qaytib yurakka oqib tushishi mumkin. Yurak bir-biri bilan tutashmaydigan ikki qismi to‘liq bo‘lmaganligi tufayli o‘ng qorincha va o‘ng bo‘lmachadan faqat venoz qon, chap bo‘lmacha va chap qorinchadan faqat arterial qon harakat qiladi.

Yurakning o‘ng bo‘lmachasiga tananing eng yirik venalari yuqoridan – yuqorigi kovak vena, pastdan pastki kovak vena quyiladi. Bundan tashqari, yurakning o‘ng bo‘lmachasiga yurak venalarining umumiy oqimi yurakning taxminan qo‘ltig‘iga kelib quyiladi. Yurakning o‘ng quloqchasi yurak bo‘lmachasining bir qismi bo‘lib, yassilangan konus shakliga ega va aorta ildizini yopgan holda yurakning oldingi yuzasida joylashadi.

Yurakning chap bo‘lmasi har bir o‘pkadan ikkitadan 4 ta o‘pka venasi kelib quyiladi. Arterial qon bu venalar orqali o‘pkalardan kelib yurakning chap bo‘lmasiga quyiladi. Yurakning chap bo‘lmasi bilan qorinchasi o‘rtasida chap bo‘lmacha-qorincha teshigi joylashadi.

Yurak ritm bilan qisqarish xususiyatga ega. Yurak muskullari ikkita maxsus tojsimon arteriya orqali qon bilan ta‘minlanadi. Katta odamda bir minutda 200-250 ml qon yurak muskullariga boradi.

Yurak qorinchalari bir qisqarganda 70 ml qonni arteriya tomirlariga o‘tkazadi. Bu sistolik xajm deyiladi.

Odam tinch turganda yuragi bir minutda 70-72 marta qisqaradi. Yurakning minutlik xajmi 4,9 l. Bir sutkada yurak 100 ming marta qisqarib, 10 t qonni xaydaydi.

Yurak faoliyatining uch fazasi bor: sistola, diastola va pauza. Yurak bo‘lmachalari qisqarganda qorinchalar bo‘shashadi, undan so‘ng umumiy tanaffus bo‘ladi. Yurak bir soat ishlaganda undan 300 l ga yaqin qon o‘tadi. Yurak muskuli ixtiyorsiz, ya‘ni bizning irodamizga bog‘lanmagan holda qisqaradi.

Ishni bajarish tartibi:

1. Yurakning tuzilishiga doir bo‘lgan ko‘rgazmali qurollar bilan tanishib chiqing.
2. Yurak devorining tuzilishiga e‘tibor bering va kameralardagi farqlarni aniqlang.
3. Yurakka keluvchi va undan chiqib ketuvchi qon tomirlarni aniqlang hamda ularning ilmiy nomlarini toping.
4. Yurakning o‘zini qon bilan ta‘minlovchi tomirlarni toping.
5. Yurakning tashqi va bo‘ylama kesmasi ifodalangan rasmlarni chizib oling va ilmiy nomlarini ko‘rsating.

Nazorat savollari:

1. Yurakning topografiyasini tavsiflab bering.
2. Yurakdagi nerv tolalari xaqida nimalar bilasiz?
3. Yurakdagi klapanlar va yurak devorining tuzilishini izoxlang.
4. Yurakning avtomatik ravishda ishlashi nimaga bo'liq?
5. Yurak ishi nima?

Kerakli adabiyotlar:

1. Qodirov E.Q. Odam anatomiyasi. Lotin. Toshkent. "Universitet". 2007.
2. Qodirov E.Q. Odam anatomiyasi. Chinor ENK; Toshkent, 2003.
3. Kolesnikov R.V. Odam anatomiyasi. 1964 yilgi ruscha nashirdan tarjima. Toshkent. O'qituvchi. 1970.
4. Axmedov N.K. ATLAS. Odam anatomiyasi. Toshkent. «Tibbiyot nashiri» 1996.

11- amaliy mashg'ulot.

Mavzu: Katta va kichik qon tomirlarining tuzilishi.

Dars maqsadi: Talabalarga katta va kichik qon aylanish doiralari haqida ko'rgazmali qurollar vositasida to'liq ma'lumot berish.

Identiv o'quv maqsadlar.

1. Katta va kichik qon aylanish doiralari boshlanish va tugash joylarini hamda yo'nalishini aytib bera oladi.

Kerakli jihozlar: Katta va kichik qon aylanish doiralari ifodalangan rasm, mulyaj va releflar tablitsalar.

Ishning mazmuni:

Odam tanasida qon juda ko'p yirik va mayda qon tomirlar bo'ylab xarakatlanadi. Bu qon tomirlar ikkita yopiq, katta va kichik qon aylanish doirasini xosil qilib, bu doiralari yurakdan boshlanib, yurakda tugaydi.

Katta qon aylanish doirasi. Yurakning chap qorinchasidan chiquvchi eng katta arteriyadan-aortadan boshlanadi. **Aorta** yuqoriga yo'nalib, ravoq xosil qiladi, so'ngra umurtqa pog'onasi bo'ylab pastga-ko'krak va qorin bo'shlig'i tomon yo'naladi. Uning ravoq qismi o'ng tomonidan nomsiz arteriya chiqib, ikkiga: o'ng umumiy uyqu arteriyasi va o'ng o'mrov osti arteriyasiga bo'linadi. **Aorta ravog'ining o'rta qismidan** chap umumiy uyqu arteriyasi chiqadi. Ravoqning chap tomonidan chap o'mrov osti arteriyasi chiqadi. **O'ng va chap uyqu arteriyalarining xar biri tananing bo'yin qismida 2ga:** tashqi va ichki uyqu arteriyalariga bo'linadi. Tashqi uyqu arteriyalari bosh va yuzning terisini, quloq muskullarini, tilni, xalqum, xiqildoq, va bosh qismidagi barcha to'qimalarni, ichki uyqu arteriyalari bosh miyani, ko'z soqqasini arterial qon bilan ta'minlaydi. O'ng va chap o'mrov osti arteriyalarining xar biri elka va qo'ltiq osti arteriyalariga bo'linib, bo'yin, elka, bilak va qo'l panjasining terisi, muskullari, suyaklarini arterial qon bilan ta'minlaydi.

Aortaning ko'krak qismidan chiqadigan arteriyalar qizilo'ngach, qovurg'alararo va bel arteriyalari chiqib, ular qizilo'ngach, ko'krak qafasi va qorin devori to'qimalarini arterial qon bilan ta'minlaydi. Uning **qorin qismidan chiqadigan** arteriyalari oshqozon, ichaklarni, jigar, taloq, buyraklar, va buyrak usti bezlarini

arterial qon bilan ta'minlaydi. Aortaning qorin qismidan chiqadigan arteriyalar to'g'ri ichak, siydik xaltasi, son, boldir, oyoq, tovon va panja terisi, muskullari, suyaklarni arterial qon bilan ta'minlaydi. Aortadan chiqadigan yirik arteriya qon tomirlari o'z navbatida o'rtacha, mayda tomirlarga, ular kapillyarlarga bo'linadi. Kapillyarlar odam sochidan 50 marta ingichka bo'ladi. Odam tanasida **100-160 mlrd kapillyar** bor. To'qimalardagi va xujayralardagi moddalar almashinuvi ana shu kapillyarlar orqali uzluksiz davom etib turadi. Kapillyarlardagi arteriya qonining tarkibidagi oziq moddalar, gormonlar, kislorod xujayralarga o'tadi. Hujayralarda moddalar almashinuidan xosil bo'lgan qoldiq moddalar va karbonat angidrid vena kapillyar qon tomirlariga o'tadi. Bular o'z navbatida bir-biriga qo'shib, avval kichik, so'ng, o'rta va yirik vena qon tomirlarini xosil qiladi. Bosh, bo'yin, ko'krak, qo'l kabi organlarning vena tomirlari qo'shib, yuqorigi kovak venani xosil qiladi. Yuqorigi va pastki kovak venalar yurakning o'ng bo'lmasiga quyiladi. **Qonning yurakning chap qorinchasidan chiqib, tananing barcha organlaridagi arteriyalar, kapillyarlar va venalar bo'ylab oqib, yurakning o'ng bo'lmasiga kelib quyiladigan yo'li katta qon aylanish doirasi deyiladi.**

Kichik qon aylanish doirasi yurakning o'ng qorinchasidan chiqadigan o'pka arteriyasidan boshlanib, u ko'krak qafasida ikkiga bo'linib, o'ng va chap o'pkalarga boradi. Ular o'pkalarda kapillyar qon tomirlariga aylanib, o'pka alveolalari atrofini o'rab oladi. Tashqi muxit xavosi bilan o'pkalar xamda qon o'rtasidagi gazlar almashinuvi jarayoni shu joyda o'tadi. Natijada vena kapillyarlaridagi qon kislorodga to'yinib, arterial qonga aylanadi, lekin u o'pka venasi deb ataluvchi to'rtta tomir orqali yurakning chap bo'lmasiga quyiladi. **Qonning yurakning o'ng qorinchasidan chiqib, arteriyalar, kapillyarlar va venalar bo'ylab oqib (o'pkalar orqali) yurakning chap bo'lmasiga kelib quyiladigan yo'li kichik qon aylanish doirasi deyiladi.**

Qonning qon tomirlar sistemasi bo'ylab xarakatlanishi gemodinamika qonuniyatiga asoslangan. Tomirlardagi qonning oqish tezligi ikkita kuchga bog'liq.

1. Qon tomirlar sistemasining boshlanish qismidagi va oxiridagi bosimning xar-xil bo'lishi; bu kuch qonning xarakatlanish tezligini ta'minlaydi.

2. Tomirlardagi qarshilik kuchi, qonning quyuqligi, yopishqoqligi va uning tomirlar devoriga ishqalanishidir. Bu kuch qonning xarakatlanish tezligiga qarshilik ko'rsatadi. Yurakka yaqin tomonda bosim baland va qonning oqish tezligi yuqori bo'ladi. Quyi qismida esa bosim past va qonning oqish tezligi past bo'ladi. Yurakning chap qorinchasidan aortaga qon eng yuqori, 130-140 mm simob ustuniga teng bo'lgan bosim bilan chiqariladi va sekundiga 25m tezlikda oqadi. Yirik arteriyalarda bosim 120-110mm simob ustunigacha pasayadi. Kapillyarlarda 25-33 mm gacha pasayib, qonning oqish tezligi sekundiga 0,3-0,5 mm gacha sekinlashadi. Tananing pastki qismlaridagi vena qon tomirlarida bosim 5-9 mm simob ustuni atrofida bo'lib, qonning oqish tezligi sekundiga 6-14 sm ga etadi.

Ishni bajarish tartibi.

1. Katta va kichik qon aylanish doiralariga doir ko'rgazmali qurollar bilan tanishib chiqing va ular o'rtasidagi farqli va o'xshash belgilarini aniqlang.
2. Ikkala qon aylanish doirasidagi arterial va venoz qon tomirlarining qaysi organlarga borishini va qaysi organlardan chiqishini aniqlang.
3. Ko'rgazmali qurollardan foydalanib katta va kichik qon aylanish doiralarini alohida chizing va qon tomirlarining ilmiy nomlarini ko'rsating.

Nazorat savollari:

1. Katta qon aylanish doirasi va uning vazifasini ayting.
2. Kichik qon aylanish doirasi qanday vazifani bajaradi?
3. Qonning qon tomirlarida xarakatlanishi qanday amalga oshadi?

12- amaliy mashg'ulot.

Mavzu: Ovqat hazm qilish organlari.

Dars maqsadi: Ovqat hazm qilish organlarining anotomik tuzilishi haqida talabalarga to'liq ma'lumot berish.

Identiv o'quv maqsadlari.

1. Ovqat hazm qilish organlari sistemasining har bir qismini to'liq tavsiflay oladi.
2. Har bir qismning ilmiy nomlarini tartibli ketma-ketlikda ayta oladi.

Kerakli jihozlar: Ovqat hazm qilish organlari aks ettirilgan rasm, mulyaj va relief tablitsalar.

Ishning mazmuni:

Ovqat hazm qilish sistemasi organlariga: og'iz bo'shlig'i, xalqum, qizilo'ngach, oshqozon, o'n ikki barmoq ichak, ingichka ichak, yo'g'on ichak, to'g'ri ichak kiradi. Oshqozon osti bezi va jigar xam xazm qilishda muhim rol o'ynaydi.

Og'iz bo'shlig'i (cavium oris) - og'izning kirish qismi dahlizidan va asli og'iz bo'shlig'idan iborat. Lunj lablarning bevosita davomi bo'lib uning chuqur qatlamida yog qavatlar, shilliq qavatida esa mayda bezlar joylashgan. Og'iz dahlizi lunj vositasidan xususiy og'iz bo'shlig'iga qo'shiladi.

Qattiq tanglay. Yuqori jag'ning tanglay usti bilan tanglay suyagining ko'ndalang ustida joylashgan. Yumshoq tanglay muskullardan iborat bo'lib, orqa tomoni halqumga osilib turadi.

Tishlar (Dentes). Odamlarda tishlar ikki marta almashinadi. Bolalarda sut tishlari 6-7 oylikidan boshlab birin ketin chiqa boshlaydi va bola 2-2,5 yoshga to'lganda butunlay chiqib bo'ladi. 6-7 yoshlardan boshlab doimiy tishlar chiqa boshlaydi.

Til (Lingua) Til muskullardan tuzilgan bo'lib, og'iz bo'shlig'ida joylashgan. Tilning oldingi uchi, o'rtasi - til tanasi va orqa kengaygan qismi - til ildizi deyiladi. Uning so'rg'ichlarga boy ustki yuzasi qattiq va yumshoq tanglaylarga tegib turadi. Ipsimon, zamburug'simon, xalqa bilan o'ralgan, varaqsimon so'rg'ichlar bo'ladi.

So'lak bezlar. 3ta: Quloq oldi bezi, jag' osti bezi, til osti bezi hazm qilishda ishtirok etadi.

Halqum (pharynx) - tepadan kalla suyagining tubidan boshlanib, og'iz va burun bo'shliqlariga keng ochilib turadi. Halqumning ikki yon tomonidan esa hiqildoq

bilan tutashib turadi. Uning bo'shlig'i uch qismdan (burun, og'iz va hiqildoqdan) iborat. Chunki, u burun, og'iz bo'shlig'i va hiqildoqning orqasida joylashgan.

Qizilo'ngach(esophagus)-Qizilo'ngach uzunligi 25-30 sm keladigan muskuldan tuzilgan bo'lib, yuqorida VI bo'yin umurtqasining ro'parasida halqumdan boshlanadi. U bo'yin va ko'krak sohasidan diafragma orqali qorin bo'shlig'iga o'tib, ko'krak umurtqasi ro'parasida me'daning kirish qismiga ulanadi.

Me'da (gaster)-qorin bo'shlig'ining yuqori sohasida ,ko'proq qismi chap tomondagi qovurg'a osti sohasida, ozroq qismi esa qorin bo'shlig'i tepa bo'limining o'rta qismida joylashgan.Me'daning shakli nokka o'xshaydi,uzunligi 25-30 sm, eni 12-14 sm.U 4 qismdan tuzilgan: 1) oshqozonga kirish qismi, 2) oshqozonning tagi-qizilo'ngach oshqozon bilan qo'shilgan joydan chapda joylashgan eng keng qismidir; 3) oshqozon tanasi; 4) pastki chiqish qismi, ya'ni qopqasi.Oshqozonning devori uch qavatdan: tashqi-seroz, o'rta muskul va ichki shilimshiq osti qavatidan tuzilganOshqozonda pepsin, xlorid kislota va shilimshiq ajratuvchi ko'p bezlar bor.

Ingichka ichak(intestinum tenuae) me'daning chiqish qismidan boshlanib, uzunligi 5-6 m gacha bo'ladi va quyidagi uchta qismga bo'linadi: 1) **O'n ikki barmoq ichak**–ingichka ichakning boshlang'ich qismi bo'lib, uzunligi 25-30 sm. 2) **Och ichak**–o'n ikki barmoq ichakning davomi bo'lib, ingichka ichakning 2¹/₅ qismini tashkil qiladi. 3) **Yonbosh ichak** –ichakning 3¹/₅ qismini tashkil qiladi.

Ingichka ichak devori uch qavatdan tuzilgan. Tashqi seroz parda, o'rta-muskul qavat,ichki-shilimshiq qavat. Bularda tuklar mavjud bo'lib, ularning buyi 0,5 mmdan 1,5 mm gacha bo'ladi. Tuklarning soni katta odamda 4 mln. gacha yetadi va bu holat ingichka ichak sathini 24 marta kattalashtiradi; bu esa oziq moddalarning surilishida katta ahamiyatga ega.Surilishning faol vaqtida tuklar minutiga 4-6 marta qisqaradi va surilish kuchayadi. Limfa tomirlaridan hujayralarga yog'lar,qon tomirlaridan esa oqsil va uglevodlar tashiladi.

Yo'g'on ichak(intestinum crassum)– ingichkadan keyin boshlanib, orqa chiqarish teshigi bilan tugaydi. Yo'g'on ichakning uzunligi 1,5-2 m bo'lsa, diametri ingichka ichak diametridan deyarli ikki barobar katta. U asosan 3 qismga: chualchangsimon o'simtali ko'richakka, chamber ichakka va to'g'ri ichakka bo'linadi.

Yo'g'on ichak qismlari: ko'r ichak yo'g'on ichakning boshlang'ich qismi bo'lib, uzunligi 6 sm, diametri 7-8 sm gacha bo'ladi. Ko'r ichak o'ng tarafda yonbosh chuqurchasida joylashgan.

Ko'r ichak(caecum)-ning pastki qismidan chualchangsimon o'simta,ko'tariluvchi chamber ichak, ko'ndalang chamber ichak, tushuvchi chamber ichak, to'g'ri ichak joylashgan. Uning chualchangsimon o'simtasi(appendix vermiformis) bo'lib, o'simtaning uzunligi 3-4 sm dan 18-20 sm gacha bo'ladi.

Chambar ichak – ko'r ichakning davomi bo'lib xizmat qiladi. Uning 4 ta ko'tariluvchi chamber, ko'ndalang chamber, pastga tushuvchi chamber va sigmasimon qismlari o'tadi. Sigmasimon qismi keyinchalik dumg'aza umurtqasining yuqori cheti sathidan to'g'ri ichak bilan tutashadi.

To'g'ri ichak(*rectum*) – 15-20 sm bo'lib, butun ovqat hazm qilish kanalini oxirgi qismidir. To'g'ri ichak orqa chiqarish teshigi bilan tugaydi. Bu teshikni 2 ta muskul, ya'ni ichakning doiraviy silliq muskulidan iborat ixtiyoriy bo'lmagan ichak sfinkteri va ko'ndalang targ'il muskuldan iborat ixtiyoriy tashqi muskuli bor.

Me'da osti bezi (*pancreas*)-me'daning orqa sohasida I-II bel umurtqalari qarshisida ko'ndalang joylashgan. Me'da osti bezi og'irligi 70-90 g bo'lib, uch qismdan iborat. Bezning ichida uning uzunligi bo'ylab shira chiqarish yo'li bo'lib, u o'tning umumiy yo'li bilan birgalikda o'n ikki barmoq ichak so'rg'ichiga o't suyuqligini quyadi.

Jigar(*hepar*). Jigar qorin bo'shlig'ining yuqori qismida joylashib, tepa yuzasi diafragma tegib turadi. Jigarning ko'p qismi o'ng qovurg'a osti sohasida, oz qismi esa chap qovurg'a osti sohasida joylashgan. Jigar og'irligi 1500 g. U o'n ikki barmoq ichakka sekret ajratib chiqaradi. Jigar hujayralarida uglevodlar to'planadi. Jigar moddalar almashinuvida hosil bo'lgan mahsulotlarni va qonga tushgan zaharli moddalarni tutib qolib himoya vazifasini bajaradi.

O't pufagi(*vesica fellea*)-jigar o'ng bo'lagining pastki yuzasidan o't pufagi chuqurchasida joylashgan nok shaklidagi organ bo'lib, uning tubi, tanasi va bo'yni bor. Jigar sekreti yashil – qo'ng'ir rangli, taxir, ishqoriy reaksiyaga ega suyuqlik bo'lib, yog'larga ta'sir etadi va ularni emulsiyaga aylantiradi. O't ichak muskullari qisqarishini kuchaytiradi. Odam jigari bir sutkada 700-800 mm o't ishlab chiqaradi.

Ishni bajarish tartibi.

1. Ovqat hazm qilish organlari bir butun va alohida aks ettirilgan ko'rgazmali qurollar bilan tanishib chiqing.
2. Ovqat hazm qilish organlari bilan bog'langan so'lak bezlari, oshqozon osti bezi va jigar bilan alohida tanishib chiqing.
3. Qizilo'ngach, oshqozon va ichak devorining tuzilishini o'rganib chiqing.
4. Ovqat hazm qilish organlari sistemasiga kiruvchi barcha organ va qismlarning ilmiy nomini tartibli ketma-ketlikda yod oling.
5. Ovqat hazm qilish sistemasining umumiy, hamda alohida qismlari aks ettirilgan rasmlarni chizib oling va nomlab chiqing.

Nazorat savollari:

1. Sut tishlari bilan doimiy tishlar o'rtasida farqlar bormi?
2. Tilning ustida necha xil so'rg'ich bo'ladi?
3. So'lakda qanday biologik katalizatorlar bo'ladi, uning roli nimadan iborat?
4. Oshqozonning tuzilishini izoxlang.
5. Ichaklar peristaltikasi nimaning hisobiga kuchayadi?
6. Ingichka va yo'g'on ichakning tuzilishidagi farqlarni ayting.
7. Jigarning vazifalarini tushuntiring.

13-amaliy mashg'ulot

Mavzu: Nafas olish sistemasi.

Nafas olish organlariga: burun, tomoq, hiqildoq bronxlar, bronxiolalar va o'pka kiradi.

Odamda nafas olish organlar juda erta - embrion hayotining to'rtinchi haftasi oxiridan rivojlana boshlaydi. Bunda jabra yoriqlarining orqasida, oldingi ichakning bo'yin bo'limida nov shaklida bo'rtma hosil bo'ladi. Bu bo'rtmaning epiteliysi o'z navbatida ikkita bo'rtik hosil qiladi, bo'rtiklar kolbasimon shishga aylanadi. Shishlarni o'rab turuvchi mezenxima ichkariga o'sib kirib, mayda naychalar hosil qiladi.

Embrionda olti oyligidan boshlab havo o'tkazuvchi yo'llar, olti oylikning oxirlariga borib haqiqiy o'pkalar paydo bo'la boshlaydi.

Burun bo'shlig'i. Burun bo'shlig'i (cavum nasi) cyyak, tog'aylardan tuzilgan bo'lib, ichki yuzasi shilliq qavat bilan qoplangan. Uning pastki, yuqori va ikki yon devori bor. Burun bo'shlig'i to'siq yordamida ikkiga bo'lingan. U miya qutisi, gaymorov, tomoq, asosiy suyak bo'shliqlariga tutashgan bo'ladi. Burun bo'shlig'i xoanalar orqali tomoqqa tutashadi. Burunning shilliq qavati ko'p qon tomirlar, ko'p yadroli tukli epiteliy bilan qoplangan. Bu qavatda shilimshiq ishlab chiqaruvchi bezlar bo'ladi. Burunning shilliq qavati chang zarrachalarini tutib qoladi, havoni bir oz ilitib, namlab, o'pkaga utkazadi. Shuning uchun, burun orqali nafas olish muhim ahamiyatga ega. Shilliq qavatning yuqori qismida hid bilish analiz atorining retseptorlari bo'lib, bular vositasida hidlash funktsiyasi sodir bo'ladi.

Hiqildoq. Hiqildoq (larynx) xalqumning oldida, bo'yinning oldingi qismida, V, VI bo'yin umurtqalari sohasida, til osti suyagining ostida joylashgan. hiqildoq oldindan muskullar, fastsiya va qalqonsimon tog'ay bilan o'ralib turadi. Yonidan esa qon tomirlar, nervlar o'tadi. hiqildoq yuqorigi qismi bilan xalqumga, pastki qismi bilan traxeyaga tutashgan bo'ladi. Hiqildoq asosan tog'aylardan tuzilgan bo'lib, tog'aylar muskullar va bog'lag'ichlar bilan bir-biriga birikkan. hiqildoq tog'aylariga: qalqonsimon, uzuksimon, cho'michsimon, hiqildoq ustligi, shoxsimon va ponasimon tog'aylar kiradi.

Qalqonsimon tog'ay eng katta tok tog'ay bo'lib, to'rtburchak shaklidagi o'ng va chap gialinli tog'ay plastinkalardan tuzilgan. Bu plastinkalar oldinda bir-biri bilan burchak hosil qilib birlashgan bo'lib, erkaklarda bu qism bir oz oldinga turtib chiqqan bo'ladi. Qalqonsimon tog'ay har bir plastinkasining orqa burchaklaridan yuqoriga va pastga qarab shoxchalar chiqib turadi. Bu tog'ayning yuqori chetida o'yiqlik bo'ladi.

Uzuksimon tog'ay qalqonsimon tog'aydan pastda joylashgan bo'lib, u oldinda yoy va orqada keng plastinka hosil qiladi. Bu tog'ay pastki qismi bilan traxeyaga tutashadi.

Cho'michsimon tog'aylar uch qirrali piramidaga o'xshaydi. Bular kekirdakning harakatchan tog'ayi bo'lib, asosi bilan uzuksimon tog'ay plastinkasiga tutashadi. Tog'ayning oldingi-orqa o'simalari bo'lib, orqadagi o'simtga hiqildoq muskullari birikadi, oldingi o'simta tovush o'simtasini deb

nomlanadi, unga tovush paylari birikadi. Cho'michsimon tog'aylarning bu o'simtalaridan qalqonsimon tog'ay burchagining ichki yuzasiga qarab, o'rtasida tovush yorig'i bo'lgan ikkita tovush payi chiqadi. Tovush yorig'i nafas olinganda kengayadi, chiqarilganda torayadi. Erkaklarning tovush payi uzunroq (20-24 mm), ayollarda kaltaroq (15-18 mm) bo'ladi. Erkaklarning tovushi past, ayollarniki yuqoriroq bo'ladi. Tovush paylari orasida tovush yorig'i bo'ladi.

hiqildoq ustligi (qopqog'i) tog'ayi bir oz egilgan, egiluvchan bo'lganligidan harakatchandir. hiqildoq ustligi tog'ayi bitta bog'lag'ich bilan qalqonsimon tog'ayning ichki yuzasiga, ikkinchi bog'lag'ich bilan til osti suyagiga birikkan. hiqildoq ustligi tog'ayi ovqat yutilayotganda hiqildoqni berkitadi.

hiqildoq muskullari ixtiyoriy muskullar bo'lib, ular qisqarganda tog'aylar harakatlanadi. Uzuksimon-qalqonsimon muskulhiqildoq muskullarining eng kattasi va kuchlisi bo'lib, u qisqarganda tovush paylari taranglashadi.

Tovush muskullari qalqonsimon tog'ayga, ichkaridan cho'michsimon tog'ayga va muskul to'siqlariga birikadi, ular qisqarganda tovush paylari bo'shashadi. Bu muskullar maymunlarda bo'lmaydi.

Uzuksimon-cho'michsimon muskul orqa tomonda joylashgan bo'lib, tovush paylarini taranglashtiradi va tovush yorig'ini kengaytiradi. Uzuksimon-cho'michsimon yon muskul tovush yorig'ini toraytiradi va tovush payini bo'shashtiradi.

Ko'ndalang va qiya cho'michsimon muskul qisqarganda tovush yorig'ining orqa tomoni torayadi.

Cho'michsimon-xidildoq ustligi muskuli hiqildoq ustligini pastga tushiradi, ya'ni havo yo'lini berkitadi. Qalqonsimon tog'ayning hiqidoq ustligi muskuli, aksincha, havo yo'lini ochadi, ya'ni h'fiq'fildoq ustligini ko'taradi.

hiqildoqning ichi shilliq parda bilan qoplangan bo'lib, bu qism ikkita burma hosil qiladi. Bularning bittasi tovush paylari tagida bo'lib, tovush burmalari deyiladi. Ikkinchisi qorincha burmasi deyilib, u yuqorida tovush burmalariga parallel joylashgan. Ikkala burma orasida yon devorda hiqildoq qorinchasi bo'lib, u tovush xaltachasining rudimentidir.

Shilliq parda tukli epiteliy bilan qoplangan bo'lib, unda bezlar ko'p. o'pkadai chiqayotgan havo tovush paylarini tebratishi natijasida tovush paydo bo'ladi. Yangi tug'ilgan bolaning hikildog'i uzunpoq, bir oz yuqorida bo'ladi. Etti yoshda o'g'il bolalarda hiqildok, qizlarnikiga nisbatan uzunroq bo'lib, balog'atga etish davrida o'g'il bolalarda tez o'sadi, tovush paylari uzunlashadi. Bu davrda bola tovushini ehtiyot qilish kerak. Katta odamda hiqildoq ustligidan tashqari, hiqildoqning hamma tog'aylarida suyaklanish nuqtalari hosil bo'la boshlaydi.

Traxeya (trachea) va bronxlar (brohchi).

Traxeyaniig yuqori uchi VI-VII bo'yin umurtqalari oldida kekirdakdan boshlanib, pastki uchi IV-V ko'krak umurtqalari oldida o'ng va chap bronxlarga bo'linadi. Traxeya yarim halqa shaklidagi 16-20 ta elastik tog'aydan tuzilgan bo'lib, bu tog'aylar xalqasimon bog'lag'ich yordamida bir-biriga birikkan. Katta odamda traxeyaning uzunligi 10-13 sm. Traxeya tog'aylari egiluvchan, orqa

yuzasi parda bilan qoplangan bo'ladi. Tog'ay xalqalar bir-biriga harakatchan birikkanligi uchun traxeya egiluvchan va harakatchandir.

Traxeyaning shilliq pardasi hiqildoqnikiga o'xshaydi, lekin burmalari bo'lmaydi. Traxeya bronxlarga bo'lingan joyda o'ng bronx to'g'ri, chap bronx to'g'ri burchak ostida ajraladi. Shuning uchun, ba'zan necha marta tarmoqlanadi bronxda bo'ladi. Bronxlar o'pka darvozasidan (qopqasidan) o'tib yana bir necha marta tarmoqlanadi va bronxlar daraxti hosil qiladi. Ular bo'lingan sari diametri kichrayib, tog'ay yo'qolib, egiluvchan yumshoq devorga aylana boradi. o'ng bronx uzunligi 3 sm keladigan, diametri kengroq naycha bo'lib, 4-7 ta yarim xalqadan tuzilgan, chap bronx uzunligi 4-5 sm bo'lgan ingichkaroq naydir. Bu 7-12 ta yarim halqadan tuzilgan bo'ladi. Bronxlar o'pkalarga kirib, uning ichida davom etadi va ikkilamchi, uchlamchi va hokazo bronxlar hosil qiladi. Bronxlar juda ko'p tarmoq hosil qiladi. Ular bronx daraxti deb ataladi. Bronxlar diametri 1 mm chamasidagi bronxiolalar bilan tugaydi. Bronxiolalar devorida ko'p miqdorda o'pka pufakchalari, ya'ni alveolalar bo'ladi.

14-amaliy mashg'ulot

Mavzu: O'pkaning tuzilishi.

Dars maqsadi: Nafas olish sistemasining tuzilishi haqida talabalarga ma'lumot berish.

Identiv o'quv maqsadlar:

1. Nafas olish sistemasini tuzilishini ayta oladi.
3. Nafas olish sistemasiga kiruvchi organ va ularning qisimlari nomini yoddan ayta oladi

Kerakli jihozlar: Nafas olish sistemasi tasvirlangan rasm, mulyaj va relef tablitsalar.

Ishning mazmuni:

Nafas olish sistemasi organlari-burun bo'shlig'i, halqum, hiqildoq, traxeya, bronxlar va o'pkadan iborat bo'ladi.

Burun bo'shlig'i (cavum nasi) yuz suyaklari va tog'aylardan tashkil topgan bo'lib burun bo'shligi bilan ikkita sistematik nimtaga bo'lingan. Bular oldingi tomonda halqumga tutashib turadi. Burunning har bir yarmida uchtdan burun chig'anoqlari ustki, o'rta va pastki chig'anoqlari bo'ladi, bular uchta burun yo'lini hosil qiladi.

Burunning shilliq pardasi ko'p qatorli xilpillovchi epiteliy bilan qoplangan. Bu pardada shilliq bezlar bor, bularning sekreti chang zarralarini o'rab oladi, havoni namlab, isitib beradi va hidlov organi funksiyasini ham bajaradi.

Hiqildoq(lapynx) bo'yining oldingi tomonida bo'yin umurtqalarida, til osti suyagidan pastroqda joylashgan bo'lib, tashqi qoplamlari tagida aniq ko'rinib turadigan dumboq hosil qiladi. Hiqildoq halqum bilan hiqildoqqa kirish yo'li deb atalmish teshik yordamida tutashgan bo'ladi. Hiqildoq skeleti toq bo'ladigan uchta tog'ay uzuksimon, qalqonsimon va hiqildoq usti tog'ayi, shuningdek juft bo'ladigan uchta kichik-kichik togaylar-cho'michsimon, ponasimon va

shohsimon tog'aylardan tuzilgan.

Uzüksimon tog'ay uzuk shaklida bo'lib, orqa tomonda joylashgan plastinka, oldingi va yon tomonlarda turadigan ravoqdan iborat. Bu tog'ay hiqildoqning pastki qismida joylashgan.

Qalqonsimon tog'ay hammadan yirik bo'lib oldingi tomonda burun ostida bir-biriga qo'shib ketadigan ikkita plastinkadan tuzilgan. Voyaga etgan erkaklarda turtib chiqib turadi.

Hiqildoq usti tog'ayi- barg shaklida bo'lib, uning band qismi qalqonsimon tog'ayning orqa yuzasiga yopishadi. Hiqildoq usti tog'ayi yutish jarayonida hiqildoqqa kirish teshigini yopadi.

Hiqildoq usti tog'ayi yoki epiglotis hiqildoqni halqumdan ajratib, hiqildoq teshigini qoplab turadigan bargsimon plastinkadir. Epiglotis elastik tog'aydan tuzilgan. Bo'g'im va muskullar borligi tufayli hiqildoq tog'aylari o'z holatini bir-biriga nisbatan o'zgartirishi mumkin. Hiqildoqning o'rta qismi murakkab tuzilgan, shu qismining yon devorlarida ustki va pastki boylamlarini hosil qiladigan ikkita juft burmasi bor. Ustki boylamlar soxta boylamlar deb ataladi. Ularning bagrida elastik tolalar va muskullar bo'lib, ular ko'p qavatli epiteliy bilan qoplangan. Ovoz boylamlari qalqonsimon tog'ay bilan chambarchas bog'lanib tog'ay o'rtasida tortilib turadi va tovush chiqarish uchun hizmat qiladi.

Traxeya(trachea)-qalin tog'ayli 16-20ta yarim halqalaridan hosil bo'lgan naydan iborat bo'lib, katta yoshli odamda uzunligi 11-13 sm keladi. U 6 bo'yin umurtqasining pastki qirrasi damidan boshlanib 4 va 5 ko'krak umurtqalari o'rtasida tugallanadi va shu joyda o'xshash nomdagi o'pkalarga boradigan ikkita asosiy bronxlarga bo'linadi. Traxeyaning shilliq pardasi ko'p qatorli prizmatik kiprikchali epiteliy bilan qoplangan.

Bronxlar(bronchi) –kekirdakning 4-6 ko'krak umurtqalari ro'parasida o'ng va chap tarmoqqa bo'linadi. O'ng bronx kalta va kengroq bo'lib, 6-8 tog'ay xalqadan tuzilgan. Chan bronx o'ngiga qaraganda uzunroq va torroq bo'lib, 9-12 xalqadan iborat bo'ladi.

O'pka(pulmo)-ko'krak qafasining ikki tomonida joylashgan, konus shaklda bo'lib, uning asosi pastga qaragan bo'ladi va diafragma taqalib turadi. O'pkaning yumaloqlanib turgan uchi yuqoriga qaragan. O'pkaning qavariq bo'ladigan tashqi yuzasi qovurg'alarga taqalib turadi, old tomonidan to'sh suyagi va atrofidan qovurg'alar bilan chegaralangan. O'ng o'pka uchta bo'lakdan, chap o'pka ikkita bo'lakdan iborat bo'lib, ularda ko'plab alveolalar bor. Alveolalar bir-biriga zich tarqalgan bo'lgani uchun ularni o'rab turuvchi kapilyarlar o'zining bir yuzasi bilan bitta alveolalar yuzasiga chegaradoshdir. Mana shu narsa alveolalardagi havo bilan kapilyarda oqib o'tuvchi qon o'rtasida gazlar almashinib borishi uchun eng qulay sharoitni ta'minlab beradi. Odamdagi alveolalarning umumiy yuzasi nafas olingan paytda taxminan 100-120 m² ga teng.

O'pkada qon aylanishining o'ziga xos xususiyatlari bor. O'pkada qon ikki xil sistema tomirlari bo'ylab aylanadi. Bir tomondan o'pka bronx arteriyalari orqali katta qon aylanish doirasida arterial qon olib tursa, ikkinchi tomondan

o'pkaga o'pka arteriyalaridan venoz qon kirib, kichik qon aylanish doirasini hosil qiladi.

Ishni bajarish tartibi .

- 1.Nafas olish sistemasi aks ettirilgan ko'rgazmali qurollar bilan tanishib chiqing.
- 2.Nafas olish sistemasiga kiruvchi har bir organning anotomik tuzilishini ko'rgazmali qurollar asosida o'rganib chiqing.
3. Nafas olish sistemasi organlari va qisimlarining nomlarini aniqlab yod oling.
- 4.Nafas olish sistemasining umumiy holda va organlarga bo'lingan xolda aks ettirilgan rasmlarini chizib oling va nomlab chiqing.

Nazorat savollari:

- 1.Burun bo'shlig'i bilan hiqildoq o'rtasida qanday funksional bog'lanish bor?
- 2.Nima uchun yutilgan luqma hiqildoqqa kirib ketmaydi.
- 3.Gazlar (kislород va karbonat ангидрид) almashinuvi nafas sistemasining qaysi qismida amalga oshiriladi?
- 4.Sizga amaliy mashg'ulot darsida o'qituvchingiz bir dona o'pka berdi. Uning o'ng yoki chap o'pka ekanligini qaysi belgilariga qarab aniqlaysiz?
5. Xiqildoqning tuzilishini tushuntirib bering.
- 6.Plevra pardasining tuzilishini izoxlang.

15-amaliy mashg'ulot.

Mavzu: Siydik ayirish organlari.

Dars maqsadi: Siydik ayirishorganlarining tuzilishi haqida, ko'rgazmali qurollar vositasida tushuncha berish.

Identiv o'quv maqsadlar.

- 1.Siydik ayirish organlarining anatomik tuzilishini ta'riflay oladi.
- 2.Siydik ayirish organlarining nomlarini yoddan aytib bera oladi.

Kerakli jihozlar: Siydik ayirish organlari ifodalangan rasm, mulyaj va relef tablitsalar.

Ishning mazmuni:

Siydik ayirish organlari bir juft buyrak, ularning siydik yo'llari, qovuq va siydik chiqarish yo'llaridan tuzilgan.

Buyrak (Ren). Buyrak bir juft loviya shaklidagi organ bo'lib, oldindan va orqa tomondan yassilashgan, o'rta yashar odamlarda 140-150 g ga teng. Buyraklar 1, 2 bel umurtqalari tanalarining ikki yon tomonida qorin bo'shlig'ining orqa tomonida muskul va diafragma tegib turadi. Qorin parda buyraklarining faqat old tomonini berkitadi. Qorin bo'shlig'i o'ng tomonning yuqori qismida turadi. Chap buyrakning yuqori uchi 2-3 bel umurtqalarining oralig'iga to'g'ri keladi. Buyraklar – organizmda eng murakkab tuzilgan va ko'p qirrali funksiyalarni bajaradigan ayiruv organi hisoblanadi. Buyrak taxminan 1 mln. nefronlardan tashkil topgan, ya'ni buyrak hujayralaridan tuzilgan bo'lib, bular struktura va funksional birliklardir. Nefronlar o'rtasida qo'shuvchi to'qima

bo'ladi. Har bir nefron qo'sh devorli tovoqcha shaklida kichik kapsuladan boshlanadi. Bu kapsula ichida kapillyarlar kalavasi bor. Kapsula bo'shlig'ida avvalo buralgan siydik kanalchasi – birinchi tartibdagi burma kanalcha boshlanadi. Kanalcha buyrakning mag'iz qavatida genli qovuzlog'ini hosil qiladi va buyrakning po'stloq qavatiga qaytadi. Shunday qilib genli qovo'zlog'iga tushuvchi yoki proqsimal qismi bilan, ko'tariluvchi qismidan iborat.

To'g'ri pallacha buyrakning po'stloq qavatida yoki uning mag'iz qavati bilan chegarasida ikkinchi tartibdagi burma kanalchani hosil qiladi. Bu kanalcha chiqaruvchi yo'l – yig'uvchi kanalchaga quyiladi.

Har bir Shumlyanskiy – Baumen kapsulasining diametri 0,2 mm, bir nefron kanalchalarining umumiy uzunligi esa 100 km ga etadi.

Koptokchalarda filtratsiya jarayoni va kanalchalarda reabsorbsiya jarayoni yuzaga keladi. Hosil bo'layotgan birlamchi siydikning miqdori bir sutkada 150-170 m ga etadi. Reabsorbsiya natijasida ikkilamchi siydik hosil bo'lib, uning miqdori 1 sutkada 2-2, 5 l oshmaydi. Siydik tarkibida oxirgi mahsulotlar mochevina, siydik kislotasi, ammiak, sulfatlar, kreatinin va boshqa moddalar bo'ladi.

Siydik yo'li(ureter). Siydik yo'li uzunligi 30 sm bo'lib, siydikni buyrakdan qovuqqa o'tkazadi. Bu nayni qorin pardani faqat old tomonidan qoplaydi. Siydik yo'li boshlanishi qismida, chanoqqa o'tish chegarasida va qovuqqa kirish oldida bir muncha torayadi. Siydik yo'li joylashishiga ko'ra ikki qismdan iborat(qorin va chanoq).

Siydik yo'lining qorin qismi orqa tomondan bel muskullariga tegib tursa, old tomondan erkaklarda urug'don arteriyasi va venasi bilan, ayollarda esa tuxumdon arteriyasi va benasi bilan kesishib joylashgan.

Siydik yo'lining devori qo'shuvchi to'qimadan tuzilgan tashqi qavat, uning ostida joylashgan muskul qavat va ichki shilliq qavatdan tuzilgan.

Qovuq(Siydik pufagi- vesica urinaria) kichik chanoq bo'shlig'ida joylashgan, 500-700 ml hajmdagi organ bo'lib, ichida siydik bor yoki yo'qligiga qarab, shakli o'zgarib turadi. Qovuqda pastdagi keng qism, qovuq tubi, yuqori toraygan uchi- cho'qqi va bu ikki qism oralig'i, qovuq tanasi tafovut qilinadi.

Ishni bajarish tartibi.

- 1.Siydik ayirish organlar tasvirlangan ko'rgazmali qurollar bilan tanishib chiqing.
- 2.Siydik ayirish sistemasiga kiruvchi organlarning anatomik tuzilishini alohida o'rganib chiqing.
- 3.Siydik ayirish sistemasiga kiruvchi organlarning boshqa sistema organlariga nisbatan joylashgan o'rnini aniqlang.
- 4.Har bir organ qisimlarining ilmiy nomlarini aniqlab ularni yod oling.
- 5.Siydik ayirish organlar tasvirlangan umumiy va qisimlarga bo'lingan rasmlarni chizib oling va ilmiy nomlarini ko'rsating.

Nazorat savollari:

- 1.Siydik ayirish organlarining ketma-ketligini ayting.
- 2.Siydik ayirish organlarining xar biriga izox bering.

3. Buyrak to'qimalarida qancha hujayralar bor va ular nima deb ataladi?
4. Kapsulaga kiruvchi arteriyalarda bosim 90 – 100 mm ga, aksincha kapsuladagi bosim 25 – 30 mm dan oshmaydi, siydik chiqarish nayidagi bosim esa 10 mm bo'lishining ahamiyati nimada?
5. Birlamchi va oxirgi siydiklar qanday jarayonlarda hosil bo'ladi?

16-amaliy mashg'ulot.

Mavzu: Nerv sistemasining tuzilishi.

Dars maqsadi: Talabalarga markaziy nerv sistemasi va uning bo'limlari haqida ma'lumot berish.

Identiv o'quv maqsadlari.

1. Markaziy nerv sistemasi va uning bo'limlari haqida tasavvurga ega bo'ladi.

Kerakli jihozlar: Markaziy nerv sistemasi ko'rsatilgan rasmlar, mulyajlar, relef tablitsalar va fiksatsiyalangan tablitsalar.

Ishning mazmuni:

Nerv sistemasi organizmining barcha to'qimalari va organlarini o'zaro aloqasini va bir butun bo'lib, harakat qilishini ta'minlaydi.

Nerv sistemasi organlari va to'qimalariga turli moddalar yordamida qon orqali ta'sir qilinadigan gumoral sistema bilan o'zaro bog'liq holda ishlaydi.

Butun nerv sistemasi tuzilishi jihatidan markaziy va periferik sistemalarga bo'linadi. Markaziy nerv sistemasiga bosh va orqa miya, periferik nerv sistemasiga somatik va vegetativ nerv sistemasi kiradi.

Orqa miya (medulla spinalis) umurtqa pog'onasi kanalida joylashgan bo'lib, uzunligi katta odamda 40-45 sm, massasi 30-40g. Orqa miyada 13 mlndan ko'p nerv xujayralari bor. Nerv xujayralarining tanasi 0,1mm, ba'zilarining tolalari 1,5 m bo'ladi. Orqa miya uch qavat parda bilan o'ralgan. Tashqi qavati qattiq, o'rta qavati o'rgimchak to'rsimon va ichki qavati yumshoq parda bo'ladi. O'rta va ichki parda orasida orqa miya suyuqligi bo'ladi.

Orqa miyaning yuqori qismi birinchi bo'yin umurtqasiga to'g'ri keladi va bosh miyaning pastki qismi 1-2-bel umurtqalari soxasida konus shaklida tugaydi. Orqa miya 31-33ta segmentdan iborat. Shulardan 8tasi bo'yin qismida, 12tasi ko'krak, 5tasi bel, 5tasi dumg'aza va 1-3tasi dum qismida bo'ladi. Orqa miyaning ko'ndalang kesimi 2 xil: **tashqi qismi oq modda, ichki qismi kul rang** moddadan tuzilgan. Kul rang modda kapalak shaklida bo'lib, nerv xujayralaridan tashkil topgan. Oq modda nerv tolalaridan tashkil topgan bo'lib, ular orqa miyaning turli segmentlaridagi nerv xujayralarini bir-biriga va ularni bosh miyaning nerv xujayralari bilan tutashtiradi. Bu nerv tolalari o'tkazish funksiyasini bajaradi. Orqa miyaning kulrang moddasining bir juft oldingi, bir juft orqa va bir juft yon shoxlari bo'ladi. Old shoxlarida xarakatlantiruvchi nerv xujayralari, orqa shoxlarida sezuvchi, yon shoxlarida vegetativ nerv xujayralari joylashgan. Orqa miya 2 xil: reflektor va o'tkazuvchanlik funksiyasini bajaradi. Reflektor funksiyasi reflekslar xosil qilishdan iborat. O'tkazuvchanlik funksiyasi retseptorlardan sezuvchi nerv tolalari orqali orqa miya nerv markazlariga kelgan impuls uning oq moddasida joylashgan o'tkazuvchi nerv yo'llari orqali bosh

miyaning nerv markazlariga o'tkaziladi. Bosh miyaning nerv markazlarida xosil bo'lgan qo'zg'alish o'tkazuvchi nerv yo'llari orqali orqa miyaning shunga taaluqli markazlariga keladi va undan ishchi organlarga etkaziladi.

Bosh miya (encepalon) kalla suyagning ichida joylashgan bo'lib, massasi katta odamda 1020-1970g gacha bo'ladi. Bosh miya ikki qismdan iborat: stvol qismi va bosh miya yarim sharlari. Bosh miyaning stvol qismiga uzunchoq miya, Varoliev ko'prigi, o'rta miya, oraliq miya va miyacha kiradi.

Uzunchoq miya (medulla oblangata) Uzunligi 3-3,5sm massasi 7g. Tashqi qismi oq rangda, ichki qism kulrangda bo'ladi. Uzunchoq miyaning tashqi qismi oq rangda, unda nerv tolalar bo'lib, ichki qismida kulrangdagi nerv xujayralari bo'ladi. Uzunchoq miya reflektor va o'tkazuvchanlik vazifasini bajaradi. Reflektorlik funktsiyasi shundan iboratki, unda nafas olish, yurak ishini boshqarish, ko'zni ochib-yumish, ko'z yoshi, aksa urish, yo'talish, oshqozon-ichakda shira ajralishi kabi funktsiyalarni ta'minlaydigan reflekslarning markazi joylashgan.

Miya ko'prigi (pons) uzunchoq miyaning ustki qismida joylashib, yuqori tomondan o'rta miya, yon tomondan miyacha bilan tutashib turadi. Miya ko'prigining tashqi qismi kulrang, ichki qismi oq moddadan iborat. Unda uchlik, ko'z soqqasini va yuz muskullarini xarakatlantiruvchi nerv markazlari joylashgan.

O'rta miya (mesensefalon) Varoliev ko'prigining yuqorisida joylashgan bo'lib, unda to'rt tepalik, miya oyoqchalari va miya qorinchalarining suv yo'li bo'ladi. To'rt tepalikning oldingi 2tasida po'stloq osti ko'rish markazlari, orqa 2ta tepalikda po'stloq osti eshitish markazlari joylashgan. O'rta miyada ovqatni chaynash, yutish, qo'l va oyoqlarning nozik xarakatlari boshqariladi. Muskullar tarangligi taminlanadi.

Oraliq miya (diensefalon) o'rta miyaning yuqori qismida joylashgan bo'lib, bosh miya yarim sharlari bilan qoplanib turadi. Unga talamus va gipotalamus kiradi. Talamus po'stloq osti sezgi markazi xisoblanib, barcha sezgi organlaridan kelgan tasirlar qabul qilinib, bosh miya yarim sharlari po'stloqidagi sezgi markazlariga o'tkaziladi. Gipotalamusda vegetativ nerv sistemasining markazi joylashgan bo'lib, u orqali ichki organlar funktsiyasi, moddalar almashinuvi, tana xaroratining doimiyligi taminlanadi, och qolish, to'yish, uyqu, xayajon, kayfiyatning o'zgarishi boshqariladi.

Miyacha (cerebellum) bosh miyaning yarim sharlari ensa blyagining ostida joylashgan, massasi 120-150g bo'ladi. Miyachaning ostida Varoliev ko'prigi bilan uzunchoq miya turadi. Miyachani ikki yon tomonidagi miyacha yarim sharlari o'rtasida joylashgan chuvalchangsimon o'simta birlashtirib turadi. Miyachaning yuzalari 2-3 mm qalinlikdagi kulrang modda bilan qoplangan bo'lib, undagi pushtalar chuqur egatlarni kitob varaqlari singari bir - biridan ajralib turadi. Miyacha bosh miyaning boshqa qismlari bilan uch juft oyoqchalari bilan tutashib turadi. Miyacha va undagi yadrolar odam yurishini, tana muvozanatini avtomatik ravishda boshqarib turishga xizmat qiladi.

Oxirgi miya (telencepalon). Oxirgi miya yopqich, hid bilish miyasi, kulrang yadrolar va yon qorinchalardan tuzilgan.

Miya yarim sharlarining ichki tuzilishi.

Miya po'stlog'i (kulrang modda) ostida juda ko'p nerv tolalaridan tuzilgan oq modda joylashgan bu tolalar uch xil:

1. Assotsasion tolalar – kalta va uzun tolalar bo'lib ular fakat bitta yarim sharlarning o'ziga tushadi yoki bu oyoqlarning bir-biriga qo'shiladi.
2. Komusural tolalar- har ikkala yarim sharning bir xil pushta yoki bo'lagini qo'shib turadi.
3. Proeksion tolalar – miya po'stlog'ini, ulardan pastda joylashgan bo'laklar bilan qo'shib turadi.

Yarim shar yadrolari miya yarim sharlarining oq modda orasidajoylashgan kulrang moddadan tuzilgan yadrolari bo'ladi, bu yadrolarga quydagilar kiradi. Targ'il tana dumli va yasmiqsimon yadrolardan tashkil topgan. Ixota orolcha bilan yasmiksimon yadro orasidagi yupqa kulrang moddadan iborat yadro. Bodomsimon yadro – yon qorinchaning pastiga (yakka bo'lagidagi) shoxi oldida joylashgan, bu yadro targ'il tanaga yaqin va aloqador bo'ladi.

Miya po'stlog'ining tuzilishi.

Miya po'stlog'i-kulrang modda murakkab tuzilgan olti qavat joylashgan nerv hujayralaridan iborat.

1. Molekulyar qavat-xujayra dendritlari tʻxr kabi bir-biriga qo'shib ketgan.
2. tashqi donachali qavat va uchburchak shakldagi hujayralar alohida donachalar kabi joylashgan.
3. Piramida qavati – piramida shaklidagi hujayralardan iborat.
4. Ichki donali qavat – ikkinchi qavatga o'xshab hujayralar joylashgan.
5. Tugunchalik qavat – kichik va katta xajmdagi hujayralardan tashkil topgan.
6. Duksimon hujayralar qavati-duk singari tikkasiga cho'zilgan hujayralardan iborat.

Miyaning po'stloq qavatida 14-15 milliard xujayralar mavjud.

Ishni bajarish tartibi.

1. Markaziy nerv sistemasi ifodalangan ko'rgazmali qurollar bilan tanishib chiqing.
2. Markaziy nerv sistemasiga kiruvchi bosh va orqa miyaning anatomik tuzilishini o'rganing .
3. Bosh miya bo'limlarining joylashgan o'rnini ko'rgazmali qurollar yordamida aniqlang.
4. Bosh miya va orqa miya o'rtasidagi farqni aniqlang.
5. Markaziy nerv sistemasining umumiy va bo'limlarga bo'lingan rasmlarini chizib oling,hamda ilmiy nomlarini ko'rsating.

Nazorat savollari:

- 1.Bosh miyaning tuzilishi va asosiy funktsiyalarini ayting.
- 2.Uzunchoq miyaning tuzilishini aytin.
- 3.Miya ko'prigining vazifasi qanday?
- 4.O'rta miyaning joylashuvi va vazifasini ayting.

17-amaliy mashg'ulot

Mavzu: Ko'rish analizatorining tuzilishi.

Dars maqsadi: Ko'rish organi va uning yordamchi apparati haqida talabalarga tushuncha berish .

Identiv o'quv maqsadlar.

Ko'rish organi haqida tasavvurga ega bo'ladi.

Ko'rish organining yordamchi apparatiga nimalar kirishini aytib bera oladi.

Kerakli jihozlar: Ko'rish organ iva uning yoramchi apparati ifodalangan rasmlar,mulyaj, relief tablitsalar.

Ishning mazmuni:

Ko'z (organum visus) bosh suyagining maxsus chuqurchasida - ko'z kosasida joylashagan.

Ko'z ko'z soqqasi (**bulbus osuli**) dan, ko'rish nervi va yordamchi qismlardan iborat.Ko'z soqqasi old va orqa qismlarga bo'linadi.

Ko'z soqqasi tashqi va ichki qismlardan iborat.Tashqi qismi uch qavat:tashqi-fibroz,o'rta-qon tomir,ichki-to'rsimon pardadan tashkil topgan.Ichki qismiga ko'z ichi suyuqligi,ko'z gavxari va shishasimon tana kiradi.

Ko'z soqqasining tashqi - fibroz pardasi 2 qismga bo'linadi.Oldingi qismi-shox parda deyilib, yorug`lik nurini sindirish xususiyatiga ega.Yon tomonlari oq parda deyiladi.

Qon tomir qavati ko'z to'qimalarini oziq moddalar va kislorod bilan taminlaydi.Bu qavatning oldingi qismi rangli parda deyilib, uning rangi hammada xar xil bo'ladi.Bu pardaning o'rtasida teshikcha bo'lib,u ko'z qorachig`idir.Teshikcha atrofida ko'z qorachig`ini kengaytiruvchi va toraytiruvchi muskullar bo'ladi.

Ko'z soqqasining ichki-to'rsimon pardasi orqa qismida yorug`likni, ranglarni qabul qiluvchi retseptorlar joylashgan.Ular maxsus nerv xujayralari bo'lib, tayoqcha va kolbacha shaklida bo'ladi.To'rsimon pardaning orqa qismida ko'rish nervining tolasi kiradigan teshikcha bo'lib,u orqali ko'rish nervi to'rsimon pardaga o'tadi va mayda tolachalarga bo'linib, **tayoqchasimon va kolbasimon retseptorlarga** tushadi.Ko'z soqqasining ichki qismi **ko'z gavxari(lens), ko'z ichi suyuqligi, shishasimon tana(korpus vitreum)dan iborat. Ularning hammasi ko'zning nur sindiruvchi apparati** bo'lib xisoblanadi.

Shishasimon tana ko'z soqqasi ichida gavhar bilan to'r parda o'rtasida hamma bo'shliqni to'ldirib turadi u quyuq konsentrasiyali tiniq modda. Gavhar ikki tomoni bo'rtib chiqqan yaxlit shaklda bo'ladi. Gavharning oldida suvli tiniq suyuqlik bilan to'la ikkita bo'shliq ko'zning oldi va orqa kameralari joylashgan.

Demak, yorug`lik nurlari to'r pardaga tushishdan oldin ko'zning tiniq qismlari: shox parda, oldingi kamera suyuqligi, gavhar va shishasimon tana orqali o'tish kerak.

Ko'zning yordamchi apparatlari: ikkala qovoq, ko'z yoshi apparati, muskullar fastsiya va yog moddasi hisoblanadi.

Qovoqlar yuqorigi va pastki qovoqlar teri bo'lmalari bo'lib, ularning chetida tuklar kipriklar bilan ta'minlangan, ularning asosida yog' bezchalarining yog

chiqaruvchi teshikchalari ko‘rinadi. Qovoqlar ko‘zni mayda chang zarrachalaridan va ko‘rib qolishdan tushayotgan yorug‘likdan saqlovchi apparatdir.

Ko‘z yosh apparati yosh bezidan va ko‘z yoshi suyuqligini o‘tkazuvchi yo‘llardan iborat. Ko‘z yoshi shox pardani ko‘rib qolishdan saqlaydi.

Ko‘z muskullari 6ta bo‘lib, ular ko‘z soqqasini harakatlantiradi; ularning 4 tasi to‘g‘ri muskullar bo‘lib, yuqorigi pastki, ichki va tashqi muskullar deb ataladi.

Ishni bajarish tartibi.

1. Ko‘rish organi tasvirlangan ko‘rgazmali qurollar bilan tanishib chiqing.
2. Ko‘rish organi bilan ko‘rish markazi qanday bog‘langanligini aniqlang.
3. Ko‘z soqqasining bo‘ylama kesmasi ifodalangan ko‘rgazmali qurollar bilan tanishib, uning devori necha qavatdan iborat ekanligini aniqlang.
4. Ko‘zning yordamchi apparatiga nimalar kirishini aniqlang.
5. Ko‘rish organi va yordamchi apparati ifodalangan rasmlarni chizib oling va ilmiy nomlarini ko‘rsating.

18-Amaliy mashg‘ulot

Mavzu: Eshitish va vestibulyar a‘zolarining tuzilishi.

Dars maqsadi: Eshitish organi va muvozanat organining tuzilishi va o‘zaro bog‘liqligini biladi.

Identiv o‘quv maqsadlar.

1. Eshitish organi va muvozanat organining tuzilishi va o‘zaro bog‘liqligini biladi.

Kerakli jihozlar: Eshitish organi va muvozanat organi ifodalangan rasm, mulyaj va relef tablitsalar.

Ishning mazmuni:

Eshitish organi, tashqi, o‘rta va ichki quloqlardan va ichki quloqqa joylashgan muvozanat organidan iboratdir.

Tashqi quloq: quloq suprasi va tashqi eshitish yo‘lini o‘z ichiga oladi. Tashqi quloq eshitish yo‘li uzunligi 30 mm va diametri 0, 19 mm gacha bo‘lgan naydir. Tashqi eshitish yo‘lining terisida sarg‘ish ranglarga yopishqoq sekret ishlab chiqaruvchi maxsus bezlar bor.

O‘rta quloq bo‘shlig‘i Evstaxiy nayi yordamida burun xalqumga tutashgan. O‘rta quloq bo‘shlig‘i havo to‘ldirilgan uning devorlari esa shilimshiq parda bilan qoplangan.

O‘rta quloq bo‘shlig‘ida zanjir hosil qilib joylashgan o‘rta eshitish suyakchalari bolg‘acha, sandon va uzangi bor. Bolg‘acha nog‘ora pardaga eng yaqin joylashgan bo‘lib shu bilan birga uzun o‘simta yordamida unda birlashib ketgan. Sandon bolg‘acha va uzangiga birikkan. Uzangi asosida uzunroq teshikli yopib turadi. Ichki quloq eshitish va muvozanat organining eng muhim bo‘limi hisoblanib labirint chakka suyagi piramida qismining ichida joylashgan. Parda labirint suyak labirint ichida joylashgan.

Ichki quloqning hamma bo‘shliqlari suyuqlik bilan to‘lgan. Parda labirint ichidagi shu suyuqlik endolimfa deb ataladi. Parda labirintni tashqi tomonda o‘rin

olgan suyuqlik esa perelimfa deb ataladi. **Chig'anoq** spiralga o'xshab 2, 5 uch marta aylanib tepada cho'qqi hosil qilib ya'ni chig'anoqqa o'xshab tugaydi. Shu sababli chig'anoq deb ataladi. Chig'anoqdan chiganoq bo'shlig'i ichiga spiral suyak plastinkasi chiqadi. Bu plastinka chig'anoq bo'shlig'ini ikkiga dahlizga olib chiquvchi dahliz narvoni va nog'ora bo'shlig'iga olib chiquvchi narvonga bo'ladi. Uch burchak shakliga ega bo'lgan chiganoq kanalining yuqori tomoni bilan ostki tomoni asosiy plastinka bilan chegaralangan bo'lib bu devor bag'rida eshituv apparati korti a'zosi joylashgan. Shunday qilib quloqni funksional jihatdan ikki qismga bo'lish mumkin.

1. Quloqning tovush o'tkazuvchi qismi bunga tashqi va o'rta quloqlar kiradi.
2. Tovushni sezish qismi bo'yniga chiganoq ichidagi korti a'zosi kiradi.

Ishni bajarish tartibi.

1. Eshitish va muvozanat organlari ifodalangan ko'rgazmali qurollar bilan tanishish.
2. Eshitish va muvozanat organlarining o'xshash va farqli tomonlarini aniqlang.
3. Eshitish va muvozanat organlarining oliy nerv markazlarini toping.
4. Ko'rgazmali qurollarda ifodalangan rasmlarni chizing .

Nazorat savollari:

1. Eshitish orani qanday tuilgan?
2. Muvozanat organining tuzilishi va vazifasi qanaqa?
3. Muvozanat organining funktsiyasi buzilganda qanday belgilar paydo bo'ladi?

Kerakli adabiyotlar:

1. Qodirov E.Q. Odam anatomiyasi. Lotin. Toshkent. "Universitet". 2007.
2. Qodirov E.Q. Odam anatomiyasi. Chinor ENK; Toshkent, 2003.
3. Kolesnikov R.V. Odam anatomiyasi. 1964 yilgi ruscha nashirdan tarjima. Toshkent. O'qituvchi. 1970.
4. Axmedov N.K. ATLAS. Odam anatomiyasi. Toshkent. «Tibbiyot nashiri» 1996.
5. Boxodirov F.N. Odam anatomiyasi. Toshkent, 2005 y. (Darslik)

ODAM ANATOMIYASI
FANIDAN AMALIY MASHG'ULOTLARNI BAJARISH UCHUN
USLUBIY KO'RSATMA

Kompyuterda terilgan nusxasi asosida bosildi.

Manzil: 120100, Guliston sh. 4-mavze, Guliston davlat universiteti.