

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI

«TASDIQLAYMAN»
Tibbiyot fakulteti dekani
_____ A. Batoshov
«__» _____ 2023 yil

FIZIOLOGIYA KAFEDRASI

ODAM ANATOMIYASI

Fanidan

**O'QUV – USLUBIY
MAJMUA**

Namangan 2023

Mazkur o'quv uslubiy majmua Namangan davlat universitetining o'quv – metodik kengashida ko'rib chiqilgan va tasdiqqa tavsiya (2023 yil « » avgustdagi 1 – sonli majlis bayoni) qilingan fan dasturiga va ishchi o`quv reja'ga muvofiq ishlab chiqildi.

Tuzuvchi: S.A.Mavlanova – Fiziologiya kafedrasini mudiri

Taqrizchi: I.T. Qodirov – Fiziologiya kafedrasini katta o'qituvchisi

O'quv uslubiy majmuasi Namangan davlat universitetining o'quv – metodik kengashida ko'rib chiqilgan va chop etishga tavsiya qilingan. 2023 yil « » avgustdagi 1 – sonli majlis bayoni

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI

FIZIOLOGIYA KAFEDRASI

ODAM ANATOMIYASI

**fanidan
O'QUV USLUBIY MAJMUA**

Bilim sohasi:	600000 – Hizmatlar sohasi
Ta'lim sohasi:	610000 - Hizmat ko`rsatish sohasi
Ta'lim yo'nalishi:	61010300 - Sport faoliyati(faoliyat turlari bo'yicha)

NAMANGAN -2023

MUNDARIJA

1.	TITUL VARAG'I.....	3
2.	O'QUV MATERIALLARI (MARUZA MATNLARI, AMALIY, SEMINAR VA LABORATORIYA MASHG'ULOTLARI ISHLANMALARI).....	5
3.	MUSTAQIL TA'LIM	136
	GLOSSARIY.....	137
4.	ILOVALAR: FAN DASTURLARI.....	146
5.	FAN ISHCHI DASTURLARI.....	159
6.	TESTLAR.....	167

MA'RUZA MASHG'ULOTLARI MAVZULARI

MAVZU №: 1. Kirish . Odam anatomiyasi" faniga kirish.

Ma'ruza rejasi:

1. Anatomiyaga kirish.
2. Anatomiyaning fanining predmati, maqsadi va vazifalari.
3. Anatomiyani o'rganish usullari (metodlari).
4. Anatomiya fani rivojlanishining qisqacha tarixi
5. Odam tanasining tuzilishi

Tayanch iboralar: *Odam anatomiyasi, sathlar, hujayra, to'qimalar, a'zo, a'zolar tizimi, yaxlit organizm, ontogenez, hujayraning bo'linishi.*

Anatomiya fani odam organizmining shaklini, tuzilishini, uning rivojlanish jarayonini o'rganadigan fandır. Bu fan organizmning tashkil etuvchi xar bir tizimiga tegishli a'zolari joylashuvini, tuzilishini bajaradigan funktsiyalari bilan bog'langan holda, jinsiy tafovutlarni xisobga olgan holda, shuningdek atrof-muxitning a'zolar tuzilishi xamda vazifasiga bo'lgan ta'sirini o'rganadi.

Qadimiy anatomiya fani a'zolari aloxida-aloxida o'rganib kelgan, ularning o'zaro munosabatlarini, organizmning bir butunligini xisobga olmasdan, faqat dalillarni to'plash bilan chegaralangan. Xozirgi zamon anatomiyasi organizmning yagona sistema ekanligini, uning tashqi muxit bilan chambarchas bog'liqligini, a'zolarining shakli bilan funktsiyasining bir-biriga bevosita aloqador ekanligini nazarda tutadi.

Anatomiya fani o'z oldiga qo'ygan maqsadlariga ko'ra, bir necha bo'limlarga bo'linadi. Odam organizmi tuzilishi, rivojlanish xususiyatlarini evolyutsion nuqtai nazardan – filogenezig taqqoslangan holda xamda odam xolatiga o'tish jarayoni – antropogenezini solishtirma anatomiya o'rganadi.

Organizmning paydo bo'lishini, tug'ilguncha ona qornida o'sib, rivojlanib toki tug'ilguncha bo'lgan davrni embriologiya fani o'rgansa, tug'ilgandan boshlab to xayotning oxirigacha bo'lgan davrni "yoshga oid" anatomiya shug'ullanadi.

Anatomiya shu bilan birga a'zolarining joylashish xususiyatlarini, ularning o'zaro munosabatlarini, chegaralarini, proyoqtsiyasini – topografik anatomiya o'rganadi. Organizmning shakllanishi va rivojlanishiga, shuningdek, odamlar yashab turgan muxitning iqlimiy – geografik sharoiti, ijtimoiy tuzum kabi omillarni ta'sirini o'rganishi bilan antropologiya shug'ullanadi.

Odam organizmi a'zolarining tuzilishi ularning bajaradigan vazifasiga bog'liq holda tekshirish funktsional anatomiya fanining vazifasidir.

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

Odam anatomiyasini o'zlashtirishni osonlashtirish uchun bu fan odam organizmini shartli ravishda bir necha tizimlar yoki sistemlarga ajratib o'rganiladi (sistematik anatomiya).

Sistematik anatomiya suyaklar qismi - osteologiya, suyaklarning o'zaro 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 nixoyat, nerv sistemasi – nevrologiya bo'limlaridan iborat. Xar bir tizimiga tegishli a'zolarining tuzilishi, shakli, bajaradigan funktsiyasi, ularning o'zaro munosabatlarini aloxida ko'rib chiqiladi.

SHunday qilib, anatomiya fani odam organizmining tuzilishi va funktsiyalarini ularning evolyutsion rivojlanish asoslariga bog'lab, atrof-muxit ta'sirida shakllanish qonuniyatlari bilan birgalikda o'rganiladi.

Bulardan tashqari, anatomiya mayib-majrux bo'lib tug'ilgan bolalar, nog'ironlar organizmining tuzilishini bola tug'ilgandan boshlab, qarilik davrigacha bo'lgan vaqtdagi organizmdagi morfologik yoshga qarab o'zgarishlarni o'rganadi.

Anatomiyaning o'rganish usullari.

Anatomiya fani o'zining tarixiy rivojlanish davrida odam tanasini tuzilishini o'rganishda turli xil usullarni ishlab chiqqan. Xar bir usul ma'lum bir tarixiy davrda ishlab chiqilgan bo'lib, usha davrga xos bo'lgan fanning taraqqiyot darajasiga muvofiq. Xozirgi zamon morfologik usullarni 2 guruxga bo'lish mumkin. Birinchi gurux usullaridan murda ustida o'rganilganda foydalaniladi. Ikkinchi gurux usullar texnika vositalaridan foydalangan xolda tirik odam organizmini o'rganishda qo'llaniladi.

Birinchi gurux usullari quyidagilar:

Kesib ochish usuli – qadimiy usullardan biri bo'lib, birinchi marotaba Gerofil va Erazistrat tomonlaridan qo'llanilgan. Bu usulni Andre Vezaliy yuqori darajada rivojlantirgan. Kesib ochish usulining asosiy vositalari – bu pichoq, skalpel va arra bo'lishi mumkin. Kesib ochish usuli yordamida organlarni tuzilishini, joylashuvini o'rganib, ulardan preparatlar tayyorlash mumkin.

Muzlangan murdalarni **arralash usuli** - Bu usulni birinchi bor buyuk xirurg va anatom N.I.Pirogov kullagan. Arralash usuli yordamida organizmning ma'lum soxasiga xos bo'lgan a'zolar topografiyasini, bir-biriga nisbatan joylashuvini aniq o'rganish mumkin.

To'ldirish yoki in'ektsiya usuli – ichi bo'sh a'zolarini ichini maxsus rang beruvchi suyuq massalar bilan to'ldirish. So'ng a'zoning to'qimalari glitserin, metil spirti yordamida yoritiladi. Bu usul yordamida qon aylanish va limfatik sistemalarni, o'pkalarni, bronxial daraxtini shoxlanishini o'rganishda foydalaniladi.

Korroziya yoki yemirish usuli – Bu usul in'ektsiya usuliga o'xshash bo'lib, ichi bo'sh a'zolar tez qotadigan moddalar bilan to'ldiriladi. Bir oz vaqt o'tgach a'zo ichidagi modda qotib qoladi, so'ngra uni turli kislota yoki ishqorlar suyuqligiga solinsa, a'zo to'qimalari yemiriladi va bo'shlig'iga yuborilgan modda esa a'zolar shaklini saqlab qoladi. Qotib qoluvchi moddalar sifatida parafin, plastmassa yoki suyuq metallar bo'lishi mumkin. Gistologik usuli – yorug'lik va elektron mikroskoplar ostida to'qima va hujayralarni nozik tuzilishini o'rganish. Murdalardan olingan a'zo va to'qimalarni bo'lakchalariga autopsiya deyiladi. A'zoldan olingan bo'lakchalar maxsus suyuqliklarda – 12% formalinda, 70 spirtda, FSU – bu formalin, spirt va sirka kislotasining eritmasida va boshqa tarkibli eritmalarda fiksatsiyalanadi. Bunda to'qima va hujayralarning xayotiy strukturasi saqlanib qoladi. So'ngra tekshirilayotgan materialni ravshanlashtirish maqsadida konsentratsiyasi oshib borayotgan spirtlardan o'tkaziladi. Keyingi bosqichda a'zolarning nozik strukturasi maxsus bo'yoqlar bilan bo'yaladi, mikropreparat tayyorlanadi va mikroskop ostida tekshiriladi.

Ikkinchi gurux usullari.

Rentgenologik usuli va uning turlari (rentgenosqopiya, rentgenografiya). Birinchi marotaba P.F.Lesgaft tomonidan anatomiya qo'llanilgan. Rentgenologik usuli yordamida tirik organizmda a'zolarini tuzilishini, joylashuvini turli funktsional xolatlarda, yoshga qarab o'zgarishlarni o'rganishda keng foydalaniladi.

Oxirgi yillarda rangli rentgenosqopiya usuli tomografiya usuli bilan birgalikda qo'llanilib, tirik organizmning strukturalarini rangli tasvirda qatma-qat qatlamlarini ko'rish imkoniyatini vujudga keltirdi.

Antropometrik usuli – odam tanasining jismoniy taraqqiyot darajisini aniqlash maqsadida, inson gavdasining shakli murakkab tuzilganligi sababli uning o'lvchovlarini aniqlashda qo'llaniladi. Ulchashning 2 usuli farqlanadi – total va partsial o'lvchovlarni aniqlash. Total o'lvchovlariga – tananing massasi, uzunligi va ko'krak qafasining aylanmasini o'lvchovlari kiradi. Partsial o'lvchovlariga – tananing tashkil etuvchi ayrim qism yoki zvenolarni bo'yiga, ko'ndalangiga va aylanma ko'rsatkichlarini aniqlashi kiradi. Bu o'lvchovlar asosida tanani proportsiyalarini, tana massasini belgilovchi tuzimlarini miqdorini aniqlash imkoniyati yaratiladi. Tana massasi tarkibini yog'', muskul, suyak komponentlari tashkil etadi. Komponentlarning miqdoriy ko'rsatkichlari asosida tana somatotipi aniqlanadi.

3. Somatoskopik usuli - yaxlit odam tanasini yoki uni tashkil etuvchi qismlarini sirdan tekshirish. Bu usul asosida ko'krak qafasining shakli, muskullarning va teri osti yog'' qatlamini rivojlanish darajasini, umurtqa pog'onasining qiyshqliklarini, tana qonstitutsiyasi xususiyatlarini aniqlash mumkin. Tibbiyda bu usul 3 yo'lda olib boriladi: a) palpatsiya - paypaslab ko'rib o'rganish yo'li. b) perkussiya – barmoq yoki bolgacha bilan tukillatib ko'rib aniqlash yo'li. v) auskultatsiya – maxsus eshituv asboblari yordamida eshitib ko'rish yo'li. Ko'rsatilgan usullar a'zolari sog'lom yoki kasallangan xolatini ajratishda katta yordam beradi.

4.Endoskopik usuli – ichki a'zolari ichki yuzalarini va a'zolar ichida ro'y beraetgan jarayonlarni tekshirish mumkin. Endoskop asbobi yordamida xazm tizimining a'zolarini, nafas olish tizimining a'zolarini, yurak, qon tomirlarni, siydik ajratish tizimining a'zolarini chuqur o'rganish mumkin.

Qadimgi davrdagi dastlabki anatomik ma'lumotlar.

Anatomiya fani o'zining tarixiy rivojlanishida juda murakkab va uzoq yo'l bosgan. Fanning taraqqiyoti bir tekisda o'tmasdan turli davrlarga xos bo'lgan ideologiya uz ta'sirini ko'rsatgan. Diniy dunyo qarashlari bo'yicha odam murdasini kesib o'rganish, odam tanasini tuzilishini bilish gunox deb xisoblangan va ana shunday diniy ideologiya xukm so'rgan davrlarda anatomiya fanining taraqqiyotiga katta zarar keltirilgan. Bir qancha buyuk olimlar jazolangan, surgun kilingan, xatto ulim jazosiga xukm kilingan. Ruxoniylar xukmronlik kilmagan davrlarda esa anatomiya rivojlangan va katta kashfiyotlar va yangiliklar kiritish bilan ifodalangan.

Anatomiyaning o'rganish juda qadimgi asrlardan xali jamiyatlar paydo bo'lmagan davrdan boshlangan. Ibtidoiy odamlar uz faoliyati natijasida ov qilgan xayvonlarni uldirganda, turli a'zolari tuzilishini joylashuvini kuzatishgan va qaysi a'zo xayotiy axamiyatga ega bo'lganligini farqlashgan. Keyinchalik xayvon organizmini tuzilishi asosida odam tanasini chuqur o'rganishga xarakat kilingan. Qadimgi SHark mamlakatlarida – Xindiston, Misr va Xitoyda dastlabki anatomik ma'lumotlarga ega bo'lishgan. Ammo odam tanasining tuzilishi xaqidagi bu tushunchalar juda yuzaki va xato ma'lumotlarga ega bo'lishgan. Misrning qadimgi papiruslarida, Xitoydagi "Tibbiy qonunlari", Xindistondagi "Xayot kitobi" degan asarlarida odam anatomiyasidan ma'lumotlar berilgan. SHu kitoblar asosida qadimgi tibbiyotshunoslar odam organizmini sixat-salamatligini, kasalligini aniqlashni va davolashni olib borishgan.

Bizning eramizgacha 700-600 yillarda Qadimgi Gretsiyada odam anatomiyasidan sistematik ma'lumotlar to'plangan. Anatomiya faniga qadimgi greklar bir qancha anatomik ilmiy tushunchalar kiritishgan. Bulardan, anatomik atamalar kiritilishi va shu ko'ngacha anatomiyada ko'p grekcha atamalar saqlanib qolgan: arteriya, angiologiya, splen - taloq va xokazo. Greklar 700 ga yaqin anatomik tuzilmalarni tasvirlashgani ma'lum. Qadimgi Gretsiyaning antik davri dunega kuchli fikrlash qobiliyatiga ega bo'lgan Gippokrat, Platon, Aristotel, Gerofil, Erazistrat kabi o'tkir zexili va nixoyatda donishmand olimlarni yetishtirib berdi. Ilmiy adabietlarida kayd etilishiga ko'ra, bu olimlar tabiat xodisalarini iloxiy kuchga bog'lab emas, balki tabiat qonuniyatlari asosida taxlil qilganlari tufayli "birinchi

materialistlar” deb tan olinganlar. Ularning yaratgan asarlari asosida anatomiyani haqiqiy fan sifatida shakllanishiga asos yaratildi.

Gippokrat (eramizdan 460-377 yil ilgari yashagan) buyuk grek taffakurshunosi, butun dunega “tibbiyotning otasi” degan nom bilan mashhur. SHu ko’nga kadar xamma mamlakatlarda tibbiy oliygoxlarni bitiruvchilari, bulajak doktorlar Gippokrat kasamini qabul qiladilar. Gippokrat nafaqat kasalni, balki shu bemorni uzini, uning ijtimoiy va yashash sharoitlarini chuqur o’rganish kerak degan fikrlarni yuritgan va tibbiyot sohasidagi iboralari bugungi ko’ngacha o’z ahamiyatini yo’qotmadi.

Gippokrat anatomiyani fan darajasigi ko’tardi, tibbiyotchilar odam anatomiyasini, odam tibbiyotini o’rganish zarurligini ko’rsatdi. Bugungi ko’ngacha Gippokratning bir qancha asarlari yetib kelgan va uz ahamiyatini yo’qotmadi. “Anatomiya haqida”, “Bezlar haqida”, “Tishlarining chiqishi haqida”, “Bolaning tabiati haqida”. Yirik tabiatshunos olimlardan Platon (427-347 yil bizning yangi eramizgacha) umurtqali xayvonlarning bosh miyani orqa miyaning oldingi bo’limlaridan rivojlanishini ko’rsatdi.

Aristotel (384-322 y. bizning yangi eramizgacha) xayvonlar murdalarini yerib, solishtirma anatomiya va embriologiya fanlari uchun bir qancha dalillarni to’pladi. Aristotel tirik organizmlarni qanday paydo bo’lishini birinchi marotaba materialistik nuqtai nazardan tushuntirishga xarakat qilgan. Masalan, organizmni paydo bo’lishi erkak va urgochi organizmlarning uruglarini xosil bo’lishini birinchi bo’lib aniqlagan. Ammo Aristotel bir qancha xatolarga yo’l qo’ygan. Uning fikricha yurakdan xamma organlarning nervlari boshlanadi, yurak – bu asosiy ong va fikrlarning paydo bo’lish joyi deb xisoblagan.

Gerofil (304 yangi eramizgacha), mashhur Aleksandriya tibbiyot maktabini bitirgan. Gerofil bosh miya qobiqlarini, qorinchalarini, ko’rish nervini, ko’zda esa tomirli va to’r pardani, o’n ikki barmoqli ichakni va ichak tutkichidagi limfa tomirlarini tuzilishini tasvirlagan.

“Yurak – bu asosiy taffakur a’zosi” degan Aristotelni fikrini inkor etgan va onging material substrati markaziy nerv sistemasi, fikrlashning a’zosi esa – bosh miya ekanligini isbotlagan. Gerofil anatomiyani mustakil fan sifatida ajratishga asos solgan olim xisoblanadi.

Erazistrat (300-250 yillar bizning eramizgacha) keng va progressiv dunegarashlari bilan mashhur bo’lib, anatomiya va fiziologiya fanlari bo’yicha ilmiy izlanishlar o’tkazgan. Bosh miyani tuzilishini chuqur o’rganagan, jigar va ut yo’llari tuzilishida klapanlarni funktsional ahamiyatini bilgan. Erazistrat o’pkadan qon yurakning chap bo’lmachasiga borishini va u yerdan chap qorinchaga o’tishini va so’ng arteriyalar orqali qon butun organizmga tarqalishini bilgan.

Qadimgi Rimda ko’p yillar davomida tibbiyot bilan shug’ullanish faqat kullar uchun ruxsat etilgan edi.

Eraning 1 asridan boshlab, Rimda tibbiyot fanlari bilan erkin fukarolar xam shug’ullana boshlashdi. Qadimgi Rim olimlarining anatomiya kiritgan xissalaridan biri - bu xamma anatomik tuzilmalarni lotincha alifbosi bilan ifodalash.

Rim tibbiyotining yirik olimlaridan Sel’s va Galenni ko’rsatish lozim.

Avl Korneliy Sel’s (30 y. yangi eramizgacha –45y. yangi era) “Tibbiyot haqida” degan 8 tomli asari bilan mashhur. Bu kitobda usha davrgacha anatomiya sohasida to’plangan dalillarni va xirurgiya bo’yicha to’plagan bilimlarini bayon etgan.

Klavdiy Galen (131-210y.ya.) filosofiya, matematika, tibbiyot, anatomiya fanlari bo’yicha bir qancha asarlarning muallifi. “Anatomik tekshiruvlar”, “Tana qismlarining tuzilishi” degan asarlari ayniqsa, mashhur bo’lib 13 asrlar mobaynida butun dune tibbiyotshunoslari anatomiyani shu kitob asosida o’rganishgan. Bu asarning ijobiy tomonlari tana a’zolarining tuzilishini, bajaradigan funktsiyasi bilan bog’liq xolda bayon etilgan. Galen uz tekshirishlarini xayvonlarda maymunlar va chuchkalarda o’tkazganligi uchun odam murdasida tekshirishlar o’tkazmaganligi sababli yaratgan asarida xatoliklarga yo’l qo’ygan.

Galen suyaklar va muskullarni tuzilishini va shu asosda klassifikatsiyasini ishlab chiqqan. Suyaklar klassifikatsiyasi shu ko'ngacha deyarli o'zgarmagan. 7 juft bosh miya nervlarini, oshkozon, ichaklar, bachadon, arteriyalar devorini tashkil etuvchi qobiqlarini ajratgan. Galen asarlari fors va arab mamlakatlarida keng qo'llanilgan.

Abu Ali ibn Sino (980-1037) Yevropada Avitsenna nomi bilan mashxur bo'lgan. U Buxoro shaxrining Afshona kishlogida tug'ildi. 985 yilda ibn Sino 5 yoshligida ota-onasi Buxorodagi madrasaga berishdi. Mustakil ravishda yosh ibn Sino Gippokrat, Galen, Aristotel, Abu-Bakra asarlarini o'rgandi. 17 yoshligidanok ko'p fanlarni mukammal o'rgandi va yetuk olim bo'lib yetishdi. 997 yili Buxoro amiri Nux ibn Mansurni kasalini davolagan evaziga amir saroyidagi kitobxonadan foydalanishga ijozat oldi.

Ibn Sino ko'p fanlarni egallagan buyuk olim bo'lib, pedagogika, psixologiya, adabiyot, san'at soxalarida ko'p asarlar yaratdi. Ayniqsa anatomiya soxasidagi buyuk kashfiyotlari butun duneda shuxrat kozondi. Ibn Sino 100 dan ortiq asarlar yaratdi. Bulardan eng yiriklari: "Tib qonunlari" - 5 jilddan iborat, anatomiya, fiziologiya, ichki kasalliklar, xirurgiya, farmakologiya, gigiena soxalaridagi barcha nazariyani to'plab kolmasdan, balki ularni uz tajribasi va kuzatishlari bilan boyitdi. "Kitab ash-shifo", "Danish - name", "An-nadajat", "Isharat va tanbixat" va boshqa asarlari tibbiyot va turli fanlar soxalariga bagishlangan. Ibn Sino birinchi marotaba tana tuzilishiga qarab tana tipologiyasi xaqida ta'limotni yaratgan va tananing morfotipini xisobga olgan xolda kasalni davolash zarurligini isbotlagan. Jismoniy mashqlarni organizmga ijobiy ta'sirini ko'rsatgan, ularning klassifikatsiyasini yaratdi va turli kasalliklarni davolashda uziga xos mashqlarni kullashni va bemorning individual xususiyatlarini xisobga olishni tavsiya etdi. Yevropada Ibn Sinoni "SHark yo'lduzi" degan nom berib, uni olim sifatida Gippokrat, Aristotel va Galen nomlari bilan bir qatorga quyishgan.

Keyingi asrlar (XV-XVIII asrlar) tarixga "Uygonish davri" yoki Renessans davri deb nomlangan. Bu davr buyuk kashfiyotlar, ilm va fanga katta kizikish paydo bo'lishi bilan, turli universitetlar va maktablar ochilishi bilan, ilmiy tekshirishlarni o'tkazish maqsadida anatomik teatrlar tashkil etish bilan ta'riflanadi. Uygonish davrining eng buyuk olimlari – bu Leonarda da Vinchi va Andre Vezaliy.

Leonarda da Vinchi (1452-1519) – buyuk rassomchi va olim, anatomiya, mexanika, matematika fanlari bilan shug'ullangan odam tanasini tuzilishini o'rganish maqsadida murdalarni yorib, 400 yaqin muskullarni ajratib preparovka qilgan va ularni rasmlarini albomga chizgan va plastik anatomiyaga asos solgan.

Leonardo da Vinchi turli odam va xayvonlar xarakatini o'rganib, shunday yozadi - yer yuzidagi tirik mavjudot xarakatlanish qobiliyatiga ega. Xar bir xarakat esa mexanika qonunlariga buysunadi va mexanika qonuniyatlari asosida bajariladi. Kushlarni uchishini fazoda kuzatib va muskullarni bajaradigan ishi asosida birinchi marotaba uchish apparati – deltaplanni yaratadi. Fan sifatida anatomiyaning asoschisi va reformatori A. Vezaliy xisoblanadi. Zexni baland, talantli A.Vezaliy Luven va Parijda ukib, 1538 yilda Paduan universitetiga anatomiya kafedrasiga professorlik lavozimiga taklif etiladi.

SHu davr ichida **A. Vezaliy** juda ko'p murdalarni yeradi suyak, muskul, ichki organlar, qon tomirlardan preparatlar tayyorlaydi, ularni rasmlarini chizadi. 1538 yilda "anatomik jadvallar" degan kichik anatomik atlasni tuzadi. 28 yoshda A.Vezaliy 7 jilddan iborat bo'lgan "Odam tanasining tuzilishi" degan umumlashtirilgan katta ilmiy asarni Bazel shaxrida chop etadi. A. Vezaliy anatomiyani Galen kitobi asosida o'rgangan. Andre Vezaliy xayoti ilmga va fanga sodiklik va xaqqoniyatni yuqori to'tish namunasidir. Andre Vezaliy o'zining murdalar ustida o'tkazgan izlanishlari tufayli o'ngacha barcha olimlar tomonidan, ayniqsa 13 asr davomida xaqqoniy deb xisoblanib kelgan Galenning anatomiya kitobida xakikatga zid bo'lgan kamchiliklarni aniqlab, uz fikrlarini kurkmasdan baen etgan.

Buyuk fiziolog I.P. Pavlov Galenni kitobini shunday ta'riflaydi: "Xozirgi zamon odamzodining tarixida bu birinchi odam anatomiyasidan ilmiy kitob bo'lib, katta obru

kozongan olimlarning fikriga emas, balki bevosita shaxsan, o'zining o'tkazgan ilmiy tekshirishlar natijasida olingan dalillarga asoslangan".

Anatomiyaning keyingi progressiv taraqqiyoti G. Fallopiy (1523-1562), B. Yevstaxiy (1520-1574), I. Fabritsiy (1537-1619), M. Malpigi (1628-1694) degan olimlarni nomlari bilan bog'liq. Bu olimlarning nomlari bilan organizmda bir qancha organlar nomlangan. Masalan, fallopiy naylari, yevstaxiy nayi, buyrakda Malpigi tanachalari. Katta qon aylanish doirasini ingliz olimi, anatomi va fiziologi Uilyam Garvey (1578-1657) kashf etgan.

XVII – XVIII asrlarda anatomiya fanida yangi kashfiyotlarning ochilishi davom etadi va shu bilan birga solishtirma anatomiya, gistologiya va embriologiya rivojlanishiga zamin yaratiladi. Eng ulkan yangiliklardan "hujayraviy nazariyasi", "Evolutsion nazariya" va "Irsiyat nazariyaning" ixtiro qilinishi XIX asrning larzaga keltirdi va qator fanlarning, shu jumladan morfologik fanlarning rivojlanishiga nixoyatda kuchli turtki bo'ldi.

Hujayraviy nazariyasining asoschisi nemis olimi T.Shvann 1839 yilda o'zining "Xayvonlar va o'simliklar tuzilishi xamda o'sishining mos kelishi xaqida mikroskopik tadqiqotlar" degan asarida xamma xayvon va o'simlik organizmlarining stuktur va funktsional birligi – hujayra ekanligini isbotladi.

1859 yilda ingliz olimi CHarlbz Darvin " Turlarni kelib chiqishi" degan asarida turli muxit sharoitlariga moslanish jarayonida turlarni o'zgaruvchanligini aniqlagan va tabiatni evolyutsion qonuniyatlar asosida rivojlanishini ko'rsatgan.

Irsiy nazariyasining asosiy qonunlari chex olimi Gregor Mendel (1820-1884) tomonidan kashf etilgan. O'zining "O'simlik duragaylari ustida o'tkazilgan tajribalar" degan asarida tabiatdagi xar bir tur uchun xos bo'lgan belgilar va xususiyatlarni nasldan naslga o'tishni ko'rsatgan. Fizika, ximiya va matematika fanlarining yuto'qlari esa yangidan – yangi tadqiqot uslublarining yaratilishiga asos bo'ldi va odam tanasining tuzilishi va uni asoslarini o'rganish borasida bilimlarni nixotda chuqurlashtirdi.

Zamonaviy morfologiya fanida funktsional, genetik va ekologik yo'nalishlari.

Odam tansining ayrim a'zolari va tizimlari tuzilishini ularning funktsiyasi (faoliyati) bilan uzviy bog'liq ravishda o'rganish morfologlar tomonidan shakl va funktsiyaning dialektik birligi tulik tan olinganligining dalolatidir. P.F. Lesgaft esa bu materialistik dune qarash goyasining morfologiya namoyondasi sifatidagi ximoyachisi va tashvikotchisi bo'lgan. U yaratgan va rivojlantirgan nazariy anatomiya qonuniyatlari, jumladan suyaklar o'sishi qonuniyatlari, mushaklarning, bo'g'imlarning, ichki a'zalarining tuzilishi xamda tomirlarning tarmoqlanishi qonuniyatlar zaminini shakl va funktsiyaning dialektik birligi goyasi asosida yaratgan.

P.F. Lesgaft anatomiya fanida jismoniy tarbiya, sport va tibbiyot amaliyotlari bilan uzviy bog'liq bo'lishi, ilgor yo'nalishning funktsional anatomiyaning asoschilaridan biridir. Uning "Nazariy anatomiya asoslari" ("Основы теоретической анатомии") nomli fundamental asaridagi goyalar xozirgi kunda zamonaviy anatomiya fani rivoji uchun poydevor bo'lib xizmat kilmokdalar.

P.F. Lesgaft 1892 yilda nashr etilgan "Nazariy anatomiya asoslari" nomli noeb asarida odam anatomiyasining o'rganish borasida yangi yo'l-yuriklar va uslublarni izxor kildi. Dune olimlari orasida tasviriy anatomiya goyalari ustunlikka ega bo'lgan davr uchun P.F. Lesgaftning funktsional anatomiya goyalari uning chuqur ilmiy fikrlash, ixtirochilik va yangilikka intilish qobiliyatlaridan dalolat berdi. Xarbiy-meditsina akademiyasining professori V.L.Gruber tasviriy anatomiya fanidan bir qancha asarlar yaratgan, Rossiyada birinchi anatomik muzeyini tashkil qilgan va P.F.Lesgaftning ustozlari bo'lgan. F.Lesgaft uz ustozlari va zamondoshlaridan farqli odam tanasining yoki a'zolarining tuzilishini ularga xos bo'lgan funktsiyasi bilan bog'liq ravishda o'rgandi.

Morfologiya fanining yuto'qlari shu bugunda P.F.Lesgaftning teoretik anatomiya goyalari rivojlanishining davomiyati bo'lib, nafaqat yaxlit organizm va a'zolariga emas,

balki to'qimalar va hujayra ichra tuzilmalarga morfo-funksional jixatdan xam baxo berishda asos bo'lib kolmokda.

P.F. Lesgaft anatomiya rentgenologik izlanishni kiritgan olimlar namoyondasidir. Xozirda esa tirik odam anatomiyasini o'rganish soxasida rentgenologik izlanishlarning qator yangi turlari (elektrentgenografiya, mikrorentgenografiya, rentgenodensitometriya, kinotelevizion rentgenografiya, komp'yuterli tomografiya va boshqalar) qatorida "Egizaklar" usuli, kapillyarosqopiya, biopsiya uslubi va xokazolar qo'llaniladi.

P.F. Lesgaftning ilgor va ulug mo'rabbiylik (pedagogik) xususiyatlari esa uning birinchi bor tabiiy bilimlariga, anatomiya faniga asoslanib yaratgan jismoniy tarbiyaning ilmiy asoslarida uz aksini topdi.

P.F. Lesgaft asos solgan goyalar ma'nosining unlab yillar mobaynida ilgor olimlar tomonidan chuqurlashtirilishi va kengaytirilishining xosilasi sifatida ommaviy jismoniy tarbiya va sportning rivojida jismoniy va ruxiy jixatdan sog'lom shaxslarni shakllantirish amaliyotda muxim axamiyatga ega bo'lgan zamonaviy sport morfologiyasi fani shakllantirdi.

P.F. Lesgaftning zamonaviy antropologiya va biomexanika fanlarining rivojlanishiga kushgan xissalari bebaxodir. P.F. Lesgaft tomonidan 131 ilmiy ishlar chop etilgan: undan 69 tasi anatomiya fani bo'yicha, uning raxbarligi ostida 22 dissertatsiyalar tayyorlangan.

V.N. Tonkov – "Odamning normal anatomiyasi" darsligini yozdi. Bu darslik besh marta qayta nashr etildi. Bu darslikning ko'p yillar mobaynida shuxrat kozonganini sababi, anatomiyadagi butun tizimlarning a'zolarini tuzilishi aniq, ravshan tilda, anatomiya dalillarining xammasi esa evolyutsiya goyalari asosida izoxlangan.

Odam organizmning yashash sharoitlarida jismoniy mashqlari va yuklanishlarni bajarishga adaptatsiya (moslashuvi) muammosi zamonaviy sport morfologiyasining eng dolzarb muammosi xisoblanadi. Ko'rinishi, kuvvati va davriyligi xilma-xil bo'lgan jismoniy yuklanishlarning yoshi yoki jinsi jixatidan turlicha bo'lgan (bolalar, usmirlar, o'rta yoshli va keksa) odamlar organizmiga ta'sirotlari to'g'risida amaliyotda ko'plab ma'lumotlar bor. Bu ma'lumotlarning aksariyati odamlarda va tajribada olingan mexnat va sportning turlicha ko'rinishlari mobaynida shiddatli muskul faoliyatining tayanch-xarakat tizimiga ta'sirotlarga moyildir. Bu ma'lumotlar avvalo P.F. Lesgaft kalamiga mansub bo'lib, ularga yana M.F. Ivanitskiy, A.A. Gladisheva, M.G. Prives, A.I. Ko'rachenkov, B.A. Nikityuk, A.P. Soroqin, F.V. Sudzilovski, V.G. Koveshnikov, P.Z. Gudz kabi yetuk olimlar ulkan xissalarini kushganlar.

Uzbekistonda morfologik fanlarning taraqqiyoti R.E.Xudayberdiev, K.A.Zufarov, N.K.Axmedov, X.Z.Zoxidov faoliyati bilan bog'liq. R.E.Xudoyberdiev - taniqli uzbek morfologi, professor, Uzbekistonda xizmat ko'rsatgan fan arbobi, Uzbekiston anatomiya maktabining asochilaridan biridir. 60-yillik ilmiy faoliyati davomida professor R.E.Xudoyberdiev raxbarligida odam anatomiyasi kafedrasining jamoasi ishtirokida bir nechta muxim ilmiy yo'nalishlar bo'yicha izlanishlar o'tkazilgan va ishlab chikmokda: jaroxat tufayli va eksperimental ta'sirotlar ostida qon aylanish tizimida sodir bo'ladigan o'zgarishlarni, qon aylanishi buzulgan xolda odam organizmda kollateral yo'l bilan tiklanish, ichki a'zolarida turli ekstremal xollarda mikrotsirkulyator tizimini o'rganish, xazm qilish a'zolarida kompensator-moslashuv jarayonini o'rganish maqsadida oshkozoni rezektsiya kilingandan so'ng, shu tizim a'zolaridagi morfo-funksional o'zgarishlar va kompensator javobi aniqlandi.

Uzbek tilida anatomiya kitobi - birinchi original darslik sifatida tasviriy va funksional anatomiya soxasida ko'p yil davomida ishlab kelgan, yetarli tajribaga ega bo'lgan pedagog va olimlar R.E.Xudayberdiev, N.K.Axmedov, X.Z.Zoxidovlar xamkorligida birinchi marotaba yaratilgan. Nerv tizimi va turli morfo-funksional tizimlardagi a'zolarida innervatsiya xususiyatlarini N.K.Axmedov tomonidan o'rganilgan. Tibbiy - biologik va ayniqsa morfologik fanlarning taraqqiyoti akademik K.A.Zufarov faoliyati bilan bog'liq. K.A.Zufarov Uzbekistonda kuchli va butun dunega mashxur bo'lgan morfologlar ilmiy

maktabini yaratdi. Olimning eng katta xizmatlaridan biri – u birinchi bo'lib xar bir a'zoni makrostrukturasidan tortib, to eng nozik elektronmikroskopik tuzilmasigacha o'rgandi, a'zolar va tizimlar faoliyatining umum jarayonlarni asoslari ko'rsatildi. Ko'p yillar davomida o'tkazilgan eksperimental tadqiqotlarlar natijalari eng zamonaviy usullar yordamida yechildi, shu jumladan elektron mikroskopik usuli O'rta Osieda birinchi marotaba ilmiy izlanishlarga kiritildi. K.A.Zufarov xabarligida duneda birinchi marotaba to'qimalar va a'zolarining elektronmikroskopik atlasini yaratilgan. Atlas mazmuni jixatdan, bajarilish texnikasi va elektronogrammalarni sifati bo'yicha dunening eng yirik ilmiy maktablarning yetakchi olimlari tomonidan yuksak baxolangan. K.A.Zufarov morfologiya fanlarida qilgan xizmatlari uchun Pragada "Purkine" oltin medali bilan mukofotlangada "Zufarov morfologiyaning shoxsupasiga chiqqan olim." deb faoliyatini yuksak baxolashgan.

So'nggi davrlarda esa izlanishlarning asosiy yo'nalishlarini odamda va jonivorlarda xarakter faolligiga moslashuv jarayonini ta'minlashda o'zgarishlarni o'rganish tashkil etdi (V.Ya. Kamishov, Ya.R. Sinelnikov va boshqalar tadqiqotlari). Ammo, ichki a'zoldagi adaptatsion o'zgarishlar to'g'risidagi ma'lumotlar xanuzgacha ozdir. Jismoniy mashqlarga moslashuv davrida immun tizimda ro'y beradigan o'zgarishlarga esa so'nggi yillardagina axamiyat berila boshlandi (F.V. Sudzilovskiy, Yu.P. Xussar va boshqalar).

Odam tanasining strukturasi.

Xar qanday organik shakl, jumladan odam tanasi xam tarixiy rivojlanish protsessining natijasida, tuban shakllardan oliy shakllarga takomillanishi va organik tabiatda bo'ladigan evolyutsiya natijasidir. Boshqa yuqori takomillashgan organizmlar kabi odam tanasining tashkil etuvchi va o'zaro bog'langan ko'p tabakali tuzilmalari uning tashqi muxit sharoitida mustakil yashashini ta'minlaydi. Odam tanasi strukturasi quyidagi sxema orqali tasvirlash mumkin.

Odam tanasi -yaxlit organizm

Odam organizmi hujayralar va hujayralararo moddadan tashkil topgan. Hujayralardan o'z navbatida to'qimalar xosil bo'ladi, to'qimalarni esa organlardan ajratilgan xolda o'rganib bo'lmaydi. Organizmda muayyan funktsiyalarni bajarishga moslangan bir qator organlar yig'indisiga *tizimlar* deyiladi. Organizmda bir qancha sistemalar farqlanadi: ovqat xazm qilish sistemasi, nafas olish sistemasi, siydik ajratish sistemasi, jinsiy sistema, qon aylanish sistemasi, nerv sistemasi, endokrin sistemasi, sensor sistemasi. Kelib chiqishi va tuzilishi jixatdan farqlanadigan organlar yoki sistemalar yig'indisi organizmda umumiy funktsiyani bajarishda ishtirok etsa apparatlar xosil bo'ladi. Masalan, tayanch-xarakter apparati suyak va muskul sistemalar yig'indisidan iborat, siydik – tanosil sistemasi siydik ajratish va jinsiy sistemalar yig'indisidan iborat. Xar bitta sistema uziga xos organlardan tashkil topgan.

A'zo deb, organizmda ma'lum joyni egallaydigan, uziga xos shaklga va tuzilishga ega bo'lgan va muayyan funktsiyani bajarishga moslangan tana qismlariga aytiladi. Xar bir organ ikkita asosiy qismdan – parenxima va stromadan iborat. *Parenxima* a'zoning xususiyatiga, muayyan to'qimadan tashkil topgan. Masalan, bezlar va teri - epiteliy to'qimasidan, muskullar - muskul to'qimasidan, bosh miya va orqa miya –nerv to'qimasidan tuzilgan. Lekin ko'pchilik a'zolar tarkibida bir necha xil to'qimalar ishtirok etishi mumkin. *Stroma* - biriktiruvchi to'qimaning kollagen, elastik va retikulin tolalaridan iborat bo'lib, organ uchun bu tayanchli strukturalar karkas vazifasini bajaradi. A'zolarining stromalaridan qon, limfa tomirlari o'tadi va qon orqali a'zolariga kerakli bo'lgan trofik moddalar yetkaziladi, keraksiz moddalar esa olib ketiladi. Stroma tarkibidagi nerv elementlari esa a'zolarini faoliyatini boshqarishda ishtirok etadi. A'zolar o'z navbatida to'qimalardan tashkil topgan.

To'qima - bu kelib chiqishi, rivojlanishi, tuzilishi jixatdan bir xil bo'lgan va organizmda muayyan funktsiyani bajarishga moslangan hujayralar yig'indisiga aytiladi. Odam organizmida 4 xil to'qima farqlanadi: epiteliy to'qimasi, muskul to'qimasi, biriktiruvchi to'qima va nerv to'qima. Nerv to'qimadan tashqari ko'rsatilgan to'qimalar kelib chiqishi, tuzilishi va bajaradigan funktsiyasi jixatdan bir necha xilga ajraladi. Masalan,

muskul to'qimasi 3 xilga bo'linadi: silliq muskul to'qimasi, ko'ndalang targ'il muskul to'qimasi va yurak muskulaturasi. Epiteliy to'qimasi bir qavatli epiteliy va ko'p qavatli epiteliy turlariga bo'linadi. Biriktiruvchi to'qima 3 xilga bo'linadi: asl biriktiruvchi to'qima, tog'ay to'qimasi va suyak to'qimasi. To'qimalar hujayralar va hujayraaro moddadan tarkib topgan.

Hujayra deb - tarixiy kelib chiqqan tirik, uzi-uzini boshqaradigan, o'z-o'zidan ko'payadigan, butun tirik o'simlik va xayvon organizmlarining tuzilish, rivojlanishining va xayotiy faoliyatining elementar birligidir. Demak, odam organizmining xam, morfologik va funktsional birligi bu hujayralardir. Hujayra xaqidagi ta'limotni tsitologiya fani o'rgatadi.

Hujayraviy nazariyaning asosiy xolatlari 1665 yilda ingliz fizigi R. Guk o'zi yasagan mikroskop ostida po'kak kesmasini tuzilishini tekshirib ko'rgan. Bunda u birinchi bo'lib, po'kak kesmasi katakchalardan yoki hujayralardan tashkil topganligini aniqlagan. "Hujayra" terminini biologiyaga bir inchi marotaba R. Guk kiritgan. 1671 yilda Malpigi, Gryu o'simlik to'qimalari hujayralardan tashkil topganini uz tekshirishlarida ko'rsatdilar va Gukning kashfiyotini tasdiqladilar. 1680 yilda gollandiyalik A.V. Levenguk bir hujayrali organizmlarni tuzilishini birinchi marotaba kashf etgan va bir qancha tirik hujayralarni (eritrotsitlar) tuzilish xossalarini bayon etdi.

Hujayra xaqidagi bilimlar mikroskop tuzilishi murakkablashishi va ko'rsatish kattaligi o'shishi bilan chuqurlashadi. XIX asrda Yan Purkine hujayra tarkibida protoplazma borligi va 1830 yilda esa ingliz fizigi R. Broun birinchi bo'lib, hujayra tarkibidan maxsus igna bilan yadroni ajratadi va hujayra yadrosiz yashay olmasligini ko'rsatadilar. Nixoyatda, shu davrgacha yig'ilgan hujayralarning tuzilishi va vazifasi xaqidagi bilimlar asosida 1838 –1839 yillarda ikkita nemis olimlari T. SHleyden va T. SHvann "Hujayraviy nazariya" ni yaratadilar va bu kashfiyot XIX asrning eng katta kashfiyoti bo'lib, o'z ahamiyati bo'yicha Darvin tomonidan yaratilgan evolyutsion nazariya va energiya saqlanish qonunlari bilan teng deb yuqori baxolanadi. Hujayra xaqidagi ta'limot keyinchalik nemis olimi Virxov tomonidan ancha chuqur rivojlantirildi.

Rus olimi K. Ber ko'p hujayrali organizmlarning rivojlanishi bitta hujayradan - tuxum hujayrasidan boshlanishini ko'rsatdi. Keyingi davrda bir qancha o'tkazilgan ilmiy tekshirishlarda o'simlik va xayvon hujayralarida modda almashinish protsesslari, kimyoviy tarkibi o'xshashligi tasdiqlandi. Ana shu dalillar organik olamning kelib chiqishi birligini yana bir bor isbotladi.

Xozirgi vaqtda hujayraviy nazariya uchta asosiy xolatlardan iborat.

Hujayra – tirik materiyaning elementar birligidir.

Xamma hujayralar uchun modda almashinish, o'sish, ta'sirlanish, xarakatchanlik, ko'payish protsesslari xos. Agar hujayra tarkibidan ma'lum bir komponentlar ajratilsa, masalan, miofibrillarni muskul hujayrasidan, ular ma'lum qisqa vaqt ichida qisqaradi, so'ng xalok etadilar. Demak, hujayradan tashqari xech qanday xayotiy protsesslar ro'y etmadi va tirik organizmlarga xos bo'lgan xossalar faqat hujayralar orasida ro'y beradi.

2. Yerdagi hozirgi zamon sharoitida yangi hujayralarni xosil bo'lishi bo'linish yo'li natijasida ro'y etadi. Bu bo'linishdan oldin hujayra tarkibidagi genetik informatsiyaga ega bo'lgan shaqliy strukturalar ikki xissa ortadi. Demak, xar bir hujayra faqat hujayradan yaratiladi.

3. Hujayra – ko'p hujayrali organizmlarning morfologik va funktsional birligidir. Butun yaxlit organizmda bir-biri bilan tuzilishi, funktsiyasi va kelib chiqishi jixatdan o'xshash bo'lgan hujayralardan to'qimalar xosil bo'ladi. To'qimalardan esa organlar tashkil etgan. bular bir-biri bilan nerv va qon tomir (gumoral) sistemalar yordamida bog'liq va ularning faoliyati shu sistemalarni regulyatsiyasi ostida ruy etadi. Masalan: qo'l issiq jismga tegilganda tez qayta xarakatga keladi – bunda afferent neyronlar qo'zolib orqa miyaga yetkazadi, u yerdan efferent nerv hujayralari orqali ta'sirot muskul va suyaklarga borib, ularni xarakatga keltiradi.

Hujayraning tuzilishi va funktsiyasi

Hujayralarning rivojlanishi, tuzilishi va funktsiyasi xaqidagi fan *tsitologiya* deyiladi. Hujayra – tsitoplazma bilan yadrodan iborat elementlar tirik sistema bo'lib, barcha xayvonlar va o'simliklarning tuzilishi, rivojlanishi va xayot faoliyatining negizidir. Hujayralar katta-kichikligi jixatdan bir-biridan farqlanadi. Masalan: limfotsitlarning katta-kichikligi 7 mikron bo'lsa, tuxum hujayralari kattaligi esa 200 mikrongacha yetadi. Bundan tashqari hujayralar shakllari xilma-xildir. Hujayralararo moddada joylashgan hujayralar ko'pincha o'simtali va noto'g'ri shaklga ega. Bunday hujayralar xuddi amyobaga o'xshash bo'lib, o'z shaklini o'zgartirish qobiliyatiga ega. Qon va qo'shuvchi to'qima hujayralari, ana shunday hujayralarga kiradi. Bir – biriga zich joylashgan va hujayralararo moddasi bo'lmagan hujayralar shakli doimo bir xilda bo'lib, o'zgarmaydi. Masalan, epiteliy to'qimasining hujayralari. SHuni aytib o'tish kerakki, hujayralarni shakli doim bajaradigan funktsiyasi bilan bog'langan. Masalan, qisqarish funktsiyasini bajaradigan silliq muskul hujayralar duksimon shaklga ega. Nerv ko'zgalishini o'tkazish funktsiyasini bajaradigan nerv hujayralarida dentritlar va neyritlar deb nomlanadigan o'simtalar bilan ta'minlangan. Hujayralar shakli, katta-kichikligi va bajaradigan funktsiyasi jixatdan bir-biridan farqlansa xam, xar bir o'simlik yoki xayvon hujayrasi bir xil tuzilish printsipiga ega. Hujayrada tsitoplazma va yadro tafovut qilinadi. Atrofidan hujayra maxsus kobigi – tsitolemma bilan o'ralgan. TSitoplazma hujayraning zaruriy va doimiy qismi. TSitoplazma tarkibini hujayra kobigi yoki tsitolemmasi, organellalar, kiritmalar va giolaplazma tashkil etadi. TSitoplazma tarkibida organellalar, kiritmalar va gialoplazma tafovut etiladi. Yadroning joylashuvi hujayraning shakliga bog'liq. Qutbli hujayralarda yadro pastki kutubda, dumaloq yoki ovalsimon hujayralarda markazda joylashgan.

Nazorat savollari

1. Anatomiya so'zining ma'nosini nushuntirib bering.
2. Anatomicani organish obekti nima?
3. Anatomiya fani qanday bolimlarga bolinadi?
4. Anatomicani organish metodlarini tushuntirib bering.
5. Anatomiya fani XV asrga qadar qanday rivojlangan?

MAVZU №: 2: Osteologiya. Suyak tizimining umumiy anatomiyasi.

Ma'ruza rejasi:

1. **Suyaklar haqida ta'limot.**
2. **Suyak tuzilishi, embrional va filogenetik rivojlanishi.**
3. **Suyaklar klassifikatsiyasi.**
4. **Tana skeleti: Umurtqa pog'onasi va ko'krak qafasi.**
5. **Dumg'aza tuzilishi va shakllanishi.**

Tayanch iboralar: osteologiya, artrologiya, skelet, suyak tizimi, diafiz, metafiz, epifiz, osteotsit, osteoblast, osteoklast, qontroforslar, suyaklar tasnifi, sinostoz, sindesmoz, sinxondroz, simfiz, sesamasimon suyaklar, skalioz.

Suyaklar haqidagi ta'limot

Odam tanasining 1,5 - 1,7 qismi suyaklardan iborat bo'lib, suyaklar yig'indisiga skelet deyiladi. Skelet degan suzi grekcha "skeleton" so'zidan kelib chiqib, "kuritilgan" degan ma'noni anglatadi. Bunday ma'noni kiritilishiga sabab, qadimgi davrda skelet oftob ta'sirida yoki kunning qizig'idan foydalanib tayyorlangan.

Skelet tarkibiga 200 dan ortiq suyaklar kirib, ulardan 33-34 tasi toq sonda bo'ladi. SHartli ravishda skelet 2 qismga - o'q skeleti va qo'shimcha skeletiga ajratiladi. O'q skeletiga

kalla skeleti (29 suyaklar), ko'krak qafasi (25 suyaklar), umurtqa pog'onasi (26 suyaklar) kiradi. Qo'shimcha skelet tarkibiga ko'l skeleti (64), oyoq skeleti (62) kiradi.

Skelet suyaklari organizmda bir qancha funktsiyalarni bajaradi:

1. Ximoya vazifasi - suyaklar yig'indisi odamlarda, xamma umurtqali xayvonlarda organizmni sirtidan joylashib, tashqi skeletni xosil qiladi va atrofdagi muxitda bo'ladigan turli-tuman ta'sirotlardan saqlaydi. Ayrim suyaklar organizmda turli bo'shliqlar xosil qilib, bu bo'shliqlar ichida joylashgan a'zolar tashqi muxitdan pishiq ximoyalangan bo'ladi. Masalan, umurtqa kanalida orqa miya joylashgan, kalla skeleti ichida – bosh miya, ko'krak qafasida yurak, o'pkalar, qizilo'ngach va yirik qon tomirlari joylashgan.

2. Tayanch vazifasi - yumshoq to'qima va a'zolar skeletining tashkil etuvchi ayrim qismlariga birikib turishi natijasida, a'zolari organizmda muayyan joyda o'rinish turishini ta'minlaydi.

3. Xarakat vazifasi - skeletni tashkil qilib turgan suyaklar bir - biri bilan bo'g'imlar orqali birlashib, xar xil richaglar xosil qiladilar. Suyaklarga paylar va bog'lamlar yordamida muskullar birikib, nerv sistemasi tomonidan keladigan impulslar yordamida muskullar qisqarishini yuzaga keltiradi. Suyak va muskul sistemalaridan tayanch-xarakat apparati xosil bo'ladi va tanani fazoda turli xolatlarda saqlashda, turli xarakatlarni bajarishda ishtirok etadi.

4. Qon yaratilishi yoki gemopoez funktsiyasi – ma'lumki, naychali suyaklarining kanalida suyak iligi yoki ko'migi joylashgan. Suyak ko'migi emrional xayotning uchinchi oyi oxirida paydo bo'ladi. Eritrotsitlar va donador leykotsitlar suyak ko'migida takomil topadi. Demak, suyaklar qon yaratuvchi asosiy manba xisoblanadi.

Suyaklarning mineral modda almashinish funktsiyasida ishtirok etishi – suyaklar turli tuzlarni to'planish deposi xisoblanadi.

Suyak – a'zo sifatida nafaqat suyak to'qimasidan, balki uni tarkibiga birlashtiruvchi to'qima, qon tomirlari va nervlar kiradi. Tashqaridan suyak suyak usti pardasi yoki periost bilan qoplangan. Suyak pardasi pishiq birlashtiruvchi to'qimadan tashkil topib, uning tarkibida qon tomirlari, limfatik tomirlar va nervlar o'tadi. Suyak usti pardasining tashqi qavati tolali, ichki qavati - suyak xosil qiluvchi qatlam bo'lib, to'g'ridan-to'g'ri asosiy suyak to'qimasi bilan birlashib ketadi. Suyak usti pardasi tarkibidagi osteoblastlar suyakni rivojlanishini, eniga o'sishini va turli jaroxatlardan so'ng tiklanishini ta'minlaydi. Endost yupqa, nozik parda bo'lib, suyakni suyak ko'migi tomondan qoplab turadi. Endost tarkibida osteoblastlar va kollagen tolalarning tutamlari uchraydi.

Suyaklar bir vaqtda xam qattiq, xam elastik xususiyatga ega bo'lib, ularning tarkibida 1/3 qismi organik moddalar (ossein) bo'lsa, qolgan 2/3 qismini esa anorganik moddalar – kaltsiy, fosfor va magniy tuzlari tashkil etadi. Suyaklar elastikligini ossein ifodalasa, qattiqligi esa mineral tuzlari tufayli xosil bo'ladi. Organik va anorganik moddalarning nisbati suyaklarda yoshga qarab o'zgarib boradi. Yosh organizmning suyaklari tarkibida ossein ko'p bo'lganligidan ular egiluvchan va maxkam bo'ladi. Yosh ulg'ayib borgan sayin suyaklarda mineral tuzlar miqdori oshadi. SHuning uchun keksa kishilarning suyaklari o'zining elastik xususiyatlarini asta-sekin yo'qotib borib, mo'rt va tez sinadigan bo'lib qoladi.

Suyaklar tarkibida organik va anorganik moddalardan tashqari A, D va S vitaminlari xam bo'ladi. Yosh bolalarning suyaklari tarkibida kaltsiy tuzlari va D vitamini yetishmasa raxit kasalligi vujudga keladi, suyaklarning pishiqligi kamaya?i va xar tomonga kiyshayishi mumkin.

Suyaklarni bo'g'im xosil qiladigan satxlari bo'g'im tog'aylari bilan qoplangan. Suyak kavaklari suyak iligi bilan tula bo'ladi. Suyak iligi, organizmga qon elementlari ishlab beradi va muxim biologik vazifani bajaradi. Ilik sariq va qizil bo'ladi. Sariq ilik asosan yog'' xujayralaridan iborat bo'lsa, qizil ilik retikulyar to'qimasidan iborat nozik qizil massa bo'lib, qon shaklli elementlarni ishlab chiqarish manbasi xisoblanadi.

Suyak to'qimalarini rivojlanishi

Odam embrionida suyak to'qimasi boshqa to'qimalarga nisbatan kechroq yoki embrional davrining 6-8 xaftalaridan rivojlanadi. Suyak to'qimasining rivojlanishiga osteogistogenez deyiladi

Skelet suyaklari takomili davrida ularning xammasi xam bir xilda rivojlanmay, balki ba'zilar mezenximadan taraqqiy etadi, ba'zilar tog'ay to'qimadan rivojlanadi. Lekin ikkala usulda suyakning rivojlanish manbasi mezenxima xisoblanadi, chunki dastlab tog'ay to'qimasi xam mezenximadan rivojlanadi. Embrional taraqqiyotning dastlabki davrlarda xordaning ikki yonidan mezenxima xujayralari to'planib, kelajakda xosil bo'ladigan muskullar ko'rtaklari orasidan yupqa to'siqlar xosil qiladilar.

So'ng mezenximadan osteogen joylar ajrala boshlaydi. Mezenxima xujayralari orasidan boshlang'ich xujayralar paydo bo'ladi. Boshlang'ich xujayralarning bir qismidan mexanotsitlar rivojlanadi, bir qismidan esa intensiv ravishda ko'payish xususiyatga ega bo'lgan preosteoblastlar populyatsiyasi xosil bo'ladi. Bu xujayralar o'zidan xujayra-aro modda ishlab chiqaradi. Xujayralarning keyingi differentsirovka jarayoni natijasida preosteoblastlar osteoblastlarga aylanadi. Osteoblastlar ovalsimon, kubsimon, qirrali yoki o'simtali shaklga ega bo'lib, o'zidan xujayra-aro suyak moddasini ishlab chiqaradi. Osteoblastlar diametri 15- 20 mkm. teng bo'lib, tarkibida ovalsimon yoki dumaloq shakldagi yadro va tsitoplazmasi bo'ladi. TSitoplazmada xamma organellalar yaxshi rivojlangan. Donador endoplazmatik retikulumda oqsillar sintezlanadi, plastinkali kompleksda glikozaminoglikanlar, tsitoplazma tarkibida ayniqsa fosfataza fermenti ko'p miqdorda bo'ladi. TSitoplazmada sof tarqalgan ribosomalarda kollagen oqsili sintezlanadi. Kollagen oqsilidan kollagen (ossein) fibrillalar shakllanadi va xujayra-aro moddada to'plana boshlaydi. Ossein yoki kollagen fibrillalar tarkibida organik fosfatlarni miqdori yuqori darajada bo'lib, suyak to'qimani mineralizatsiyani yoki oxaklashishini ta'minlaydi. Suyak to'qimasining asosiy modda tarkibidagi –osseomukoidda xondroitinsulfatlar xam suyakni oxaklashishida ishtirok etadi. Osseomukoid kollagen tollalarni bir-biriga yopishtirib, bitta yaxlit massaga aylantiradi. Xujayralar-aro moddasi ichida qolib ketgan osteoblastlar ko'payish qobiliyatini yo'qotadi va osteotsitlarga aylanadi. Osteotsitlar yuqori darajali mutaxassislashgan, ko'payish qobiliyatini, o'zidan xujayroaro moddani ishlab chiqarish xususiyatlarini yo'qotgan suyak xujayralari bo'lib, xujayra-aro moddaning maxsus kattakchalari yoki lakunalar ichida joylashgan. Osteotsitlarni uzun o'simtali xujayra-aro moddadan turli yo'nalishlarda o'tib, xujayralarni bir-biri bilan tutashtiradi. Suyak o'simtali kanalchalarga o'xshash bo'lib, bu kanalchalar yordamida osteotsitlar bilan qon orasida modda almashinuv jarayoni o'tadi. Osteotsitlarni asosiy vazifasi suyak to'qimasida tuzlar tarkibini idora etish.

Tog'ay urnida suyak to'qimani rivojlanishi bir oz murakkabroq o'tadi. Bunda mezenxima xujayralaridan tog'ay xujayralari paydo bo'ladi. Tog'ayni tog'ay usti pardasidan kambial – tez ko'payish qobiliyatga ega bo'lgan xujayralar rivojlanadi. Tog'ay usti pardasiga qon tomirlar o'sib kirishi bilan, bu to'qimani trofikasi – oziklanishi yaxshilanadi. Natijada, kambial xujayralardan xondroblastlar xosil bo'lmay, osteoblastlar rivojlanadi. Osteoblastlar o'zidan suyakli xujayra-aro modda ishlab chiqaradi va bu modda tog'ayni atrofidan suyakli manjetkasi xolida o'rab oladi. Bu jarayonni perixondral suyaklanish deb ataladi. Suyak to'qimasi bilan o'rab olingan tog'ay degeneratsiyaga uchraydi. Yemirilayotgan tog'ay ichiga qon tomirlarni o'sib kirishi davom etadi va tog'ay tarkibidagi kambial xujayralaridan yangi osteoblastlar xosil bo'ladi. Bu osteoblastlarning faoliyati tufayli suyakni enxondral rivojlanishi ta'minlanadi.

SHu bilan birgalikda yana bir tur xujayralari xosil bo'ladi. Bular yirik, ko'p yadroli xujayralar bo'lib, osteoklastlar deyiladi. Osteoklastlarni diametri 100 mkm.ga teng, tsitoplazma tarkibida endoplazmatik to'r, plastinkali kompleks, lizosomalar, mitoxondriyalar ko'p miqdorda uchraydi. Lizosomalar tarkibida turli gidrolitik fermentlar, nordon fosfataza saqlanadi. Bu fermentlar xujayralardan chiqib, xujayra-aro moddani eritib yuborish

qobiliyatga ega. Mikroqinos'emka usuli yordamida osteoklastlar avval ossein tolalarni va amorf moddani eritadi, so'ng fagotsitoz yo'li bilan gidroksiapatit kristallchalarini yemirishi aniqlangan. Tog'ay urnida xosil bo'lgan suyak plastinkasimon suyak to'qimasidan tuzilgan va faqat mezenximadan rivojlangan suyakdan tuzilishi jixatdan farqlanadi. Plastinkasimon suyak to'qimasining takomili xar bir qon tomiri atrofida suyak plastinkalarini shakllanishi bilan bog'liq. Bu plastinka parallel yo'nalgan nozik kollagen tolalardan va osteotsitlardan tashkil topgan. Plastinkalar ustma-ust qo'shila beradi, lekin bir plastinkadagi kollagen tolalarni yo'nalishi ikkinchi plastinkadagi kollagen tolalarga nisbatan perpedikulyar ravishda joylashadi. Natijada osteonlar xosil bo'ladi. Ma'lumki, osteon plastinkasimon suyak to'qimasining struktur va funktsional birligidir. Skelet suyaklari plastinkasimon suyak to'qimasidan tuzilgan. Suyaklarni rivojlanishida tog'aydan iborat bo'lgan suyak modeli suyaklanib bo'lgandan keyin, tog'ay pardasi suyak ustki pardasiga aylanadi. Keyinchalik suyaklarning eniga o'sishi asosan suyak ustki pardasi yoki periost xisobiga bo'lganligidan periostal suyaklanish deb ataladi. Naysimon suyaklarni o'sishi epifiz bilan diafiz orasida joylashgan tog'ayli epifizlar plastinkasi mavjudligi tufayli bo'yiga o'sadi. Epifizlar plastinkada ikkita qarama-qarshi jarayon ro'y beradi: bir tomondan epifizlar plastinkani yemirilishi bo'lsa, ikkinchi tomondan esa tog'ay xujayralarni uzluksiz ko'payshidir. Butun gistogenez davomida suyakda qayta qurilish va qayta tiklanish jarayonlari beto'xtov davom etadi. Bu jarayonlar osteoblastlar, osteotsitlar va osteoklastlarni faoliyati tufayli erishiladi. Suyaklarni o'sishi embrional bosqichlardan boshlanib, o'rta xisobda 20 – 25 yoshda tugaydi. SHu davr davomida suyak xam bo'yiga, xam eniga o'sadi. Agar suyaklar faqat mezenxima asosida birlashtiruvchi to'qimadan rivojlansa, bunday suyaklarni birlamchi suyaklar deyiladi. Birlamchi suyaklar tog'ay davrini o'tmaydi. Tog'ay to'qima asosida rivojlanadigan suyaklarni ikkilamchi suyaklar deb nomlanadi.

Suyaklar klassifikatsiyasi

Suyaklar tuzilishi jixatdan bir-biridan farqlanadi.

Suyaklarning shakli bajaradigan ishi bilan bog'liq. suyaklar rivojlanishi, tuzilishi va bajaradigan funktsiyasiga ko'ra quydagi turlarga bo'linadi:

1. Naysimon suyaklar uzun va kalta bo'lishi mumkin. Naysimon suyaklarda ikkita kengaygan uchlari – epifizlar, va o'rtasida joylashgan naysimon shaklidagi tanasi yoki diafizi bo'ladi. Tanaga nisbatan yaqin joylashgan suyakning uchi proksimal epifiz, tanadan uzoqroq joylashgan kengaygan uchi – distal epifiz deyiladi. Epifiz bilan diafiz orasida joylashgan suyakning qismiga metafiz deyiladi. Uzun suyaklarga panjalarining kaft suyaklari, barmoqlar falangalari kiradi. Naysimon suyaklarning uzun suyaklariga yelka, son, yelka oldi va boldir suyaklari kiradi. Kalta naysimon suyaklardan esa qo'l - oyoqning kaft suyaklari, barmoqlar falangalari tashkil topgan. Suyaklarning diafiz qismlari zich suyakdan, epifizlari esa g'ovak suyakdan va uni ustini yupqa qatlam xolida zich modda qoplaydi.

2. G'ovak suyaklar ustidan zich modda bilan qoplangan, ichida esa g'ovak modda joylashgan. G'ovak moddani suyak tizimchalari tartibsiz joylashmasdan, ma'lum bir yo'nalishda, yo'ylar shaklida o'rnashgan, bosim kuchlariga qarshilik ko'rsata olish va katta nagruzkalarni (yukni) ko'tarish qobiliyatiga ega. Ko'l va oyoqning kaft oldi suyaklari, umurtqa tanalari, sesamasimon suyaklar g'ovak suyaklarga kiradi. Sesamasimon suyaklar bo'g'imlar yonida uchrab, muskullarning paylari ichida joylashishi mumkin. Eng katta sesamasimon suyakga tizza qopqog'i kiradi.

3. Yassi suyaklar bo'shliqlarni chegaralashda ishtirok etadi, masalan kalla skeleti, ko'krak qafasi, tos bo'shliqlarini xosil bo'lishini ta'minlaydi. Yassi suyaklarning ikkita tashqi plastinkalari zich moddadan, plastinkalar orasidagi qatlam esa yupqa g'ovak moddadan tuzilgan. Kalla skeleti tarkibidagi yassi suyaklarning g'ovak moddasi diploe deyiladi. Yassi suyaklarga yelka, tos kamarlari, to'sh suyagi va kalla skeletining bosh miya qismini qoplovchi suyaklari kiradi.

4. G'alvirsimon suyaklar tanalarida xavo bilan to'lgan bo'shliqlar bo'lib, bo'shliqlarning yuzasi shilliq parda bilan qoplangan. Suyakning bunday tuzilishi suyakni mustaxkamligini buzmasdan, uning massasini ancha yengillashtiradi. Kalla skeletining g'alvirsimon suyagi, yuqori jag', peshona suyagi, ponasimon suyagi g'alvirsimon suyaklar turiga kiradi.

5. Aralash tipdagi suyaklar murakkab shaklga ega bo'lib, bir nechta qismlardan iborat. Suyakni tashkil etuvchi qismlar kelib chiqishi, tuzilishi va shakli jixatdan bir-biridan farqlanadi. Bu gurux suyaklarga tos suyagi, umurtqalar, yuqorigi jag', chakka suyagi va boshqalar kiradi. Masalan, umurtqalarning tanalari g'ovak suyaklarga, o'simtalari va yoylari esa yassi suyak turlariga kiradi.

Nazorat savollari

1. Suyaklar qanday kimyoviy tarkibga ega?
2. Suyaklar klassifikatsiyasini aytib bering.
3. Qaysi suyaklar tana skeletiga kiradi?
4. Umurtqa pog'onasi nechta umurtqadan tuzilgan va qanday qismlarga ajratiladi?
5. Qovurg'aning tuzilishi.
6. Dumg'aza suyagining o'ziga xos tuzilishi?

MAVZU №: 3. Gavda skeleti tuzilishi umurtqa suyaklari

Ma'ruza rejasi:

- 1. Tana skeletining tuzilishi.**
- 2. Ko'krak qafasi suyaklarining tuzilishi**

Tayanch iboralar: qo'l suyaklari, ko'rak suyagi, o'mrov suyagi, yelka kamari, yelka suyagi, diafiz, epifiz, metafiz, kaft suyaklari, son suyagi, boldir suyagi, oyoq panja suyaklari, supenatsiya, pronatsiya.

Tana skeleti.

Odam gavda skeleti umurtqa pog'onasi, 12 juft qovurg'a va to'sh suyagidan tashkil topgan. 12 ko'krak umurtqalari, 12 juft qovurg'alarni to'sh suyagi bilan birikishi natijasida ko'krak qafasi xosil bo'ladi. Umurtqa pog'onasi kalla suyagi bilan odam tanasining o'q skeletini xosil qiladi, tananing turli qismlarini bir-biri bilan bog'laydi va aktiv xarakatlarida ishtirok etadi. Umurtqa pog'onasining kanalida joylashgan orqa miyani ximoya qilish vazifasini bajaradi. Tananing og'irlik markazi umurtqa pog'onasining bel-dumg'aza soxasida joylashganligi, umurtqa pog'onasining segmentlardan tashkil topganligi, shakli, xajmi va egriliklari odamda yurish va tik turish qobiliyatini ifodalaydi. Tananing asosiy og'irligi umurtqa pog'onasiga tushadi. Umurtqa pog'onasi misolida suyak sistemasiga xos bo'lgan mexanik qonuniyatlarini namoyon etilishini kuzatish mumkin. Masalan, umurtqalar kichik xajmga ega, yengil, chunki asosiy qismi g'ovak moddadan tuzilgan, va shu bilan birga katta yuklamalar ko'tarish qobiliyatiga ega. Umurtqa pog'onasini bir butun yaxlit tuzilma sifatida, xam pishiq, xam xarakatchang bo'lishini bakkuvat bo'lgan bog'lovchi apparati ifodalaydi.

Umurtqa pog'onasi bir-birining ustida joylashgan aloxida umurtqalar yig'indisidan tashkil topgan bo'lib, bular bo'yin umurtqalari - 7, ko'krak umurtqalari - 12, bel umurtqalari - 5, dumg'aza umurtqalari - 5, va dum umurtqalari - 4-5. Voyaga yotgan odamda dumg'aza va dum umurtqalari birlashib, aloxida dumg'aza va dum suyagini xosil qiladi.

Umurtqa pog'onasining o'rtacha uzunligi erkaklarda 73-75 sm, ayollarda esa - 69-71 sm gacha bo'ladi. Xar qaysi ayrim umurtqada old tomonda joylashgan tana va orqa tomondagi ravog'i farqlanadi. Ravog umurtqa tanasiga ikkita oyoqchasi orqali birlashib, umurtqa teshigini xosil qiladi, xamma umurtqalarning teshiklari qo'shilishi natijasida umurtqa kanalini xosil bo'ladi. Umurtqa kanalining mustaxkam suyakli devori orqa miyani

yaxshi muxofaza etadi. Umurtqalar tanalari orasida umurtqalar-aro disklari joylashgan, ular kollagen-tolali tog'aydan tuzilgan bo'lib, xarakatlarni amortizatsiyasini ta'minlaydi. Umurtqa ravog'idan toq va juft o'siqlari chiqqan bo'ladi. O'siqlarni umumiy soni 7 bo'lib, ulardan bittasi toq sonda, qolganlari 3 juft bo'ladi.

Umurtqa ravog'ining o'rta qismidan orqa tomonga bitta o'tkir qirrali o'siq, ikkala yonbosh qismidan esa bittadan ko'ndalang o'siqlar va ikki juft bo'g'im o'siqlari ko'rinadi. Bu yuqorigi va pastki bo'g'im o'siqlari bo'lib, umurtqalarni bir-biri bilan birikishini ta'minlaydi.

Umurtqa tanasi bilan bo'g'im o'siqlarining o'rta qismlarida yuqorigi va pastki o'ymalar joylashgan. Umurtqa pog'onasida yuqoridagi umurtqaning pastki o'ymasi yuqori o'ymasi bilan birlashib, xar tarafda bittadan umurtqa teshigini xosil qiladi. Bu teshiklar orqali orqa miya nervlari va qon tomirlari o'tadi

Umurtqalarning tuzilishi.

1. Bo'yin umurtqalari –odamda xamma umurtqalilarga o'xshash 7 dona bo'lib, yuqoridan birinchi va ikkinchi umurtqalar, boshqa beshta bo'yin umurtqalaridan tuzilishlari bilan ancha farq qiladi. Bo'yin umurtqalarining tanalari kichkina, oval shaklida bo'lib, umurtqa teshigi katta, tanalari uchburchak shaklida tuzilgan. Faqat bo'yin umurtqalarining ko'ndalang o'siqlarida dumaloq kichkina teshiklari bo'lishi xarakterlidir. Bu teshiklar bir-biri bilan qo'shilib, maxsus suyakli kanal xosil qiladi, uni ichidan bosh miyani oziklantiruvchi qon tomiri o'tadi.

2-7 bo'yin umurtqalari tanasining orqa tomonida joylashgan o'tkir qirrali o'siqlari borgan sari uzayib borib, uchlari esa ikkiga ayrilgan bo'ladi. 7 umurtqaning orqa o'sig'i boshqa bo'yin umurtqalariga nisbatan uzun va yo'g'on bo'lib, tirik odamda teri ostida paypaslab ko'rish mumkin. SHuning uchun bu umurtqani turtib chiqqan umurtqa deyiladi. 6 bo'yin umurtqasining ko'ndalang o'simtasida uyqu do'nglari joylashgan, bu do'nglik oldida umumiy uyqu arteriyasi o'tadi. Bu arteriyani bosib pul'sni xisoblash va qonni tuxtatish mumkin.

Atlantni tanasi va o'tkir o'sig'i bo'lmaydi, uni tarkibiga oldingi va orqa ravog'i, ikki yonidan suyakli lateral massalar tafovut etiladi. Lateral massasining yuzalarida yuqoridan yuqorigi bo'g'im chuqurchalari, pastidan pastki bo'g'im chuqurchalari joylashgan. Yuqorigi bo'g'im chuqurchalar yordamida atlant kallaning ensa suyagi bilan birikadi, pastki bo'g'im chuqurchalari orqali ikkinchi bo'yin umurtqasi bilan birikadi. Atlantning o'tkir qirrali o'siq koldigi urniga orqa ravog'ida kichkina do'mboq qoldiq xolda saqlanib qolgan. Atlantning oldingi ravog'i ikkinchi bo'yin umurtqasining tishsimon o'sig'i bilan birikadi.

Bo'yinning ikkinchi umurtqasi - epistrofey deyiladi va tishsimon o'siq yoki tishning bo'lishi bilan boshqa xamma umurtqalardan ajralib turadi.

Tishsimon usig uk vazifasini bajarib, uni atrofida umurtqa bilan kalla o'rtasida turli xarakatlar bajariladi. Tishsimon usig birinchi umurtqaning takomil etish paytida tanasi bo'lgan, keyinchalik uni urnida atlantda oldingi ravog'i rivojlangan. Tishsimon usig esa ikkinchi bo'yin umurtqaning tana tarkibiga o'tgan.

2. Ko'krak umurtqalarining tanalarining xajmi bo'yin umurtqalarga nisbatan kattaroq va 1-12 ko'krak umurtqasigacha borgan sari kattalashib boradi. Ko'krak umurtqalari uziga xos xususiyalarga ega. Ko'krak umurtqalarni o'tkir o'siqlari orqaga va pastga qaratilgan bo'lib, tomga yopilgan sopol kabi bir-birini yepib turgan bo'ladi. SHu sababli umurtqa pog'onasining ko'krak bo'limida xarakatchanligi chegaralangan bo'ladi. Ikkinchidan, ko'krak umurtqalarining ikki yonboshlariga va ko'ndalang o'siqlariga 12 juft kovo'rganing uchlari bo'g'im xosil qilib qo'shilib turishi, ularni boshqa umurtqalardan farqlaydi.

Aksariyat qovurg'alarining boshchalari yonma-yon joylagshan ikkita umurtqa tanalarining yonbosh oraligiga o'rtnashib turadi. SHuning uchun aksari umurtqalarning ikkala tomondan (tepa va pastida) yarimtadan chuqurchasi bo'ladi. Yaxlit chuqurcha faqat 1, 11, 12 umurtqalarda uchraydi. Yana bor farqli belgilardan biri, ko'krak umurtqalarning ko'ndalang

o'siqlari bo'g'im yuzalari bilan ta'minlangan. Bo'g'im yuzalari qovurg'a do'ngchasi bilan birikib ko'ndalang – qovurg'a bo'g'imi yordamida birikadi. Umurtqa tanasi bilan uning ravog'i o'rtasida joylashgan umurtqa teshigining xajmi bo'yin umurtqalarga qaraganda kichik bo'ladi.

3. Bel umurtqalari - 5 dona, umurtqalarning orasida eng yirigi bo'lib, tanalari loviyasimon shaklida bo'ladi. Umurtqa teshigi katta va uchburchak shaklida, Ko'ndalang o'siqlari bir oz yassilangan, frontal vaziyatda joylashgan. O'tkir o'sig'i kalta va yo'g'on bo'lib, gorizontal o'rnashgan. Yuqorigi va pastki bo'g'im yuzalari sagittal vaziyatda o'rnashgan. SHu sababli umurtqa pog'onasining bel qismi ayniqsa xarakatchan bo'ladi. 5 bel umurtqasining tanasi eng baland va katta ko'ndalang xajmga ega.

4. Dumg'aza umurtqalari - 5 dumg'aza umurtqalarining birikishidan dumg'aza suyagi xosil bo'ladi. 3,4, 5, dumg'aza umurtqalarning tanalari orasida joylashgan tog'ayli disklarni suyaklanish jarayoni 13-15 yoshdan boshlanib, 1-2 dumg'aza umurtqalari uchun 23-25 yoshda tugallanadi. Natijada yaxlit bir butun suyak xosil bo'ladi. Bunday belgini paydo bo'lishi uzoq evolyutsion rivojlanish jarayonida, antropogenez davomida odam tik xolatga o'tishi bilan gavda og'irligining dumg'aza umurtqalariga katta yuklama bo'lib tushish natijasidir.

Dumg'aza suyagi uchburchak shaklida bo'lib, yuqorida joylashgan kengaygan qismi – tubi yoki asosi deyiladi, va ponasimon uchi pastga va oldinga qaragan. Dumg'aza suyagi tubi bilan beshinchi bel umurtqasining tanasiga birlashadi. Dumg'azaning asos qismining yon tomonlarida quloqsimon yuzalari bor, ular yordamida dumg'aza suyagi tos suyagi bilan birikib, bo'g'im xosil qiladi. Dumg'azada oldingi va orqa yuzalari farqlanadi. Oldingi chanoq yuzasi botiq bo'lib, tos bo'shlig'iga qaratilgan va to'rtta juft oldingi teshiklar ko'rinib turadi.

Dumg'azaning orqa yuzasi g'adir-budir bo'lib, bunda xam dumg'azaning orqa to'rtta juft teshiklari ko'rinib turadi. Bu yuz satxidan o'rta toq va 2 juft yon qirralari o'tadi. O'tkir o'siqlarni qo'shib ketishi natijasida o'rta toq qirra xosil bo'ladi, ko'ndalang qirralarni qo'shilishidan esa yon qirralar xosil bo'ladi. Dumg'aza suyagida dumg'aza kanali umurtqa kanali bilan tutashgan. Dumg'aza kanalining pastki teshigining ikkala tomonidan chiqib turadigan o'siqchalar dumg'aza shoxlarini xosil qiladi. Ayollarning dumg'aza suyagi kengroq, kaltaroq va kamroq buqilgan bo'lishi bilan erkaklar dumg'azasidan ajralib turadi.

Dum umurtqalari - 4-5 rudimentar (qoldiq) umurtqalarni qo'shilishidan xosil bo'ladi. Dum umurtqalarni qo'shib ketishi 12 yoshdan boshlanib, suyaklanish jarayoni pastdan yuqori tomon yo'nalgan va 25 yoshda tugallanadi. Dum umurtqalarda faqat tanalari saqlanib qolib, qolgan elementlari esa yuqolib ketgan.

Ko'krak qafasining suyaklari

Ko'krak qafasi umurtqa pog'onasining ko'krak umurtqalaridan, 12 juft qovurg'alardan va to'sh suyagidan xosil bo'lgan.

Qovurg'alar juft suyaklar bo'lib, yassi egilgan plastinka shaklidadir. Qovurg'ada tsrta qism – tanasi va ikki uchi bo'ladi. Kovo'rganing orqa qismi suyakdan, oldingi qismi tog'aydan tuzilgan. Yuqoridagi 1-7 juft qovurg'alar bevosita oldingi uchi tog'ay qismiga tstitib, ttssh suyagiga birikadi va xaqiqiy yoki chin qovurg'alar deb ataladi. Qovurg'aning orqa suyakli uchida boshchasi so'ng bo'yinchasi va uning orqasida esa bo'rtig'i joylashgan. Boshcha btsg'im vositasi yordamida umurtqa tanasiga birikadi. Btsrtiq esa umurtqaning ktsndalang tssiklarining btsg'im yuzalari bilan btsg'im 'osil qiladi. 1 kovo'rganing yuqori yuzasida o'mrov arteriyasi va venasi uchun egatcha, oldinda va ularning oraligida oldinda narvonsimon muskul do'mbog'i borligi bilan tafovut qiladi.

I, XI, XII qovurg'alarni boshchalari shu sondagi umurtqalar bilan birikadi, qolgan qovurg'alar esa 2 ta yonma-en joylashgan umurtqalarning tanalarini tsrtasiga birikadi.. Pastki besh juft qovurg'alar ttssh suyagi bilan birikmaydi va aldanchi yoki so'ta qovurg'alar deb ataladi. 8,9, 10 nchi qovurg'alarni oldingi uchlari bir biri bilan birikib, qovurg'a yoyini 'osil qiladi.

Qovurg'alarining birinchi suyaklanish nuqtasi qovurg'a burchagida, ikkinchisi -qovurg'a boshchasida, uchinchisi esa qovurg'a do'mbog'ida 15-20 yoshlarda paydo bo'ladi. Qovurg'alar 18-25 yoshga borib butunlay suyaklanib bitadi.

To'sh suyagi – yassi cho'zinchoq toq suyakdir. U uch qismdan iborat:

1. Yuqori qismi - dastasi
2. O'rta qismi - tanasi
3. Pastki qismi - xanjarsimon o'sig'i

To'sh suyagining dastasida, yuqorigi chetining o'rtasida toq bo'yinturuq uyigi bor. Yonlarida esa o'mrov suyagi uyiklari bor. Bu juft uyiklar yordamida o'mrov suyaklari to'sh suyagi bilan birikib bo'g'imlar xosil qiladilar. To'sh suyagining dasta bilan tana oraligida yon tomonlarida 2-7 xaqiqiy qovurg'alar bilan birikish uchun mos keladigan uyiklar bor. Xanjarsimon o'siq to'sh suyagi pastki tomonida joylashadi. Aellar to'sh suyagi erkaklar to'sh suyagiga nisbatan kaltaroq bo'ladi.

Ko'krak qafasining shakli jinsga va yoshga qarab o'zgarishlarga bog'liq. Ko'krak qafasi konussimon, tsilindrsimon va yassi shakllarda bo'ladi. Oraliq shakllari kam uchraydi.

Ma'lumki, jismoniy ish va mashg'ulotlar ta'sirida o'pkaning tiriklik sigimi ortadi. Bu esa qovurg'alarni va diafragmani xarakatchangligini oshishi bilan bog'liq.

Qovurg'alar - 12 juft ingichka yoylardan iborat bo'lib, orqa tomondan ko'krak umurtqalari tanalariga yopishib turadi.

MAVZU: № 4 Qo'l va Oyoq skeletining tuzilishi

Ma'ruza rejasi

1. Qo'l skeleti. Yelka kamari skeleti (o'mrov va kurak suyaklari).
2. Qo'lning erkin turgan bo'limidagi suyaklar (yelka, tirsak va bilak suyaklari, qo'l panjasining skeleti).
3. Oyoqskeleti. Oyoq kamarisuyaklari (yonbosh, quymich vaqov suyaklarining tuzilishi).
4. Oyoqning erkin turgan bo'limidagi suyaklar (son, katta va kichik boldir suyaklar, oyoq panjasining skeleti).

Tayanch iboralar: qo'l suyaklari, kurak suyagi, o'mrov suyagi, yelka kamari, yelka suyagi, diafiz, epifiz, metafiz, kaft suyaklari, son suyagi, boldir suyagi, oyoq panja suyaklari, supenatsiya, pronatsiya.

Qo'llar skeleti.

Qo'llar skeleti 2 bo'limdan iborat: yelka kamaridan va erkin qo'l suyaklaridan.

Yelka kamari ikki juft suyaklaridan: ko'rak va o'mrov suyaklaridan iborat. Kulning erkin qismi 3 qism bilak va panjag'a bo'linadi. Yelka qismida yelka suyagi, bilak qismi esa tirsak va bilak suyaklaridan iborat. Panja esa kaft usti suyaklariga, kaft suyaklariga va barmoqlarga bo'linadi. Panja suyaklari 27 suyaklardan iborat.

Qo'l skeleti							
yelka kamari		Erkin qo'l suyaklari					
Ko'rak suyagi	O'mrov suyagi	Yelka qismi	Bilak qismi		Panja qismi		
		Yelka suyagi	Bilak suyagi	Tirsak suyagi	Kaft usti suyaklari	Barmoqlar	Kaft suyaklar

Yelka kamarining suyaklari.

Yelka kamari chap va un tomonda bittadan o'mrov va ko'rak suyaklaridan tuzilgan.

O'mrov suyagi egilgan naysimon suyak bo'lib, ko'krak qafasining old tomonida gorizontol xolda joylashgan. O'mrovning o'rta qismi yoki tanasi va ikki uchi bor. O'mrov suyagining medial uchi to'sh suyagining dastasi bilan birikadi, lateral uchi esa ko'rakning akromial, ya'ni yelka o'simtasi bilan birikadi. Paypaslash usulida o'mrov suyagini joylashuvini aniqlash mumkin. O'mrov suyagini funktsional axamiyati katta, chunki ayni bir vaqtda bu suyak kulni tanaga birlashtiradi, ikkinchi tomondan esa yelka bo'g'imini ko'krak qafasidan uzoqlashtirib, kulni turli xarakterlarini erkin bajarilishini ta'minlaydi.

Ko'rak uchburchak yassi juft suyakdir. Ko'rak ko'krak qafasining orqa tomonida V-VIII qovurg'alari chegarasida joylashgan. Ko'rakda 3 qirra, 3 burchak va 2 - ta yuza farqlanadi. Lateral qirra kengaygan bo'lib, tashqi burchak chegarasida bo'g'im chuqurchasini xosil qiladi. Bu chuqurcha yelka suyagining boshchasi bilan birikib yelka bo'g'imini xosil qiladi.

Ko'rakning medial qirradi o'tkir bo'lib, umurtqa pog'onasiga nisbatan paralel xolda joylashgan. Ko'rakda ustki qirradi xam farqlanadi.

Ko'rakning orqa yuzasi ko'rak qirradi bilan 2 qismga bo'linadi: qirra osti yuza va qirra ustki yuzalariga. Ko'rak qirradi lateral yoki tashqi tomonga o'sib akromial ya'ni yelka o'sig'i xosil qiladi. Ko'rakning yuzasida ko'rak osti chuqurchasi joylashgan. Bo'g'im chuqurchasidan yuqoriroqda tumshuqsimon o'sig'i chiqadi. Evolyutsiya jarayonida ko'rak suyagi odamsimon maymunlarga qaraganda keskin o'zgargan. Odamda ko'rak suyagi orqaga siljib, kengligiga nisbatan uzunligi ancha kaltalashgan, ko'rak usti chuqurchasi ko'rak osti chuqurchaga nisbatan kichik bo'ladi. Odamsimon maymunlarda ko'rak qirradi ko'rak satxiga nisbatan 59⁰ ni tashkil etadi va undan oshmaydi, odamlarda bu burchak 90⁰ gacha yetishi mumkin. Maymunlarda ko'rak usti va ko'rak osti chuqurchalari jajmi jixatdan bir-biriga teng bo'ladi.

Qo'lning erkin turgan bo'limidagi suyaklar

Yelka suyagi uzun naysimon suyaklar guruxiga kirib, tanasi – *diafiz* va ikkita uchi – *epifizlar* tafovut qilinadi. Yelka suyagining o'rganish davrida bu suyakning tanasi yuqori uchida naysimon shaklga ekanligi, distal uchiga yaqinlashgan sari uchqirrali shaklga ega bo'ladi. Proksimal uchida sharsimon boshchasi, katta va kichik do'mboqlari joylashgan. Yelka suyagining boshchasi suyakning boshqa qismlaridan nozik egat xolida o'tgan *anatomik bo'yincha* orqali ajralgan. Do'mboqlardan pastroqda, boshchani tanasiga birakadigan chegarada *xirurgik bo'yincha* joylashgan. Aynan shu joyda suyakni sinishi kuzatiladi. Pastki yoki distal epifizda medial yoki ichki tomonda g'altakka o'xshash xosila joylashgan. Lateral yoki tashqi tomonida esa boshsimon do'ngcha bor. G'altak ustida old tomondan ancha kattaroq bo'lgan tirsak chuqurchasi bo'ladi. Bu chuqurchaga tirsak suyagining o'sig'i kiradi. G'altak ustida orqa tomondan toj chuqurcha xosil bo'ladi. Toj chuqurchaga tirsak suyagining tojsimon o'sig'i kiradi. Yelka suyagi o'zining distal uchi bilan bilak va tirsak suyaklariga birikadi. Yelka suyagining pastki uchida ikki chet tomonidan medial va lateral tepachalar joylashgan. Tepachalar muskul va boylamlarni birikish joyi xisoblanadi.

Bilak suyaklari bilak va tirsak suyagidan iborat. Tirsak suyak pronatsiya xolatida medial tomonda, bilak suyagi lateral tomonda joylashadi.

Tirsak suyagi uzun naysimon suyak bo'lib, uning tanasi uchqirrali prizmagga o'xshash. Proksimal epifiz yarim oy shakliga ega bo'lib, uchida ikkita o'simta joylashgan. Old tomondagi tojsimon o'sig'i bilan orqadagi tirsak o'sig'i oraligida g'altaksimon o'ymasi aniqlanadi va bu ikkala o'siqlar o'ymani chegaralab turadi. Tirsak suyagining pastki uchi yumaloq boshcha bilan tugaydi, uning orqasida bigizsimon o'simta bor.

Bilak suyagining proksimal epifizi tsilindr shaklidagi boshchani xosil qiladi. Boshchani ustki yuzasi botiq bo'lib, yelka suyagining boshsimon do'ngchasi bilan birikadi. Boshchani tanadan tor bo'yincha ajratadi. Tanasi naysimon bo'lib, yuzasida g'adir-budirlik bor. Bu g'adir-budirlikka yelkani ikki boshli muskulining payi birikadi. Bilak suyagining distal uchida, lateral tomondan bigizsimon o'simta chiqib turadi. Pastki yuzasi esa kaft usti

suyaklari bilan birikishi uchun botiq bo'g'im yuzani xosil qiladi. Distal epifizning medial tomonida esa tirsak uyigi joylashgan. Tirsak uyigi yordamida bilak suyagi tirsak suyagining boshchasi bilan birikib, bo'g'im xosil qiladi.

Kul panja suyaklarining bo'limiga qarab, preparatda suyaklarni joylashishini va nomlarini bilish lozim. Kaft usti suyaklarga 8-ta suyak kiradi. Ular to'rtadan proksimal va distal qatorlarni xosil qiladilar.

Proksimal qatorda katta barmoqdan xisoblanganda quyidagi navbatda suyaklar joylashgan: qayiqsimon suyak, yarimoysimon suyak, uch qirrali suyak, no'xatsimon suyak. Distal qatori - trapetsiya suyagi, trapetsiyasimon suyagi, boshchali suyak va ilmoqli suyaklardan tashkil topgan.

Kaft qismi 5 ta naysimon suyaklardan tashkil topgan. Birinchi kaft suyagi kalta va keng bo'ladi. Xar bitta kaft suyagi boshcha, tana va asos qismlardan iborat. Kaft suyaklarining asoslari kaft oldi suyaklari bilan bo'g'imlar yordamida birikadi. Kaft suyaklarining boshchalari maxsus bo'g'im yuzalari orqali proksimal barmoq falangalari bilan birikadi.

Xar bitta barmoq 3ta falangadan iborat. Faqat birinchi barmoq ikkita - proksimal va distal falangadan iborat, o'rta falangasi bo'lmaydi. Qolgan barmoqlar esa proksimal, o'rta va distal falangalardan iborat. Xar bitta falanga kalta naysimon suyaklar guruxiga kirib, asos, tana va boshcha qismlaridan tashkil topgan. Boshcha falanganing distal uchida, asosi esa proksimal uchida joylashgan.

Panjada ba'zan qo'shimcha sessasimon suyaklar xosil bo'lishi mumkin. Ko'pincha bunday suyaklar sportchilarda xosil bo'ladi. Masalan, gimnastlar panjalarida rentgenogrammalarda sessasimon suyaklar aniq ko'rinadi. Bu suyaklarga birikkan muskullarning yelka kuchi ancha ortadi.

OYOQ SKELETI

Oyoqlar skeleti oyoq kamariga va erkin oyoq suyaklariga bo'linadi. Oyoq kamari ikkita chanoq yoki tos suyaklaridan tashkil topgan. Tos suyaklari dumg'aza va dum suyaklari bilan paylar va bo'g'imlar yordamida birikib yaxlit suyak xalqasini xosil qiladi.

Erkin oyoq suyaklari 3 qismdan: son, boldir va oyoq panjasidan tuzilgan. Oyoq panjasi panja oldi, panja va barmoq suyaklariga bo'linadi.

Oyoq kamarining suyaklari.

Oyoq kamari ikkita chanoq yoki tos suyagidan iborat Xar bitta **chanoq suyagi** o'z navbatida yonbosh, quymich va qov suyaklarining birlashidan xosil bo'ladi. Bu uchta suyak tanalari qo'shilgan joyida quymich kosasi xosil bo'ladi. O'nga son suyagining boshi birikadi va tos-son bo'g'imi xosil bo'ladi. Quymich bilan qov suyaklarning shoxlari o'zaro qo'shib yopiluvchi teshikni xosil qiladi. Teshik biriktiruvchi to'qimali membrana bilan to'silgan.

Yonbosh suyagi quymich kosaga nisbatan yuqori joylashgan va 2 qismdan - tana va qanotdan iborat. Tanasi yo'g'on, quymich kosadan boshlanadi. Tanasidan yuqoriga qarab keng plastinka shaklida qanoti o'rnashadi. Qanotning eng yuqori cheti "S" simon bo'lib, chetlari yo'g'onlashgan, eng yuqori cheti yonbosh qirradi deyiladi. Bu qirraga qorin muskullari birikadi. Qirraning old va orqa tomonida oldingi ustki o'siq va orqa ustki o'siqlari aniqlanadi. Yonbosh suyagi qanotining ichki va tashqi yuzalari ajratiladi. Ichki yuzasi silliq va botiqroq bo'lib, yonbosh chuqurchasini xosil qiladi. Yonbosh chuqurchani pastdan quloqsimon yuzadan boshlangan yoysimon chiziq chegaralaydi. Qanotning tashqi yuzasida esa uchta g'adir-budir chiziqlari tafovut etiladi. Bu chiziqlardan dumba muskullari boshlanadi. Yonbosh suyagining medial va orqa tomonida dumg'aza suyagi birikishi uchun quloqsimon bo'g'im yuzasi joylashgan.

Quymich suyagi quymich kosaga nisbatan pastroq joylashgan. Bu suyak tana va shoxchadan iborat. Quymich suyagining tanasi quymich kosani xosil bo'lishida ishtirok etadi. SHoxchasi qov suyagining shoxchasi bilan birikib ketadi. Suyakning eng pastki qismida burilish joyida quymich bo'rtig'i bor. Quymich bo'rtig'ining orqa tomonida kichik quymich

o'ymasi joylashgan. Quymich suyagi tanasining orqa tomonidagi o'tkir uchli o'siq katta va kichik quymich o'yimalarni bir-biridan ajratadi.

Qov suyagi tana, yuqorigi va pastki shoxlardan iborat. Qov suyagining kalta va keng tanasi quymich kosacha xosil bo'lishda ishtirok etadi. Pastki va yuqorigi shoxchalar bir-biriga nisbatan ma'lum burchakda joylashgan. Quymich suyagining shoxchasi qov suyagining pastki shoxchasi bilan tutashib, yopilib turuvchi teshikni xosil qiladi. Yuqori shoxchasini orqa qirrasini uchlangan bo'lib, kov qirrasini xosil qiladi. Kov qirrasini yonbosh suyagining yoysimon chizig'i bilan tutashib ketadi. Natijada, katta tos bo'shlig'ini kichik tos bo'shlig'idan ajratadigan chegaralovchi chiziq xosil bo'ladi. CHap va o'ng qov suyaklarining medial yuzalari orasida kov simfizi xosil bo'ladi.

Yangi tug'ilgan chaqaloqlarda quymich kosachasi yassilashgan bo'ladi, ayniqsa kizlarda. Tos suyagi aloxida suyaklardan tashkil topib, suyaklar orasida tog'ayli qatlamlar joylashgan. 6 yoshdan boshlab tog'ayli plastinkalar yukola boshlaydi. Uchchala suyaklarning tulik suyaklanishi kizlarda 12-14 yoshda, o'g'il bolalarda 13-16 yoshda o'tadi.

Oyoqning erkin turgan bo'limidagi suyaklar

Son suyagi - odam tanasining eng uzun va katta naysimon suyagidir. Uning yuqori uchida medial yoki ichki tomoniga qaragan sharsimon boshchasi, boshchasining pastrogida burchak bilan joylashgan bo'yinchasi bor. Bu burchakning o'rtacha kattaligidagi erkaklarda 130 ° teng, aellarda to'g'ri burchakni tashkil etadi. Son suyagining boshchasi tos suyagining quymich kosasi bilan birikib, o'zining yuzasida chuqurchaga ega. Bu chuqurchaga yumaloq boylam birikadi.

Suyakning uzun bo'yin qismi diafiz qismiga o'tadigan joyida katta va kichik do'nglari mavjuddir. Katta do'ngcha tashqariga qaragan va uning asosida do'ng chuqurchasi joylashgan. Kichik do'ngcha ichkariga va orqaga qaragan. Bu do'ngchalarga dumba muskullari birikadi. Suyakning oldingi yuzasida ikkala do'ng o'rtasida do'nglararo g'adir-budir chiziqlar, orqa yuzasida esa do'nglararo qirra joylashgan.

Son suyagining orqa yuzasida g'adir-budir chiziq bo'ladi. Suyakning tanasi deyarli tsilindsimon shakldadir. Son suyagining pastki uchida ikkita do'ng - medial yoki ichki do'ng, lateral yoki tashqi do'nglar joylashgan. Ular o'rtasida do'nglararo chuqurlik bor. Ichki do'ng tashqi do'ngdan kattaroq. Do'nglar katta boldir suyagi bilan birikishi uchun bo'g'im yuzalariga ega. Old tomondan ikkala do'ng umumiy bo'g'im yuzasini xosil qiladi, uning o'rtasida do'nglararo chuqurcha bor. Old tomondan chuqurcha tizza usti yuzasini xosil qilib, bu yuzaga tizza qopqog'i taqaladi.

Son suyagi do'nglarining ustida, ikki yon tomoniga chiqqan ichki va tashqi do'ng usti tepaliklari bor.

Odam evolyutsiyasining takominlanishi natijasida tik yurish qobiliyati paydo bo'ldi. Natijada tos va son suyaklarining tuzilishi o'zgardi. Odamsimon maymunlarga nisbatan odamning son suyagi uzunlashdi va ingichkalashdi, tanasi old tomonga qarab buqilgan belgisi paydo bo'ldi, orqa yuzasida esa g'adir-budur chizig'i kuchli darajada rivojlandi. **Tizza qopqog'i** yoki tizza usti suyagi sonning eng yirik suyagi bo'lib, u sonning to'rt boshli muskul payining ichida yotadi va tizza bo'g'imni xosil qilishda qatnashadi. Tizza qopqog'ining o'tkir uchi pastga qaratilgan, keng asosi – yuqorida, bo'g'im yuzasi esa tog'ay bilan qoplangan.

Boldir suyaklari ikki xil: katta va kichik bo'ladi. Ular uzun naysimon suyaklardir, ular xar birining tanasi va ikki uchi bo'ladi.

Katta boldir suyagining yuqorigi uchi ancha yo'g'onroq bo'lib ikkita - ichki va tashqi do'nglik xosil qiladi. Bu do'nglar bo'g'im yuzalari orqali son suyagining do'nglari bilan birikadi. Katta boldir suyagining tanasi uch qirrali. Suyakning anchagina bo'rtib chiqqan oldingi qirrasini suyakning butun uzunligi bo'ylab cho'ziladi va oldingi qirrasini deb ataladi.

Oldingi o'tkir qirrasini yuqorigi epifiz soxasida katta boldir suyagining g'adir-budurligi bilan tutashadi. Oldingi qirra suyakning medial yuzasini lateral yuzasidan ajratadi. Medial qirra medial va orqa yuzalarni bir-biridan chegaralaydi. Suyakning pastki uchida ikki

tomondan ichki to'piq deb atalgan o'simta bo'lib, u pastga qarab yo'nalgan. Suyak distal uchining pastki yuzasida tovon usti suyagi bilan birikadi. Boldirda joylashgan ikkita suyakdan faqat katta boldir suyagi son suyagi bilan birikadi va shuning uchun u eng pishiq va yo'g'on bo'ladi.

Uzun va ingichka ***kichik boldir suyagi*** katta boldir suyagidan tashqarida yoki lateral tomonda joylashadi. Kichik boldir suyagining yuqorigi uchi yo'g'onlashgan bo'lib, boshcha deb ataladi. Boshchani uchi tashqi tomonga va orqaga qaragan. Boshchasi bo'g'im yuzasi bilan ta'minlangan bo'lib, katta boldir suyagining yuqorigi epifizi bilan birikadi. Bosh bo'yincha yordamida ingichka tanasiga o'tadi. Tanasi uch qirrali bo'ladi. Suyakning pastki uchi yo'g'onlashgan va to'piqni xosil qiladi. To'piq tovon usti suyagini tashqi tomondan qoplab turadi.

Boldir suyaklarining bir-biriga qaragan tomonida suyaklararo joylashgan g'adir-budir qirralari bo'lib, ularga ikkala suyakning bir-biriga yopishtirib turuvchi suyaklararo pardasi kelib birikadi.

Oyoq panjasining panja oldi suyaklari 7-ta bo'lib, ular: tovon usti, tovon, kubsimon, qayiqsimon va uchta ponasimon suyaklardan iborat

Yuqorida joylashgan tovon usti suyagi tana va boshchaga ega. Tovu usti suyagining ostida panja oldi suyaklarining eng kattasi - tovon suyagi yotadi. Uning orqa tomonida yo'g'onlashgan joyda tovon bo'rtig'i bor. Suyak tanasining ust tomonida tovon ust suyagi bilan birikish uchun bo'g'im yuzalari bor. Tovu usti suyagi boshchasining oldida kubsimon suyak bilan yonma-yon va undan ichkariroqda – medial, oraliq va lateral ponasimon suyaklarni ajratish mumkin.

Panja suyaklari beshta kalta naysimon suyaklardan iborat. Ular panja oldi suyaklari - kubsimon va ponasimon suyaklaridan nariroqda joylashadi. Xar qaysi panja suyagida asosi, tanasi va boshchasi bor. Panja suyaklarning asoslari panja oldi suyaklariga taqalgan bo'ladi.

Oyoq barmoqlari 3-ta falangalardan iboratdir, faqat 1 barmoq proksimal va distal falangalardan tashkil topgan. Xar bitta falangada asos, tana va boshcha tafovut etiladi. Proksimal falangalar uz asoslari bilan panja suyaklarining boshchalariga qaratilgan bo'ladi. Xar bitta distal falanga o'zining uchlarida g'adir-budur yuza bilan tugaydi. Ba'zi sport turlarida oyoqlar uzunligi Bu suyaklarda jismoniy ish ta'sirida bo'ladigan o'zgarishlarni bilish lozim (gimnastika, futbol).

Nazorat savollari

1. Qo'l suyaklariga qaysi suyaklar kiradi?
2. Ko'rak va o'mrov suyaklari haqida nima bilasiz?
3. Qo'l panjasi suyaklari qaysi suyaklardan iborat?
4. Oyoq suyaklari qaysi suyaklardan iborat?
5. Oyoq kamari suyaklarining tuzilishini aytib bering?

MAVZU № 5. Miologiya – muskullar sistemasi.

Ma'ruza rejasi:

1. **Muskullar to'g'risida umumiy ma'lumotlar.**
2. **Muskullarning yordamchi apparati.**
3. **Jismoniy yuklamalar ta'sirida muskul tizimida adaptatsion o'zgarishlar.**
4. **Statik va dinamik yuklamalar ta'sirida muskul tizimida morfologik o'zgarishlar.**
5. **Xususiy miologiya: tananing orqa tomonidagi muskullar (yuza va chuqur qavatlari) – ularning joylashishi va funktsiyalari.**
6. **Tananing old tomonidagi muskullar (ko'krak va qorin muskullari).**
7. **Tananing orqa tomonidagi muskullar.**

Tayanch iboralar: skelet muskullari, silliq muskullar, yurak muskullari, miotsitlar, mezoderma, segment, miotomlar, sklerotomlar, dermatomlar, mitoxondriyalar, oq muskul tolalari, qizil muskul tolalari, paylar, fastsiyalar, boylamlar, gavda muskullari, orqaning yuza va chuqur muskullari.

Muskullar organizm xayotida muxim rol tutadi. Katta odamlarda muskullar butun tanasi og'irligining 30 – 35% gi yaqinini tashkil qilsa, chaqaloqlarda – 20 – 22%, yoshi katta va qari odamlarda 25 – 25% ni tashkil etadi. Jismoniy mashg'ulot bilan muntazam shug'ullanib turuvchi sportchilarda skelet muskullarining og'irligi gavda og'irligining qariyb yarimini 45 – 50% tashkil qilishi mumkin. Skelet muskulaturasi ko'ndalang-targ'il muskul to'qimasidan tuzilgan.

Muskullarning asosiy vazifasi - mexanik ish bajarishdir. Markaziy nerv sistemasi yuboradigan ta'sirotlar ta'sirida gavadagi muskullar qisqaradi, buning natijasida skelet xarakterga keladi. Ongli ravishda qisqaradigan muskullarni soni 400 dan ortiq. Gavda muskullari ichki a'zolarni, ularni tarkibiga kiruvchi qon tomirlar va nervlarni tashqi muxit ta'sirotlaridan ximoyalaydi. Muskullarni qisqarishi natijasida issiqlik energiya ajraladi, demak muskullar tana xaroratini idora etishda ishtirok etadi. Mimik muskullarining qisqarishi orqali odamning ichki dun'esi, kayfiyati, emotsiyalari aks ettiriladi.

Muskul to'qimasini takomili.

Muskul to'qimasi mezodermadan takomil etadi. Mezodermada ya'ni o'rta embrional varaqda somitlar yoki segmentlangan elementlar ajraladi. Eng muxim somitlardan miotomlar, sklerotomlar va dermatomlar xisoblanadi. Miotomlardan muskul to'qimasi rivojlanadi. Miotomlar xujayralari dukka o'xshab gavda uki bo'ylab cho'ziladi, bular orasida biriktiruvchi to'qimali to'siqlar – mioseptalar rivojlanadi. Bu xujayralar mioblastlar deb ataladi. Keyinchalik bu xujayralar differentsialashadi, ayni xujayralar o'sib, qo'shilib simplastlar xosil qiladi. Bulardan gavda muskullari, oyoq-qo'llar muskullari ya'ni skelet muskulaturasi rivojlanadi. Embrional taraqqiyotning 7-8 xaftasida asosiy muskullar shakllanib boradi. Xomiladorlikni ikkinchi yarimida va tug'ilishdan keyingi davrda quyidagi o'zgarishlar ro'y beradi: muskul tolalar uzunasiga qarab cho'ziladi, ko'ndalang kesmasi kattalashadi. Muskul tarkibida yadrolar soni kamayadi, ularning shakli o'zgaradi. Yumaloq va ovalsimon yadrolar tayoqchasimon shaklga aylanadi, miofibrillar soni oshadi va diametri qalinlashadi, muskullar orasida joylashgan biriktiruvchi to'qimali pardalar rivojlanadi va natijada yaxshi ifodalangan muskul guruxlarni ajratish mumkin. Ko'rsatilgan o'zgarishlar 25 yoshgacha davom etadi. Odamning umr davomida muskulning og'irligi 3 marotaba oshadi, skeletniki 27 marotaba, terida esa 19 marotaba. Lekin, turli muskullar guruxlarning rivojlanish darajasi xar xil. Masalan, odamda tug'ilishdan keyingi davrda oyoqlardagi muskullar kuchli rivojlanadi. Bu oyoqlarning tayanch va xarakat funktsiyalarni bajarishi bilan bog'liq.

Katta odamda va chaqaloqda muskul massasini % da taksimlanishi.

Belgi	Yangi tug'ilgan chaqaloqlar	Katta odam	
		Erkaklar	ayollar
Tana vazniga nisbatdan muskullar vazni	23	42	36
Umumiy muskullar vazniga nisbatdan:			
A) kalla muskullari	4,6	1,4	1,4
B) gavda va bo'yin muskullari	30,3	15,9	18,4
V) kullar muskullari	27,1	28,4	25,4

G) oyoqlar muskullari	38,0	54,3	54,8
-----------------------	------	------	------

Agar muskulning qisqarishi natijasida xarakat kelib chiksa, ya'ni tana yoki ba'zi organlarning fazodagi o'rinlari almashinsa, unda dinamik ish. Statik ish bajarilganda qisqarib turgan muskullar xarakat qilmaydi, masalan, yuk ko'tarib turganda.

Odam tanasining muskullari o'z kuchi bilan barobar bo'lmagan turli ishlarni bajarishi mumkin. Muskulning kuchi uning tolalarininng miqdoriga - soniga bog'liq, muskul qancha yo'g'on bo'lsa, uning kuchi shunchalik ko'p bo'ladi. Muskulning kuchi uning ko'ndalang kesigining yuzasiga to'g'ri proporsional bo'ladi.

Tana muskularimizning ishi butun organizmning umumiy xolatiga ta'sir qiladi, u qon aylanishini kuchaytiradi va xamma organlarda moddalar almashinishining kelib chiqishiga imkon beradi.

Ishlab turgan muskullarda murakkab kimyoviy reaksiyalar sodir bo'lib turadi. Bu kimyoviy protsesslar issiqlik xosil qiladi: agar ishlab turgan muskulda moddalar almashinishining maxsuli sifatida anchagina miqdorda sut va karbon kislotalar to'plansa, unda muskul charchaydi. Dam olish vaqtida, ya'ni muskullar tinch turganda moddalar almashinuvi natijasida xosil bo'lgan zararli maxsulotlar qon orqali undan chiqib ketadi va muskulning ishlash qobiliyati qaytadan tiklanadi.

Muskullarning tuzilishi.

Skelet muskullari ko'ndalang targ'il muskul to'qimasidan tashkil topga?. Ma'lumki, muskullarning tayanch apparati "futlyar ichida futlyar" printsipida tuzilgan bo'lib, xar xil xajmli muskul tutamlari endomiziy va peremiziy pardalari bilan bir-biridan ajralib turadi. Endomiziy va peremiziy nafaqat muskullar orasida joylashgan biriktiruvchi to'qimali to'siqlar bo'lib, balki muskullarda maxsus elastik karkasni xosil qilishi tufayli, muskul qisqarish qobiliyatiga ega.

Ko'ndalang-targ'il muskul tolalarni uzunligi 1 – 40mm. teng bo'lib, tsilindrsimon shaklga ega. Plazmatik membrana ostida ko'p miqdorda yadrolar joylashgan. Sarkolemma tarkibida ko'p sonda miofibrillalar va mitoxondriyalar uchraydi. Sarqoplazma mioglobin oqsilidan tashkil topib, mioglobin xuddi gemoglobinga o'xshash uziga kislorod birikish xususiyatiga ega. Miofibrillalarni qalinligiga va mioglobinni miqdoriga ko'ra qizil, ok va oraliq muskul tolalari farqlanadi. Qizil tolalar nozik, ingichka, mioglobini ko'p, mitoxondriyalari ko'p bo'ladi. O'rta qalinlikga ega bo'lgan, mioglobini va mitoxondriyalarni soni bir oz kamroq bo'lishi oraliq tipdagi muskul tolalari uchun xos. Nixoyatda, oq tolalar eng qalin, sarqoplazmasida mioglobini va mitoxondriyalari kam miqdorda, lekin miofibrillalarni soni ko'p miqdorda va bir tekisda tarqalganligi xos. Ko'rsatilgan muskul tolalarni tuzilishi va funktsiyasi bir-biri bilan bog'liq. Masalan, oq tolalar tez qisqaradi, lekin tez charchaydi. Qizil tolalar uzoq vaqt davomida, lekin sekin qisqarishi mumkin.

Oxirgi yillarda sportchilarda muskullarni xolatini nazorat qilish maqsadida tsitoximik tekshirish usullari qo'llaniladi. Ma'lumki, tez oq tolalari uchun aerob glikolitik modda almashinuvi va sekin qizil tolalari uchun aerob oksidlanish modda almashinuvi xos. Qizil va oq tolalarni ifodolovchi fermentlar bir-biridan farqlanishi sababli, ularni maxsus bo'yoqlar bilan buyaladi va tolalarni turi aniq ajratiladi. Turli odamlarda qizil va oq tolalarni miqdoriy nisbati turlicha bo'ladi va xayot davomida deyarli o'zgarmaydi. Muskullarda tolalarni taksimlanish xususiyati odamning genotipi bilan bog'liq. Muskul tarkibidagi tolalarni miqdoriy taksimlanishi aniqlangan ko'rsatkichlar asosida sportga laekatli bolalar va usmirlarning orasida sport tanlovini o'tkazish tavsiya etiladi.

Xar bir muskul ichida xarakat va sezuvchi nerv oxirlari bo'lib, ular muskullarini markaziy nerv sistemasini bilan bog'lab turadi. Xarakat nervlari markaziy nerv sistemasida xosil bo'lgan ko'zgalishni yetkazib beradi, impulsni uzatadi, natijada muskul markaziy nerv sistemasining xoxishi bilan qisqaradi. Nerv impulsi muskullarning maxsus T-naychalari orqali sarqoplazmatik turning tsisternalariga yetkaziladi. So'ng sarqoplazmatik membranalaridan

tsitoplazma ichiga kaltsiy ionlari chiqadi. Natijada, aktin bilan miozinning birikishi natijasida muskulning qisqarishi vujudga keladi. Muskul qisqarishda ingichka aktinli miofilamentlar kalta, yog'on miozinli miofilamentlar orasiga kiradi va I-disk kaltalashadi. Muskullar ichida simpatik nerv oxirlari bor, shuning uchun tirik organizm muskullari bo'shashagan vaqtda doimo sal qisqargan xolatda bo'ladi. Bunga muskul tonusi deyiladi.

Xar bir muskulning aktiv qisqaruvchi go'shtdor qismi - tanasi va ikki uchi, ya'ni boshlanish va birikish joylari - pay qismlari bo'ladi. Uzun muskullarda bundan tashqari yana bosh va dum qismlari tafovut qilinadi. Yassi muskullarning yupqa yassi payi bo'ladi, bu pay aponevroz deb ataladi.

Ba'zi muskullar bir necha bosh bilan boshlanishi mumkin. Bunday muskullarni ko'p boshli muskullar deyiladi. Muskul tolalari yo'nalishiga qarab to'g'ri, qiyshiq, ko'ndalang va aylanma bo'ladi. Bundan tashqari, bir patli va ko'p patli muskullar tafovut qilinadi.

Muskullarning turkumlarga bo'linishi.

Struktura va funktsiya birligi xaqidagi dialektik qonunini ayniqsa tana muskullari misolida kuzatish mumkin. SHakli jixatdan muskullar 4 guruxga bo'linadi:

1. Uzun muskullar - bularning uzunligi kengligiga nisbatan ancha katta. Masalan, yelkaning ikki boshli, uch boshli muskullar.

2. Keng muskullar - bularga aksincha, kengligi uzunligiga nisbatan katta. Orqaning keng muskuli, qorinning tashqi kiya, ichki qiya muskullari, ko'ndalang muskullari misol bula oladi.

3. Yelpig'ichsimon muskullar - bu muskullarda bir uchi toraygan, ikkinchi uchi esa kengaygan. Masalan, deltasimon muskul, trapetsiyasimon muskul. Bunday muskullar ko'pincha, uch o'qli bo'g'imlar atrofida uchrab, 5-6 xil xarakatlarda ishtirok etadilar va eng xarakatchang muskullar xisoblanadi.

4. Doiraviy muskullar - muskul tolalari aylanma yoki tsirkulyar yo'nalgan bo'lib, tabiiy teshiklar atrofida joylashgan. Masalan, og'izning aylana muskuli, ko'zning aylana muskullari misol bula oladi.

Tana muskullarini bajaradigan ishiga qarab 4 guruxga bo'lish mumkin:

1. Aylanma xarakatlarni bajaruvchi muskullar - tayanch-xarakat apparatida, naysimon suyaklarga birikkan bo'lib, tana lokomotsiyalarda ishtirok etadi.

2. Oldinga va orqaga, yuqoriga va pastga tomon xarakat etuvchi muskullar - masalan, ko'rsatilgan xarakatlar jag' muskullari tomondan bajariladi.

3. Tana bo'shliqlar xajmini o'zgartirishda ishtirok etuvchi muskullar - gavda muskullari ko'krak qafasini yoki qorin bo'shlig'ini xajmini o'zgartirishda ishtirok etadi.

4. Teshik va yoriqlarni xajmini o'zgartirishda ishtirok etuvchi muskullar - bu ishni doiraviy shaklga ega bo'lgan muskullar tomonidan bajariladi.

Muskullarining yordamchi apparati.

Muskullarning yordamchi apparatiga paylar, fastsiyalar, g'altaklar, sinovial kinlari, sinovial xaltalar, sesasimon suyaklar kiradi:

Paylar - xar bir muskulning suyakka kelib birikuvchi mustaxkam payi bo'ladi. Pay muskulning go'shtdor qismidan o'zining yaltiroqligi, ok yoki sargish rangi bilan ajaralib turadi. Paylar paralel xolda joylashgan kollagen tolalaridan va ularning orasida tarqoq xolda yotgan fibroblastlar va fibrotsitlardan tashkil topgan. Bir qancha paylar yig'indisi 1 tartibli paylarni xosil qiladi va atrofdan zich tolali shakllanmagan biriktiruvchi to'qimali parda - endotendiniy bilan o'ralgan. Bir qancha paylar guruxi peritediniy bilan qoplangan. Ba'zan pay muskullarning faqat birikish tomonidagina bo'lib, boshlanish qismida bo'lmaydi. Paylar cho'zilishga juda chidamlidir. Masalan sonning turtboshli muskulining payi 600 kg., boldirning uchboshli muskulining Axill payi 400 kg. yukni ko'tarish qobiliyatiga ega.

Fastsiyalar - muskullarni biriktiruvchi to'qimadan iborat bo'lgan parda chexol kabi o'rab turadi, u fastsiya deb ataladi. Fastsiya bir muskulni ikkinchi muskuldan ajratib turish, xar qaysi muskulning aloxida qisqarishini ta'minlash, muskullarning qorinchalariga yoki

tanalariga tayanch bo'lish, muskullarni bir-biriga nisbatan ishkalanish kuchini kamaytirish vazifalarini bajaradi.

Fastsiyalar qaysi qavatdagi muskullarni o'rab turishiga qarab chuqur, o'rta va yuza fastsiyalarga bo'linadi. Fastsiyalarni tuzilishi muskullarni bajaradigan ishiga va kuchiga bog'liq bo'ladi. Agar muskullar yaxshi taraqqiy etgan bo'lsa, katta yuklamalar ko'tarish qobiliyatiga ega bo'lsa, ularni o'rab turuvchi fastsiyalar zich tolali biriktiruvchi to'qimadan tuzilgan, ancha pishiq bo'ladi. Kichik yuklamalarni ko'taradigan muskullar siyrak tolali biriktiruvchi to'qimadan tuzilgan nozik fastsiyalardan tuzilgan.

G'altaklar - suyaklarda tog'aydan yoki zich biriktiruvchi to'qimadan iborat do'nglar bo'ladi. G'altak muskulning qisqarish samarasini oshiradi. Muskul payi g'altaklardan aylanib o'tgan joyda ularga mos ariqchalar xosil bo'ladi.

Sinovial qinlar – xarakatlanadigan paylarni xarakatsiz fibroz kin devorlaridan ajratib turadi. Sinovial qini - ma'lum miqdorda sinovial suyuqlik bilan to'lgan tor yoriqsimon xalta bo'lib, parietal va vistseral varaqlari bilan chegaralangan. Vistseral yoki ichki varaq payni xamma tomondan o'rab oladi. Parietal yoki tashqi varaq fibroz kinning devorlarini qoplaydi.

Sinovial xaltalar - ko'proq bo'g'im soxasida yoki yoki payni suyakdan aylanib o'tgan joylarda uchraydi. Sinovial xaltacha yassi ikki devorli qopcha bo'lib, sinovial qobiq bilan o'ralganva bo'shlig'ini ichida ma'lum miqdorda sinovial suyuqlik saqlanadi. Xaltachalarni xajmi bir necha mm.dan bir necha sm.gacha bo'ladi. Ba'zi xaltachalar bo'g'im bo'shlig'i bilan tutashadi.

Sesamosimon suyaklar – muskul va bo'g'imlarning yordamchi apparati bo'lib, muskullarning paylari ichida, bo'g'imlarga yaqin joylashgan. Sesamosimon suyaklar kichkina no'xatsimon suyakchalar bo'lib, ular odatda muskulning suyakga birikish burchagini o'zgartiradi, natijada, muskulning kuch yelkasi oshadi va xarakat effekti kuchaytiriladi. Organizmda eng yirik sesamosimon suyaklarga tizza ustki suyagi misol bula oladi.

Xarakat funktsiyalarini idora etilishi.

Xarakat funktsiyalarini markaziy va pereferik nerv tizimlari orqali idora etiladi. Ikkala tizimning xamkor faoliyati tufayli organizmning tashqi muxit ta'sirotiga bergan oddiy javob reaksiyalaridan tortib, toki yuqori mutaxassislashgan xarakatlarni bajarilishi ta'minlanadi. Xarakat funktsiyalarni bajarilishda nerv tizimining quyidagi tarkibiy qismlari ishtirok etadi:

Po'stloqning xarakat zonasi – xarakatlarni taxminiy bajarilish rejasi aniqlanadi.

Po'stloq osti zonasi – ongli xarakatlarni idora etadi.

Miyacha va bazal yadrolar – fazoda va ma'lum vaqt ichida xarakatlarni aniq bajarilishi nazorat qilinadi.

Talamus – sezuvchi impulslarni o'tkazish markazi.

Orqa miyaning neyronlari – o'tkazuvchi tizimni tashkil etadi.

Muskul retseptorlari va proprioretseptorlar – ta'sirotni qabul qilish, ko'zgolishni uzatish.

Ko'rsatilgan tizimning har bir zvenosida xarakat analizatorining periferik uchidan boshlab, muskullarda va bo'g'imlarda joylashgan retseptorlar va proprioretseptorlarning ta'sirlanishi natijasida, qo'l-oyoq bo'g'imlari va muskullarni xolati xaqida signallar po'stloq osti soxasi orqali va miyacha ishtirokida nerv tizimiga yetkaziladi.

Nazorat savollari

1. Muskullar tana massasining necha % ini tashkil etadi?
2. Muskullarning ishlashi va charchash sabablarini tushuntirib bering.
3. Tana muskullari qanday qismlarga bo'lib o'rganiladi?
4. Gavda muskullarining joylashishini tushuntirib bering.
5. Ko'krakning xususiy muskullariga qaysilar kiradi?
6. Orqaning yuza va chuqur muskullarini sanang.
7. Qorin muskullari tuzilishi va joylashishini tushuntiring.

MAVZU:№ 6 QO'LNING XARAKATIDA ISHTIROK ETUVCHI KO'KRAK MUSKULLARI. BOSH VA BO'YIN MUSKULLARI

Ma'ruza rejasi

1.Ko'krakning xususiy muskullari.

2.Qorin muskullari va fastsiyalari

3. Bosh va bo'yin muskullari

Gavda muskullari, tanani harakatga keltiruvchi muskullar.

Gavda muskullari joylashishiga qarab ko'krak qafasi, qorin va orqa muskullariga bo'linadi.

Orqa muskullari.

Orqa muskullari ikki guruxga: yuzada joylashgan va chuqur muskullariga bo'linadi. Yuza muskullar guruxida trapetsiyasimon muskul, orqani keng yoki serbar muskuli, katta va kichik rombsimon muskullar, ko'rakni ko'taruvchi muskul, yuqori va pastki orqa tishsimon muskullar joylashadi.

1. Trapetsiyasimon muskul uchburchak shaklga ega, juft, o'ng va chap tomondagi trapetsiyasimon muskullar birga trapetsiya shakliga uxshaydi. Muskulning yuqori to'tamlari yuqoridan pastga, o'rta to'tamlari pastga, pastki to'tamlari esa pastdan yuqoriga yo'nalgan.

Bu muskul ensa suyagidan, bo'yin va ko'krak umurtqalarini o'tkir o'simtasidan boshlanib, o'mrov suyagining akromial uchiga, akromial o'simtasiga va ko'krakni qirrasiga kelib birikadi. Bu muskullar umurtqa pogonasining bo'yin qismini harakatga keltirib, yelka kamar va yelka bo'gimidagi harakatlarda ishtirok etadi.

2. Orqaning keng yoki serbar muskuli tananing yuzasida pastki qismida joylashadi. Bu muskul 5- ta oxirgi ko'krak umurtqalaridan yonbosh suyagining qirrasidan boshlanib belka suyagining kichkina do'ngiga borib birikadi. Bu muskul turli harakatlarda ishtirok etadi. Yelka suyagini harakatga keltirganligi sababli yelkani pastga tushiradi, ko'rakni umurtqa pogonasi tomon yaqinalashtiradi. Ko'krak qafasini xajmini kengayishida, gavdani yuqoriga ko'tarishda ishtirok etadi.

3. Katta va kichik rombsimon muskullar oxirgi ikkita bo'yin umurtqasi va 4-ta yuqori ko'krak umurtqasining ko'ndalang o'simtalaridan boshlanib ko'rakning ichki qirrasiga kelib birikadi. Bu muskul ko'rakni va yelka bo'gimini harakatlarida asosan ko'rakni ko'tarish va olib kelishda ishtirok etadi.

4. Ko'rakni ko'taruvchi muskul - bu muskul yuqorigi bo'yin umurtqalarining ko'ndalang o'simtalaridan boshlanib ko'rakning yuqori burchagiga birikadi. U ko'rakni yuqoriga ko'tarib turishda va umurtqa pogonasining bo'yin qismini egish va yozish harakatlarini bajarishda yordam beradi.

5. Orqaning yuqorigi (tishsimon muskuli) - bu muskul 2 - ta pastki bo'yin va 2-ta yuqorigi ko'krak umurtqasining o'tkir o'simtalaridan boshlanib ikkinchidan 5 - chigacha yuqori qovurg'alarga birikadi. Bu muskul 2-5 qovurg'alarni yuqoriga ko'tarib, nafas olishda ishtirok etadi.

6. Orqaning pastki tishsimon muskuli - bu muskul 2 pastki ko'krak va 2 yuqorigi bel umurtqalarining o'tkir o'simtalaridan boshlanib, 4 pastki qovurg'aga birikadi. Muskul qisqarganda qovurg'alar pastga tushadi.

Orqaning chuqur muskullari.

Orqaning chuqur muskullari umurtqa pogonaning ikki yonida joylashib, qovurg'alar burchaklarida, umurtqalarning o'tkir o'simtalarini orasida va suyakli chuqurliklar ichida joylashadi. Chuqur muskullar asosan gavda harakatlarida ishtirok etadilar. Umurtqa pogonasining har bir yonida uchta-orqa, lateral va medial muskullar to'tamlar hosil bo'ladi. Bu trakilardagi muskullar va bo'yinning kamarsimon muskullari, gavdani tiklovchi

muskulko'ndalang o'tkir o'simtali muskul kiradi. umurtqa pogonani yozishda ishtirok etuvchi eng kuchli muskul - bu gavadani tiklovchi yoki rostlovchi muskul. Uning tuzilishi ham murakkab. Bu muskul dumgazaning orqa yuzasidan va yonbosh suyagining tashqi qirrasidan boshlanib, ensagacha davom etadi. Muskul 3 qismdan: o'tkir o'simtali muskul, orqaning eng uzun muskuli va yonbosh - qovurg'a muskullaridan iborat.

Ko'ndalang - o'tkir o'simtali muskul orqaning eng uzun muskuli va o'tkir o'simtali muskullar ostida joylashgan. Bu muskul dumgazadan boshlanib ensagacha davom etadi. Bu muskul 3 qatlam bo'lib joylashgan muskul to'tamlaridan iborat.

Ko'krak muskullari.

Ko'krakdagi muskullar bajaradigan funksiyasiga qarab 2 gruppaga bo'linadi. Birinchi gruppadagi muskullar yuza joylashib, yelka kamarini va kulni harakatga keltiradi. Bularga ko'krakning kichik muskuli, o'mrov osti muskuli va oldingi tishsimon muskullari kiradi. Ikkinchi gruppaga chuqur joylashgan muskullar kirib, ular nafas olishda ko'krak qafasini harakalarida ishtirok etadi. Bularga tashqi va ichki qovurg'alararo muskullari, ko'krakning ko'ndalang muskuli kiradi.

Kulning harakatida ishtirok etuvchi ko'krak muskullari.

1. Ko'krakning katta muskuli- katta yassi muskul bo'lib, ko'krakning oldingi yuzasida, teri ostida joylashadi, qovurg'alarni qoplab turadi va kultik osti chuqurchasining oldingi devorini hosil qiladi. Bu muskul o'mrov suyagidan, to'sh suyagi ning oldingi tomonidan, qorinning to'g'ri muskulning kinidan boshlanadi va yelka suyagining katta do'ngiga birikadi. Ko'krakning katta muskuli qisqarganda yelkani bukudi, ichkariga tortadi, olib keladi va nafas olishda ishtirok etadi.

2. Ko'krakning kichik muskuli - katta ko'krak muskuli ostida joylashgan, II - V qovurg'alar yuzasidan boshlanib, ko'krakning tumshuksimon o'simtasiga borib birikadi. Bu muskul yelka kamarini oldinga va patsga qarab harakatga keltirib turadi.

3. Oldingi tishsimon muskul - ko'krak qafasining yon tomonidan joylashgan bo'lib, yuqorigi IX qovurg'alar yuzasidan tishsimon bo'lib boshlanadi va ko'krakning ichki qirrasiga va pastki burchagiga birikadi. Bu muskul ko'krakni oldiga va tashqariga qaratib harakatga keltiradi va nafas olishda ishtirok etadi. Oldingi tishsimon muskul ayniksa bokschilarda, kilichvozlarda yaxshi rivojlangan.

4. O'mrov osti suyagi - yaxshi rivojlangan kichik muskul o'mrov suyagi bilan I qovurg'a orasida joylashgan.

Ko'krakning xususiy muskullari.

1. Tashqi qovurg'alararo muskullari- bu muskulning tolalari yuqorida joylashgan qovurg'aning pastki qirrasidan boshlanib pastda joylashgan qovurg'aning yuqori qirrasiga birikadi. Muskul qisqarganda qovurg'alar ko'tariladi va nafas olinadi.

2. Ichki qovurg'alararo muskullar - tolalari aksincha, pastdan yuqoriga va oldinga yo'nalgan bo'ladi. Bu muskullar to'sh suyagi dan qovurg'a burchagiga joylashgan. Nafas chiqarishda ishtirok etadi.

Ko'krakining xususiy muskullariga ko'krakning ko'ndalang muskuli va qovurg'alar osti muskullari ham kiradi. Bu muskullar ichki qovurg'alararo muskullarga nisbatan sinergist hisoblanadi va ular nafas olishda ishtirok etadilar.

qorin muskullari va fastsiyalari

Qorin muskullari qorin bushligini oldingi, yon va orqa devorlarini hosil qiladi. CHap va o'ng tomonda joylashgan muskullar orasida tananing o'rta chizig'i bo'ylab qorinning ok chizig'i ifodalanadi. Ok chizik to'sh suyagi ning xanjarsimon o'simtasidan boshlanib, qov suyaklarining simfizigacha davom etadi. Ok chizik bu qorin pressini tashkil etuvchi muskullarni keng payli uchlarini yoki aponevrozlarini tutashib ketgan chegarasi hisoblanadi.

1. QORINNING TO'G'RI MUSKULI - uzun lentasimon muskul bo'lib, qorinni old devorini tashkil etadi, ok chizikka nisbatdan o'ng va chap payli kin joylashgan. Bu muskul to'sh suyagi ning xanjarsimon o'simtasidan, 5-7 qovurg'alarning tog'ay qismidan boshlanib,

qov suyagining yuqori chetiga birikadi. U bir nechta payli tortmalar bilan 4-5 segmentlarga ajralgan. Teri ostida bu muskul segmentlari aniq ifodalanadi, ayniksa shtangchilarda va ko'rashchilarda. qorinning to'g'ri muskuli qisqarganda gavda buqiladi - eng kuchli bukuvchi muskul hisoblanadi. Qorin pressini hosil bo'lish da va qisman na'as chiqarish paytida. Ko'krak qafasining harakatlarida ham ishtirok etadi.

2. QORINNING TASHQI QIYSHIQ MUSKULI - yo'pka, yassi, keng, muskul bo'lib, pastki 3 qovurg'alardan boshlanadi. Muskulning tolalari oldinga va pastga qarab yo'naladi. Oldinga yo'nalgan tolalari qorinni o'rtasida aponervoz hosil qiladi. Pastga yo'nalagn tolalari yonbosh suyagining tashqi qirrasiga birikadi va pastga chot kanalini hosil qiladi. Bu muskul umurtqa pogonasini bukishda va qarshi tomonga burilishda ishtirok etadi.

3. QORINNING ICHKI QIYSHIQ MUSKULI - tashqi qiyshiq muskul tagida bo'lib, tolalari pastdan yuqoriga va oldinga yo'nalgan. Yuqoriga yo'nalagn tolalari yonbosh suyagining o'rta qirrasidan boshlanib, pastgi qovurg'alarga birikadi. Oldinga yo'nalagan tolalari aponevroz hosil qilib, to'g'ri muskulning tagidan o'tib, irshi tomondagi shu muskul aponevroziga birikadi. Bu muskul qisqarganda umurtqa pogonasini bukishda va tanani burishda ishtirok etadi.

4. QORINNING KO'NDALANG MUSKULI - eng ichkisi bo'lib, tolalari ko'ndalang yo'nalgan. U bel - orqa fastsiyasidan, yonbosh suyagining ichki yuzalaridan chot kanalidan boshlanib, oldinga aponevrozga aylanadi va qorinning ok chizig'ini hosil bo'lishida ishtirok etadi. Bu muskul nafas chiqarishda va qorin bushligida ma'lum bosim hosil qilishda ishtirok etadi.

5. BELNING KVADRAT MUSKULI - qorinning orqa devorini tashkil etadi. U umurtqa pogonasini bel qismining ikki tomoni bo'ylab joylashadi va 4-ta pastki bel umurtqalarining ko'ndalang o'simtalaridan, yonbosh suyagining qirrasidan va yonbosh - bel boylagichdan umurtqasiga birikadi. Kvadrat muskuli un iuuinchi qovurg'aga, 12 ko'krak umurtqasiga birikadi. Bu muskul qisqarganda umurtqa pogonasining bel qismi yon tomonga buqiladi.

Qorinda bir nechta fastsiyalar farqlanadi. Bularga teri osti fastsiyasi, qorinning xususiy fastsiyasi, ko'ndalang fastsiyalari kiradi. Har bitta fastsiya bir nechta varaqlarga ajralib ketadi. Fastsiya varaqlari qorin pressini tashkil etuvchi muskullarni gilof kabi urab turadi.

Gavda harakatlari.

Tana yozish, bukish, tik uk atrofida ikki yonga burilish harakati va aylanma harakatlarini bajarishi mumkin. Tanada bukish harakatini qorinning to'g'ri muskuli, tashqi qiyshiq muskuli, ichki qiyshiq muskuli, katta va kichik yonbosh - bel muskullari bajaradi.

Tananing ikki tomonga burilish harakati umurtqa pogonasining bir tomonidagi bukuvchi va yozuvchi muskullarning bir zumda qisqarishi natijasida vujudga keladi. Bularga belni kvadrat muskuli, qovurg'alararo muskullar, pastki orqa tishsimon muskullar kiradi.

Nafas olishda ishtirok etuvchi muskullar

Nafas olish muskullari ikkiga: nafas olish va nafas chiqarish muskullariga bo'linadi. Bundan tashqari bu muskullarni uchta guruxga bo'lish mumkin: a) nafas olishda ishtirok etuvchi asosiy muskullar, b) nafas olishda ishtirok etuvchi qo'shimcha muskullari, v) nafas olishda ishtirok etuvchi vositali muskullar.

Nafas olishda ishtirok etuvchi asosiy muskullardan diafragma hisoblanadi, chunki u nafaqat nafas olishda, nafas chiqarishda ham ishtirok etadi. ***Diafragma*** - ko'ndalang targil muskul to'qimadan tuzilgan yo'pka muskul. U gumbazsimon shaklda bo'lib, ko'krak qafasini qorin bushligidan ajratib turadi. Diafragmani markaziy va eng yuqori qismi - payli markaz deyiladi. Atrofdagi periferik qismi esa muskul to'qimasidan iborat bo'lib, muskulli qismi deyiladi. Diafragmada 3 qism - tush, qovurg'a va bel qismlari farqlanadi. Tush qismi to'sh suyagi ning xanjarsimon o'simtasidan boshlanadi. Qovurg'a qismi 6-ta pastki qovurg'alarning tog'aylaridan va yoysimon paylardan boshlanadi. Bu qismda o'ng va chap oyoqchalari farqlanadi. O'ng oyoqcha yoysimon paylardan boshlanadi, chap oyoqcha esa oxirgi ko'krak

umurtqasidan va 4- ta yuqori bel umurtqalaridan boshlanadi. CHap va o'ng tomondagi oyoqchalar o'rtasida teshiklar bor. Bu teshiklardan qizilo'ngach, adashgan nerv, aorta, ko'krak limfa okimi o'tadi. Payli markazning o'ng qismida teshik bo'lib, undan pastki qovak vena o'tadi. diafragmani asosiy vazifasi bu nafas olish protsessida ishtirok etish. Diafragmani muskuli qismi qisqargaligi sababli harakatlar vujudga keladi. payli markaziy qismi esa muskulli qism qisqargandan so'ng passiv holda harakatlarni takrorlaydi. Muskul tolalar qisqarganda diafragma pastga tushadi, natijada ko'krak qafasi kengayadi va o'pkaga havo tulishi tezlashadi. Bunda limfa okimini yurak tomon harakati tezlashadi.

Muskul tolalar bushashganda diafragma yuqoriga, ko'krak qafasi tomon ko'tariladi. SHuni aytib o'tish kerakki, diafragmani pastga tushishi aktiv holda o'tadi, yuqoriga ko'tarilish esa passiv holda ro'y beradi va bu protsess qorin bushligi bilan ko'krak qafasi bosimlari orsidagi farqi hisobiga sodir bo'ladi. Turli jismoniy harakatlar va holatlarda, masalan, gimnastik ko'prik yoki tik turish holatlarida diafragmani ishi murakkablashadi va nafas olish protsesslari ancha kiyinlashadi.

Diafragma sport bilan shugullangan odamlarda yaxshi rivojlangan. Harakatchanligi sport bilan shugullanganda (6-8 sm), shugullanmaganlarda (3-4 sm). Diafragmani joylashishi yoshga, nafas olish, ekskursiyaga va tananing holatiga bog'liq. Yosh bolarda diafragma kattalarga nisbatdan, baland joylashadi. Tanani tik holatiga nisbatdan gorizontol holatida diafragma baland joylashadi. Yoshi katta odamlarda diafragma pastrok joylashadi. Qovurg'aaro muskullar ikki qavat bo'lib joylashagn.

Tashqi qovurg'alararo muskullarning tolalari yuqoridan pastrokka va oldinga yo'nalgan bo'lib. Bu muskullar umurtqa pogonasidan qovurg'a tog'ayigacha joylashgan. Ular qisqarganda qovurg'alar ko'tarilib, nafas olish vujudga keladi.

Ichki qovurg'alararo muskullarning tolalari pastdan yuqoriga va oldinga ko'ndalang bo'ladi. Bu muskullar to'sh suyagi dan qovurg'alararo pastga tortib, nafas chiqarish harakati vujudga keladi.

Bosh va bo'yin muskullari

Bosh muskullari joylashishiga qarab ikkiga bo'linadi: miya qo'tisining muskullariga va yuz muskullariga. Miya qo'tisining muskullariga: peshona, ensa, quloq muskullari kiradi. Yuz muskullari funkciyasiga qarab ikkiga, chaynash muskullari va mimika muskullariga bo'linadi.

CHaynash muskullari. CHakka muskullari

CHakka muskuli – bu muskul chakka chuqurligidan boshlanib va pastki jag'ning o'tkir o'simtasiga birikadi. Bu muskulning asosiy funkciyasi pastki jag'ni tepaga ko'tarish.

Xususiy chaynash muskuli – yonoq yoyidan boshlanadi va pastki jag' suyagining burchagiga tashqi tomondan birikadi. Bu muskul pastki jag' suyagini tepaga ko'taradi.

Tashqi qanotsimon muskul – asosiy suyakning katta qanotidan boshlanib, pastki jag'ning bo'g'im o'simtasiga birikadi. Bu muskul pastki jag'ning oldiga va yonga harakatlantiradi.

Ichki qanotsimon muskul – asosiy suyakning qanotsimon o'simtasidan boshlanib, pastki jag' suyagining burchagiga ichki tomondan birikadi. Bu muskul pastki jag'ni tepaga va yonga harakatlantiradi.

Mimika muskullari

Mimika muskullari suyakdan boshlanib teriga birikadi. Mimika muskullar yuzda joylashgan teshiklarni atrofini o'rab turadi va mimkasini bildirib turadi. Asosiy mimika muskullarga kiradi:

1. Ko'zning doiraviy muskuli
2. Qoshlarni bir-biriga yaqinlashtiruvchi muskul

3. Burun muskuli
4. Og'izning doiraviy muskuli
5. Yonoq muskuli
6. Yuqori labning kvadrat muskuli
7. Pastki labning kvadrat muskuli
8. Pastki labning uchburchak muskuli
9. Kulgi muskuli
10. Lunj muskuli
11. Iyak muskuli

Bo'yin muskullari – yuza, o'rta va chuqur guruhlariga bo'linadi.

Bo'yin yuza muskullariga: bo'yin teri osti muskuli va to'sh-o'mrov so'rg'ichsimon muskuli kiradi. O'rta guruhni til osti suyagiga birikuvchi muskullar tashkil etadi. Chuqur muskullarga umurtqa pog'onasi va qovurg'alarga biriktiruvchi muskullar kiradi.

Bo'yin teri osti muskuli – yupqa bo'lib, bo'yinning oldingi yuzasini qoplab turadi. Bu muskulning pastki qismi ko'krakga yo'naladi, yuqori qismi esa quloq oldi fasciyasiga kiradi. Bu muskul bo'yinning terisini tortib turadi. Bu muskul qisqarganda og'iz burchagini pastga tortadi va bo'yin terisini ko'taradi.

To'sh-o'mrov-so'rg'ichsimon muskuli ikki boshli muskuldir. Bitta boshchasi to'sh suyagidan, ikkinchi boshchasi esa o'mrov suyagidan boshlanib, chakka suyagining so'rg'ichsimon o'simtasiga borib birikadi. Bu muskul yelka kamar suyaklarini va ko'krak qafasini ko'tarishda ishtirok etadi. Bu muskul qisqarganda bosh qarama-qarshi tomonga buriladi. Muskul ikki tomonlama qisqarganda bosh orqaga qarab harakatlanadi.

Til ostki suyagiga biriktiruvchi muskullari ikkita guruhga bo'lish mumkin. Bu muskullar til osti suyagining o'rtasida va tagida joylashadi. Til osti suyagining ustidan muskullarga ikki qorinli muskul, jag'-til ostki muskuli, bigizsimon – til ostki muskuli va engak-til osti muskuli kiradi. Til ostki suyagining tagidagi muskullarga: to'sh-til osti muskuli, ko'krak-til osti muskuli, to'sh-qalqonsimon muskuli va qalqonsimon-til ostki muskullari kiradi. Muskullarni nomlari ularning uchlari tutashgan joylari bilan ataladi. Bu muskullar qisqarganda, hiqildoq harakatlanadi, yo'tish, so'rish va no'tq so'zlash funkciyalari joylashgan.

Bo'yinning chuqur muskullariga lateral tomonda joylashgan oldingi, o'rta va orqa narvonsimon muskullar kiradi. Bu muskullar bo'yin umurtqalarining yon o'smitalaridan ketma-ket boshlanib, birinchi va ikkinchi qovurg'a birikadi. Narvonsimon muskullar asosan umurtqa pog'onasining bo'yin qismini oldinga va orqaga burishda ishtirok etadi. Medial tomonda, bo'yinning va kallaning uzun muskullari, boshning oldingi va lateral to'g'ri muskullari joylashadi. Bo'yinning chuqur muskullari bo'yin umurtqalari tanasiga yopishgan bo'lib, umurtqa pog'onasining harakatida ishtirok etadi.

Bo'yin va boshni bukishda quyidagi muskullar ishtirok etadi:

1. Boshning uzun muskuli
2. Bo'yinning uzun muskuli
3. Boshning to'g'ri muskuli
4. Narvonsimon muskul
5. To'sh-o'mrov so'rg'ichsimon muskul

Bo'yinni va boshni yozishda:

1. Trapeciyasimon muskul
2. Tasmaimon muskul
3. Ko'ndalang-o'tkir o'simtaaro muskul
4. Umurtqa pog'onasini taranglab turuvchi muskul
5. Boshni kalta muskullari
6. Boshni va bo'yinni ikki yonga buqilishi yonga buqilishi bukuvchi va yozuvchi muskullarning bir xil ishni bajarishga bog'liq.

Boshni va bo'yinni o'ngga burilishida:

1. Tasmalimon muskul o'ng tomondan
2. To'sh-o'mrov-so'rg'ichsimon muskul chap tomondan
3. Boshni kiya muskuli o'ng tomondan
4. Boshning lateral to'g'ri muskuli chap tomondan
5. Boshning orqa to'g'ri muskuli
6. Ko'krak til osti muskullari ishtirok etadi.

Boshning va bo'yinning aylanma harakatlari bukuvchi va yozuvchi muskullarning ketma-ket qisqarishi orqali bajariladi.

Qo'lni fastsiyalari va muskullari. Qo'lni harakatga keltiruvchi muskullar

Kul muskullari xuddi kul skeleti kabi ikki bo'limga yelka kamarining muskullari va kul erkin suyaklarining muskullariga ajraladi. Ma'lumki, yelka kamari ikkita ko'rak, ikkita o'mrov suyaklaridan va bular orasida hosil bo'lgan akromial - o'mrov va to'sh-o'mrov bo'gimlaridan iborat. SHuning uchun yelka kamarining muskullari shu suyaklarning atrofida yoki bevosita yuzalari bilan bog'liq. Yelka kamarida topografik jixatdan quyidagi muskullar joylashgan:

1. DELTASIMON MUSKUL - yelka bo'gimini uch tomondan qoplab turadi. Bu muskul yelpigichsimon shaklda bo'lib, eng harakatchang bo'lgan yelka bo'gimi harakatlarini bajarilishini ta'minlaydi. Bu muskul ko'krakning akromial o'simtasi, o'sig'idan, o'mrov suyagining akromial uchidan boshlanadi. Agar bu muskulning oldingi va orqa qismlari ketma-ket qisqarsa, bunda yelka yoziladi va buqiladi.

2. O'SIQ USTI MUSKULI - ko'rakning usik ustidagi chuqurchada joylashadi va yelka suyagining katta bo'rtig'iga birikadi. Delqabultasimon muskul kabi, usik usti muskuli yelkani tanadan uzoklashtiradi.

3. O'SIQ OSTI MUSKULI - ko'rakning usik ostidagi chuqurchada joylashadi va yelka suyakning katta bo'rtig'iga birikadi. Bu muskul yelkani yozishda, olib kelishda va tashqi tomonga aylantirishda ishtirok etadi.

4. KICHIK YUMALOQ MUSKUL - ko'rakning tashqi chetidan boshlanib, yelka suyagining katta bo'rtig'iga birikadi. Bu muskul usik osti muskul kabi yelkani yozishda, olib kelishda va tashqi tomon aylantirishda - supinatsiyada ishtirok etadi.

5. KATTA YUMALOQ MUSKUL - ko'rakning pastki burchagidan boshlanib, yelka suyagining kichik bo'rtig'iga birikadi. Bu muskul yelkani olib kelishda, pronatsiya va yozishda ishtirok etadi.

6. KO'RAK OSTI MUSKULI - ko'rak osti chuqurchasida joylashib yelka suyagining kichik bo'rtig'iga birikadi.

Elka kamarida harakatlar faqat to'sh-o'mrov bo'gimi atrofida ro'y berganligi sababli, bu harakatlarda ishtirok etadigan muskullarni guruxlarga ajratish uchun ularni aylanish uklariga nisbatdan joylashishini va muskul to'tamlarining yo'nalishini hisobga olish kerak.

Masalan, to'sh-o'mrov bo'gimining tik ukidan kesib o'tadigan muskullar ko'krakni katta va kichik muskullari, oldingi tishsimon muskullar yelka kamarini old tomonga harakatlantiradi. Tik ukning orqa tomonida joylashgan (trapetsiyasimon muskuli, rombsimon muskullar va orqaning keng muskuli) yelka kamarini orqa tomonga harakatlantiradi. SHu bilan birga orqani keng muskuli ko'krakning katta muskuli yelka suyagi orqali yelka kamari xarakatlariga ta'sir etadi. Yelka kamarini pastga tomon harakatlantiradigan muskullarga ko'krakning kichik muskuli, oldingi tishsimon muskul, trapetsiyasimon muskulning pastki to'tamlari va o'mrov - osti muskullari kiradi.

Qo'l erkin suyaklarining muskullari.

Qo'lda yelka, bilak va panja muskullari farqlanadi.

1. Yelkada oldingi muskullarning oldingi guruxini bukuvchi muskullar, orqa guruxini esa yozuvchi muskullar tashkil etadi.

Bukuvchi muskullarga : tumshuksimon o'simta bilan yelka suyagi orasidagi muskul, yelka muskuli, yelkani ikki boshli muskuli kiradi.

1. Tumshuksimon - o'simta bilan yelka suyagi orasidagi muskul.

Ko'rakning tumshuksimon o'simtasidan boshlanib, yelka suyagining delqabultasimon muskul birikkan joyida birikadi.

Bu muskul faqat yelkani old tomonga harakatlantirish bilan chegaralanmay, balki uni *pronatsiya va yelkani tonaga olib kelishda ham ishtirok etadi.*

2. Yelka muskuli yelka suyagining pastki yarimining oldingi yuzasidan boshlanadi va tirsak suyagining bo'rtig'iga birikadi. Bu muskul qisqarganda bilak buqiladi.

3. Yelkaning ikki boshli muskulining ikkita boshchasi bor. Uzun boshchasi ko'rakning bo'gim bo'rtig'idan; kalta boshchasi ko'rakning tumshuksimon o'simtasidan boshlanadi. Ikkita boshcha birikib bitta qorincha hosil qiladi. Qorinchaning uchi pay orqali bilak suyagining bo'rtig'iga yopishadi. Bu muskul ikki bo'gimli hisoblanadi. Yelka bo'gimiga nisbatdan ikki boshli muskul yelkani bukuvchi hisoblanadi. Tirsak bo'gimiga nisbatdan bilakni bukadi va ichki tomonga qarab bumadi.

Elkani yozuvchi muskullar.

1. YELKANING UCH BOSHLI MUSKULI yelkaning orqa yuzasida joylashgan ikki bo'gimli muskul. U uch boshcha va bitta umumiy muskulli qorinchaga ega. Uzun boshchasi ko'rakning bo'gim osti bo'rtig'idan, ichki va tashqi boshchalari esa yelka suyagining orqa yuzasidan boshlanadi. Uchta boshchasi birikib bitta qorincha hosil qiladi va payli uchi bilan tirsak o'simtasiga kelib yopishadi. Bu muskul yelkaning va bilakning harakatlarida ishtirok etib, yelka bo'gimini olib kelishda va yozishda tirsak bo'gimini esa yozishda ishtirok etadi.

2. TIRSAK MUSKULI yelka suyagining tashqi chetidagi bo'gim usti do'ngchadan boshlanib, tirsak suyagining tirsak o'simtasiga kelib birikadi.

Bilak muskullari.

Bilak muskullari ikki gruppaga bo'linadi: oldingi gruppani bilakni, panjani va barmoqlarni bukuvchi muskullar va pronatorlar tashkil qiladi. Orqa gruppaga yelkani, panjani va barmoqlarni yozuvchi muskullar va yelkani supinatori kiradi. Bilakning oldingi va orqa tomondagi muskullar ikki qavat bo'lib yuza va chuqurroqda joylashadi. Oldingi muskullar yelka suyagining medial tomondagi bo'gim do'ngi ustidan, orqadagi muskullar esa usha ustidan boshlanadi. Chuqurroqda joylashgan muskullar bilak suyaklarining oldingi va orqa yuzalaridan boshlanadi.

MA'VZU: № 7 “OYOQ MUSKULLARI. OYOQNI HARAKATGA KELITIRUVCHI MUSKULLAR ”

1.Oyoq kamari muskullarining

2.Oyoq panjasining ostki bukuvchi muskullar gruppasi

Tayanch iboralar: skelet muskullari, silliq muskullar, yurak muskullari, miotsitlar, mezoderma, segment, miotomlar, sklerotomlar, dermatomlar, mitoxondriyalar, oq muskul tolalari, qizil muskul tolalari, paylar, fastsiyalar, boylamlar, gavda muskullari, orqaning yuza va chuqur muskullari.

“Oyoq muskullari. Oyoqni harakatga keltiruvchi muskullar ”

Oyoq muskullari qo'l muskullaridan bir kancha belgilari jixatdan farqlanadi. Oyoq muskullari kattaligi jixatdan ancha yirik suyaklarga birikish yuzalari katta, payli uchlari esa

kalta bo'ladi. SHu sababli bu muskullar katta uchga ega, lekin haraktlar diapazoni chegaralangan. Tos suyaklari umurtqa pogonasi bilan deyarli harakatsiz birikkanligi sababli, tos bilan umurtqa pogonasi orasida uni harakatga keltiruvchi muskullar yuk. Oyoq kamarining yoki toshning muskullari asosan tos-son bo'gimini harakatlarida ishtirok etadi. Oyoq kamarining muskullari ichki va tashqi gruppalariga bo'linadi. Ichki gruppaga muskullariga yonbosh-bel muskuli, noksimon muskuli, yopiluvchi ichki muskullar kiradi. Tashqi gruppaga muskullariga dumbaning katta, o'rta va kichik muskullari, yopiluvchi ichki muskullar kiradi. Tashqi gruppaga muskullariga dumbaning katta, o'rta va kichik muskullari, yopiluvchi tashqi muskuli, sonning keng fastsiyasini tortuvchi muskul va sonning kvadrat muskuli kiradi.

Oyoq kamari muskullarining ichki guruxi.

1. YoNBOSH - BEL MUSKULI - uch qismdan belning katta muskuli, belning kichik muskuli va yonbosh muskulidan tashkil topadi.

a) BELNING KATTA MUSKULI - ko'krakning 12 umurtqasidan va 5-ta umurtqalarning tanalaridan va ko'ndalang o'simtalaridan boshlanadi. Tolalari pastga yo'nalib, yonbosh muskuli bilan ko'shilib ketadi.

b) YoNBOSH MUSKULI yonbosh chuqurcha sohasida boshlanib belning katta muskuli bilan birgalikda umumiy pay orqali son suyagining kichik do'ngchasiga birikadi.

2. NOKSIMON MUSKUL dumgazaning oldingi yuzasidan boshlanib kuymich suyagining katta teshigi orqali kichik tos bushligidan chiqib, son suyagining katta bo'rtig'iga birikadi. Bu muskul qisqarganda son suyagini tashqi tomonga aylantiradi (supinatsiya harakati) va tanadan uzoklashtiradi.

3. YoPILUVCHI MUSKUL - kichik tos bushligi ichida joylashgan bo'lib, muskul tolalari kichik o'tirgich teshigidan o'tib, son suyagining do'ngchalararo chuqurchasiga kelib yopishadi. U qisqarganda son tashqi tomonga buradi va tanadan uzoklashtiradi.

Oyoq kamari muskullarining tashqi guruxi.

1. DUMBANING KATTA MUSKULI - tos-son bo'gimini orqa yuzasida joylashgan. Bu muskul dumgaza yuzasidan , yonbosh suyagining orqa qismidan boshlanadi va son suyagining dumba gadir-budirlikiga birikadi. Birikish sathi katta bo'lganligi sababli bu odamda eng kuchli muskul bo'lib, tananing tik turish holatini ta'minlaydi. Bundan tashqari oldinga bukilgan gavadani yozadi va sonni tanadan uzoklashtirishda ishtirok etadi.

2 DUMBANING KICHIK MUSKULI dumbaning o'rta muskuli ostida joylashadi. Bu muskul yonbosh suyagining tashqi yuzasidan boshlanib, son suyagining katta bo'rtig'iga birikadi. U qisqarganda do'ngacha birikadi. Bu muskul sonni pronatsiya va supinatsiya harakatlarida va sonni tanadan uzoklashtirishda ishtirok etadi.

3. DUMBANING KICHIK MUSKULI dumbaning o'rta muskuli ostida joylashadi. Bu muskul yonbosh suyagining tashqi yuzasidan boshlanib, son suyagining katta bo'rtig'iga birikadi. U qisqarganda son suyagini tanadan uzoklashtiradi va yon tomonga bukadi.

4. YoPILUVCHI TASHQI MUSKUL - uch burchak shaklga ega, yopiluvchi pardaning tashqi yuzasidan boshlanadi va son suyagining do'ngacha chuqurchasiga birikadi. Funktsiyasi - son suyagini tashqariga aylantiradi.

5.SONNING KVADRAT MUSKULI- tos-son bo'gimini orqa yuzasida joylashgan.Kuymich suyagining o'tirgich do'ngchasidan boshlanib, son suyagining katta do'ngchasiga birikadi. Funktsiyasi - sonni tashqi tomonga buradi (supinatsiya harakati).

6. SONNING KENG FASTSIYASINI TORTUVCHI MUSKUL - yonbosh suyagining yon tomonida joylashgan. Muskulning uzun payli uchi katta boldir suyagining tashqi do'ngiga birikadi. Bu muskul qisqarganda son suyagini tanadan uzoklashtiradi, bukadi va ichki tomonga buradi (pronatsiya harakati).

OYOQ MUSKULLARI.

Oyoq muskullari uch bo'limga: son, boldir va oyoq panja muskullariga bo'linadi. Oyoq muskullariga oldingi , orqa, medial muskul gruppalari kiradi.

Son muskullarining oldingi guruxi.

Bu gruppaga sonning turt boshli muskuli va tikuvchi muskul kiradi. Bu muskullar tos-son bo'gimini va tizza bo'gimini harakatlantiradi.

1. Sonning turt boshli muskuli - to'rtta boshchaga ega va har bir boshcha mustakil muskul sifatida kuruladi va uz nomiga ega.

a) sonning to'g'ri muskuli yonbosh suyagining oldingi pastki o'sig'idan boshlanadi.

b) tashqi keng muskul

v) ichki keng muskul

g) o'rtadagi keng muskul

Sonning turt boshli muskulining boshchalarining uchlari birlashib, bitta umumiy kuchli pay hosil qiladi. Umumiy pay tizza qopkogi yuzasida birikadi. Bu muskul sonni yozadi, boldirni esa bukadi.

2. TIKUVCHI MUSKUL - odam tanasida eng uzun muskul, tos-son bo'gimidan oldinda joylashgan, yonbosh suyagining oldingi yuqorigi o'sig'idan boshlanadi, muskul tolalari kiya yo'naladi va katta boldir suyagini ichki tomondan birikadi. Bu muskul ikkita bo'gimdan o'tganligi sababli sonni va boldirni bukadi, bukilgan sonni tashqi tomonga qarab, boldirni esa ichki tomonga qarab bukadi, bukilgan sonni tashqi tomonga qarab buradi.

Son muskullarining orqa guruxi.

1. Sonning ikki boshli muskuli - ikki boshchaga ega. Uzun boshchasi son suyagining gadir-budir chizig'idan. Ikkala boshchasi birikib umumiy pay hosil qiladi va kichik boldir suyagining boshchasiga kelib birikadi. Bu muskul qisqarganda son suyagini yozadi, boldirni bukadi va tashqariga buradi.

2. Yarim pay muskul o'tirgich bushligidan boshlanib, tizza bo'gimini yonidan o'tadi va katta boldir suyagining gadir-bulirligiga birikadi. Bu muskul qisqarganda boldirni ichki tomonga aylantiradi, uni bukadi va son suyagini yozadi.

3. Yarim parda muskul - o'tirgich bo'rtig'idan boshlanib, katta boldir suyagining medial bo'gim do'ngiga birikadi. Bu muskul qisqarganda son suyagini yozadi boldirni esa bukadi va ichki tomonga aylantiradi.

Son muskullarining medial guruxi.

Bu muskullarning gruppasiga noziq muskul, taroksimon, tanaga yaqinlashtiruvchi katta muskullar kiradi. Bularidan faqat tanaga yaqinlashtiruvchi katta muskul kuymich suyagining o'tirgich bo'rtig'idan boshlanadi, kolganlari esa qov suyagining pastki va yuqorigi shoxchalaridan boshlanadi. Deyarli hammasi son suyagiga kelib birikadi. Bu muskullar qisqarganda son suyagini tanaga yaqinlashtiradi va uni bukadi.

Boldir muskullari.

Boldir muskullari uch gruppaga: oldingi, lateral va gruppalariga bo'linadi.

Muskullarning oldingi guruxi.

Katta boldirning oldingi muskuli, barmoqlarni yozuvchi uzun muskuli va bosh barmoqlarni yozuvchi uzun muskullar tashkil etadi.

1. Katta boldirning oldingi muskuli.

Katta boldir suyagining tashqi yuzasidan boshlanib, medial ponasimon suyagining yuzasiga panjaning 1 suyagi asosiga yopishadi. Bu muskul qisqarganda oyoq pandasini yozadi va supinatsiya qiladi.

1. Barmoqlarni yozuvchi uzun muskuli.

boldirning yuqorigi bo'limidan: katta boldir suyagining bo'gimdo'ngidan, kichik boldir suyagining boshchasidan va oldingi qirrasidan, suyaklararo pardadan boshlanadi. Bu muskulning umumiy payi beshta alohida qismga ajraladi. Ulardan to'rtasi 1,2,4,5 barmoqlarning distal falangalariga birikadi, beshinchisi esa panjaning 5 suyagi asosiga yopishadi. Bu muskul qisqarganda oyoq panjasi va barmoqlar yoziladi, hamda oyoq panjasini pronatsiya qiladi.

3. Bosh barmoqni yozuvchi uzun muskuli.

kichik boldir suyagining ichki yuzasidan boshlanib, 1 barmoqning distal falangasiga birikadi. Funktsiyasi - barmoqlarni va oyoq panjasini yozadi.

Boldir muskullarining orqa guruxi.

1. Boldirning uch boshli muskuli.

boldirning orqa yuzasida joylashgan uchta va boshchaga ega. Ikkita boshchasi yuza joylashib, son suyagining tashqi va ichki "bo'gim do'nqlaridan boshlanadi va boldir" hosil qiladi. Boldir muskulning ikkala boshchasi tizza osti chuqurcha hosil bo'lish da ishtirok etadi. Chuqurrok joylashgan boshchasi kambalasimon muskul deb ataladi va katta boldir suyagining orqa yuzasidan boshlanadi. Boldir va kambalasimon muskullarning paylari birikib, umumiy tovon suyagining bo'rtig'iga kelib birikadi. Bu muskul qisqarganda tizzani, boldirni va oyoq panjasini bukadi.

2. Barmoqlarni bukuvchi uzun muskul - katta boldir suyagining orqa yuzasidan boshlanadi. Uning payi medial tupik ostidan o'tib tarmoqlanib ketadi va panjaning 2,3,4 va 5 suyaklar asosiga birikadi. Bu muskul qisqarganda barmoqlarni ap oyoq panjani bukadi.

3. Katta barmoqni bukuvchi uzun muskul kichik boldir suyagining ichki yuzasidan boshlanadi va katta barmoqning distal falanga asosiga birikadi. Bu muskul qisqarganda 1 barmoqni va oyoq panjani bukadi.

4. katta boldirning orqa muskuli boldirning uch boshli muskuli ostida joylashadi. Uning payi medial ya'ni ichki tupik ostidan o'tib, uchta ponasimon suyaklar yuzasiga, qayiqsimon suyakka va panja suyaklarining asoslariga yopishadi. Bu muskul qisqarganda oyoq panjasini bukadi, tanaga yaqinlashtiradi va supinatsiya qiladi.

Boldir muskullarining lateral guruxi.

Oyoq panjasining muskullari ustki yozuvchi va ostki bukuvchi gruppalariga bo'linadi.

Ustki yozuvchi muskullarga barmoqlarni yozuvchi kalta muskul va bosh barmoqni yozuvchi kalta muskul kiradi. Ikkala muskul tovon suyagining tashqi va ichki yuzalaridan boshlanib, ko'rsatilgan barmoqlarning proksimal falangalariga birikadi. Bu muskulalr qisqarganda bosh barmoqni va barmoqlarni yozadi. Yurishda, chopishda bu muskullarning ahamiyati ayniksa katta.

OYOQ PANJASINING OSTKI BUKUVCHI MUSKULLAR GRUPPASI uchta kenja gruppaga bo'linadi:

1. Ichki kenja gruppaga - bosh barmoqni bukuvchi, bosh barmoqni tanadan uzoklashtiruvchi va tanaga yaqinlashtiruvchi muskullar kiradi. Bajaradigan funktsiyasi nomidan ma'lum.

2. Tashqi kenja gruppaga - beshinchi barmoqqa ta'sir etadigan muskullar kiradi: 5 barmoqni bukuvchi, tanadan uzoklashtiruvchi va tanaga yaqinlashtiruvchi muskullar kiradi.

3. O'rta kenja gruppadagi muskullar oyoq panjasining barmoqlarini bukadi, barmoqlarni bir-biridan ajratadi va bir-biriga yaqinlashtiradi. Bularga barmoqlarni bukuvchi kalta muskul, kaftning kvadrat muskuli, chugalchangsimon va suyaklararo muskullar kiradi.

Oyoqning harakatlari.

Tos-son bo'gimini va sonni harakatlantiruvchi muskullarni ishi, tananing boshqa qismlari kabi, tashqi kuchlar ta'sirida bajariladi. Tos - son bo'gimida haraakatlar ko'ndalang uk, saggital uk va tik uk lar atrofida bajariladi.

Nazorat savollari

1. Muskullar tana massasining necha % ini tashkil etadi?
2. Muskullarning ishlashi va charchash sabablarini tushuntirib bering.
3. Tana muskullari qanday qismlarga bo'lib o'rganiladi?
4. Gavda muskullarining joylashishini tushuntirib bering.
5. Ko'krakning xususiy muskullariga qaysilar kiradi?
6. Orqaning yuza va chuqur mukullarini sanang.
7. Qorin muskullari tuzilishi va joylashishini tushuntiring.

8. Bosh muskullari joylashishiga va funiyasiga ko'ra qanday guruhlariga bo'linadi?
9. Bo'yinning qanday mukullarini bilasiz?
10. Mimika muskullarining ahamiyati, tuzilishini tushuntiring.

MAVZU: 8. OVQAT HAZM QILISH A'ZOLARI.

Ma'ruza rejasi:

1. Ovqat xazm qilinishining mohiyati.
2. Og'iz bo'shlig'i, til tuzilishi. Doimiy va sut tishlari tuzilishi. So'lak bezlari tuzilishi..
3. Halqum tuzilishi. Qizilo'ngach tuzilishi.
4. Me'da tuzilishi tuzilishi. Ingichka ichak va yo'g'on ichak tuzilishi.
5. Jigar tuzilishi, topografiyasi, o't pufagi va me'da osti bezi.

Tayanch iboralar: og'iz bo'shlig'i, qizilo'ngach, me'da, osti bezi, fermentlar, mexanik hazmlanish, kimyoviy hazmlanish, so'rilish jarayoni, vorsinkalar, ekskret, jigar, o't pufagi, o't suyuqligi, oshqozon, ingichka ichak, yo'g'on ichak, to'g'ri ichak

Ovqat xazm qilinishining mohiyati.

Ovqat xazm tizimiga mansub a'zolar zimmasiga bir necha muxim funktsiyalarni bajarish yuklatilgan. Ularning asosiysi - ovqat xazm qilishdir. Ovqat xazm qilishning mohiyatini tashqi muxitdan qabul qilinadigan ozuqa moddalarning mexanik va kimyoviy yo'l bilan parchalanishi va ichki muxitga so'rilishi tashkil qiladi. Xazm qilish jarayonida ozuqa moddalarning ichak shilliq qavati orqali ichki muxitga so'rilishining eng asosiy sharti - yuqori molekulyar oqsillar aminokislotalargacha, yog'larning glitserin va yog' kislotalarigacha, uglevodlarning monosaxaridlargacha parchalanishidir. SHu darajag'acha parchalanmay qolgan oqsil qoldiqlari, yog'lar yoki uglevodlar ichki muxitga so'rilmaydi va tashqariga chiqarib yuboriladi.

Xazm a'zolari tizimining yana bir muxim funktsiyasini ularning endokrin xujayralari faoliyati tashkil etadi. Xazm a'zolari tarkibida joylashgan ko'p turdagi xujayralar tomonidan ishlab chiqaradigan gormonlar organizmda umumiy ta'sirotda ega bo'lmay, balki aynan shu a'zoldagi maxalliy jarayonlarni, ya'ni mikrotsirkulyator tizim ishini, xujayralarning ko'payishi, voyaga yetishishi va faoliyat ko'rsatishi jarayonlarini organizm talablariga mos ravishda boshqarish ta'sirotda eg'adir.

Xazm a'zolari tizimining uchinchi muxim funktsiyasini esa ularning ichki muxitga tashqi muxitdan yet moddalar va antigenlar kirishidan ximoya qilish va maxalliy immun javobni amalga oshirishdan iboratdir. Xazm a'zolarining shilliq qavati immun xujayralarga boy bo'lib, antigenlarga qarshi immun javobni tulik amalga oshirishga qodirdir. Shilliq qavatlarining immunologik faoliyati organizm umumiy immun tizimi faoliyatining muxim tarkibiy qismi hisoblanadi.

Xazm a'zolari ajratuv funktsiyasini xam bajaradilar. Ichki muxitdagi moddalar almashinuvining chikindi xosilalari yoki organizm uchun zararli moddalarni buyraklar va ter bezlari qonikarli ravishda tashqi muxitga chiqara olmagan takdirda, ular qisman xazm organlari shilliq qavatlari orqali chiqarilash imkoniyati bor. Ammo, moddalar almashinuvining ba'zi xosilalari ichki muxitdan faqat xazm a'zolari orqali chiqariladi. Masalan, taloqda nobud bo'lgan eritrotsitlardagi gemoglobinning parchalanishi tufayli paydo bo'ladigan xosilalari (bilirubin) asosan jigar orqali ut suyuqligi tarkibida tashqi muxitga ajratiladi. SHu sababli jigar shikastlanganda ichki muxitda bilirubin miqdori keskin ortib ketib, organizmning zaxarlanishiga va «sariqlik kasalligi» kelib chiqishiga sababchi bo'ladi.

Ovqat xazm tizimi xazm nayi va parenximotoz a'zoldan tarkib topgan. Xazm nayini Og'iz bo'shlig'i, xalqum, qizilo'ngach, me'da, ingichka va yo'g'on ichaklar tashkil qiladi. Parenximotoz a'zoldarga so'lak bezlari, me'da osti bezi va jigar kiradi.

Xazm naychasining uzunligi 7-8 metrga teng bo'lib, 3 bo'limdan tashkil topgan. Oldingi bo'lim Og'iz bo'shlig'i, xalqum va qizilo'ngachdan iborat. Bu a'zolar bosh, bo'yin va ko'krak qafasida joylashgan bo'lib, to'g'ri yo'nalishga ega. Oldingi bo'lim a'zolari ovqatni chaynash, so'lak bilan namlash va ovqat lukmasini shakllantirish, yutish va qizilo'ngach orqali me'daga yetkazish vazifasini bajaradi. So'lak tarkibidagi amilaza ta'sirida uglevodlar qisman parchalanadi, lizotsim esa bakteritsid ta'sir kuchiga ega. Til tarkibidagi ta'm bilish piyozchalari ta'm bilish a'zosini tashkil qilib, ovqatning nordon, achchiq, shirin va sho'r ta'mlarini sezish imkoniyatiga ega. Shilliq pardaning Og'iz bo'shlig'i bilan xalqum chegarasida limfoid xujayralarning yirik to'dalari joylashib, ular murtaqlarni xosil qiladi. Ular orasida til, xalqum, tanglay va xiqildoq murtaqlari tafovut qilinadi. Bu murtaqlarning ja'mi Pirogov limfoepitelial xalqasi deyiladi. Xalqa tarkibidagi limfoid to'qima xujayralari ovqat bilan Og'izga tushgan mikroorganizmlar va antigenlarni fagotsitoz qilish xususiyatiga ega bo'lib, organizmga kirib kelayotgan antigenlar xaqidagi axborotni immun tizimga yetkazadigan birinchi bosqichni tashkil etadilar. Og'iz bo'shlig'idan ovqat xalqumga o'tadi. Xalqum nafas va ovqat yo'llari o'zaro kesishadigan a'zodir. Xalqumning davomi qizilo'ngach bo'lib, ko'krak qafasida ko'ks oraligining orqasidan o'tadi, diafragma uzra o'tib me'daga ulanadi. Qorin bo'shlig'ida xazm naychasi kengayadi va me'dani xosil qiladi. Me'dadan so'ng ingichka ichakning bo'limlari - o'n ikki barmoqli ichak, och va yonbosh ichak ketma-ket davom etadi.

Me'da, ingichka ichak, jigar va me'da osti bezlari xazm tizimining o'rta bo'limini tashkil qiladi. Xazm tizimining o'rta bo'limida ovqat xazm qilish va ichki muxitga so'rilish jarayoni tulik amalga oshiriladi. Parchalangan oqsillar aminokislotalar xolida, uglevodlar - oddiy kandler asosan glyukoza xolida qon tomir kapillyarlariga, parchalangan yog'lar - glitserin va yog' kislotalar xolida limfa tomirlariga o'tadi va so'ng butun organizmga tarqaladi.

Xazm yo'lining orqa bo'limi yo'g'on ichakdan tashkil topgan. Yo'g'on ichak ikki asosiy bo'limdan, chamber va to'g'ri ichakdan iborat. Yo'g'on ichakda so'rilish jarayoni asosan tugallanadi va bu yerda suv so'riladi va najas massasi shakllanadi. Xazm bo'lmagan moddalar to'g'ri ichak orqali tashqariga ajratiladi.

Og'iz bo'shlig'i ovqat xazm qilish kanalining boshlang'ich qismidir. Og'iz bo'shlig'i daxlizga va xaqiqiy bo'shlig'iga ajraladi. Og'iz daxlizi tashqi tomondan luj va lablar bilan, ichki tomondan milk va tishlar bilan chegaralanib turadigan tor yoriq shaklida bo'ladi.

Xaqiqiy og'iz bo'shlig'i yuqoridan qattiq va yumshoq tanglay bilan, pastdan og'iz diafragmasi va yon tomonlaridan lujlar bilan chegaralanib turadi.

Og'iz bo'shlig'idan xalqumga o'tish tegishli, ya'ni bo'g'iz yuqori tomondan tanglay chodiri, yon tomonlardan tanglay ravoklari, pastki tomndan tilning orqa yuzasi va til ildizi bilan chegaralangan.

Tilda ustki yuza va pastki yuza farqlanadi. Til devori asosan uch qobiqdan iborat: shilliq qobiq, muskul qobiq, va adventitsiya kobigi. Faqat til ildizi soxasida shilliq qobiq ostida shilliq osti qatlami joylashadi, so'ng muskul va adventitsiya qobiqlari tafovut qilinadi. SHu tufayli til xarakatchang bo'ladi. Tilning shilliq kobigi ko'p qavatli yassi muguzlanmaydigan epiteliydan iborat. Shilliq qobiq yuzasida so'rg'ichlar joylashgan. SHakli jixatdan ipsimon, konussimon va tarnovsimon so'rg'ichlar epiteliysida ta'm bilish organlari - ta'm bilish piyozchalari joylashgan.

Til muskullari xususiy va skelet muskullariga bo'linadi. Skelet mkskullari skelet suyaklaridan boshlanib, tilga tutashadi. Ular quyidagilardir: 1. Engak til osti muskuli- tolalari qisqarganda pastga va orqaga tortadi.

2. Bigiztil muskuli - tolalarning bir tomonlama qisqargan tilni yonga tortadi, ikki tomonlama qisqarishi tilni orqaga va yuqoriga tortadi.

3. Til osti muskuli- tilni pastga va orqaga tortadi. Tilning xususiy muskullari uch xil-buylama, ko'ndalang va tik yo'nalishda muskul tolalari joylashadi.

Tishlar ovqatni chaynashda, suzlarni to'g'ri talaffuz etishda ishtirok etadi.

Tishlar jag'dagi kattakchalar - alveolalar ichida komfizis yo'li bilan birikadi. Sut tishlar va doimiy tishlar farqlanadi. Sut tishlar 20 ta, doimiy tishlar 32 ta bo'lib, yuqori va pastki jag'larda 16 tadan joylashadi. Tishlar qatorining xar qaysi yarimida 8 ta: 2 ko'rak, 1 qoziq, 2 kichik ozik tish bor.

Tishda uchta qism: korronkasi, bo'yinchasi va ildizi tafovut etiladi. Koronka tishning milkidan chiqib turadigan qismidir. Tishning toraygan qismi - bo'yinchasi, milk bilan qoplangan. Katakka kirib turgan joyi tish ildizi deyiladi. Tish koronkasi emal bilan qoplangan. Emal ostida suyak to'qimaga o'xshash dentin joylashgan.

Tishning markazida pulpa joylashgan. Pulpa siyrak tolali biriktiruvchi to'qimadan iborat bo'lib, pulpada qon tomirlar va nervlar joylashgan. Tish bo'yinchasi va ildizi tsement moddasidan iborat.

Og'iz bo'shlig'ida kichik so'lak bezlari va 3 katta so'lak bezlari tafovut qilinadi. Katta so'lak bezlarga quloq osti bezi, til osti bezi va jag' osti bezlari kiradi. So'lak bezlari tuzilish jixatdan murakkab alveolalar - naysimon bezlar guruxiga kiradi. Alveolalar - bu sekret moddalar ishlab chiqaruvchi oxirgi bo'limlar. Naychalar bu chiqaruv naylar bo'lib, bular orqali ishlab chiqarilgan maxsulot-sekret xarakatlanib, Og'iz bo'shlig'iga chiqariladi. Uchta bezning sekreti qo'shilib so'lakni xosil qiladi. Bezlar ishlab chiqargan sekret tarkibiga ko'ra seroz, shilliq moddalar ishlab chiqaruvchi bezlar va aralash bezlarga bo'linadi.

QULOQ OSTI BEZI - og'irligi 25-30 gr, pastki chegarasi pastki jag'ning burchagidan boshlanib, tashqi quloqning oldigacha yetib boradi. Bezning markazi nayi lunj muskulini teshib o'tib, Og'iz bo'shlig'ida yuqori jag'dagi ikkinchi katta oziq tishlar qarshisida ochiladi. Quloq osti bezi oqsili tarkibiga ega bo'lgan sekret ishlab chiqaradi.

TIL OSTI BEZI - og'irligi 5 gr, uglevodli tarkibiga ega bo'lgan shilliq moddalar ishlab chiqaradi. Til osti bezi Og'iz diafragmasi soxasida, uni qoplovchi shilliq parda ostida joylashadi. Bu bez xam alveolyar naysimon tuzilishga ega. Umumiy chiqaruv nayi til ostidagi burmaga ochiladi.

JAG' OSTI BEZI - og'irligi 15 gr. bo'lib, jag' osti chuqurchasida joylashgan. Oxirgi sekretor bo'limlarida aralash - oqsil uglevodli sekret ishlab chiqaradi. Umumiy chiqaruv nayi xam til ostiga ochiladi.

XALQUM konussimon shaklga ega bo'lgan muskulli organ bo'lib ovqat yutish va nafas olishda ishtirok etadi. Xalqumda 3 qism: burun, Og'iz va kekirdak qismlari ajratiladi.

Burun qismi ikkita teshik - xoanalar yordamida burun bo'shlig'i bilan tutashadi.

Og'iz qismi teshigi yordamida Og'iz bo'shlig'i bilan tutashadi. Xalqumning kekirdak qismi kekirdakka kiradigan joyida kekirdak qopqog'i bilan chegaralanib turadi. Ovqat yutish vaqtida kekirdak qopqog'i orqali kekirdak teshigi yopiladi.

Xalqum bo'shlig'iga umumiy 7 teshik ochiladi-ikkita xoanalar, ikkita eshitish naychalari, xikildoq, Og'iz va qizilo'ngach bo'shliqlarini teshiklari. Ovqat yutilganda oltita teshik berqilib, faqat qizilo'ngach teshigi ochilgan xolda bo'ladi va ovqat xalqumdan qizilo'ngachga o'tadi.

Xalqumning ichki yuzasi shilliq parda bilan qoplangan. Shilliq parda ko'p qavatli epiteliy bilan qoplangan bo'lib, shilliq parda chuqurchalari orasida limfoid to'qimadan iborat. Fibroz parda yordamida xalqum kalla suyagining asosiga birikadi. Fibroz parda ostida esa muskul va adventitsiya pardalari joylashadi. Xalqumning muskullari uchta: xalqumni kisuvchi yuqorigi, o'rta va pastki ko'ndalang yo'nalgan muskullardan iborat. Xalqumning ko'ndalang kisuvchi muskullar uzunasiga joylashgan muskullar gruppasiga nisbatdan yaxshi rivojlangan.

Qizilo'ngach xalqumning davomi bo'lib yuqori chegarasi 6 bo'yin umurtqasiga to'g'ri keladi, pastki chegarasi esa 11 ko'krak umurtqa ro'parasida joylashadi. Qizilo'ngach 4 va 7 ko'krak umurtqalari oldida chap bronx bilan kesishib, uning orqasidan o'tadi, pastki qismida bu munosabat o'zgaradi. Qizilo'ngach ko'krak qafasidan o'tadi, diafragma orqali qorin bo'shlig'ida me'daga ochiladi. SHu sababli, qizilo'ngach 3 qismga: bo'yin, ko'krak va qorin qismiga bo'linadi. Qizilo'ngach davomida uchta torayishi xam farqlanadi.

Qizilo'ngach devori shilliq parda, shilliq osti qatlami, muskul parda va adventitsiya pardalaridan iborat.

Me'da embrion xayotining turtinchi xaftasida paydo bo'ladi, ikkinchi oyiga borib me'daning asosiy bo'limlari shakllanadi. Me'da devorini tashkil etuvchi pardalar turli embrional varaqlardan rivojlanadi: shilliq pardasi - entodermadan, muskul pardasi esa - mezodermadan rivojlanadi.

Me'da organizmda bir qancha funktsiyalarni bajaradi. Yutilgan ovqat me'dada to'planadi, maydalanadi, xarakatlanadi, so'riladi. Me'da devori orqali kand moddalar, spirt, suv va tuzlar so'riladi, bundan tashqari ekskretor, sekretor va endokrin funktsiyalarni xam utaydi. Me'dada antianemik faktor ishlab chiqariladi. Bu maxsus modda bo'lib, ovqat tarkibidagi V₁₂ vitaminini o'zlashtirishga yordam beradi. Me'dani asosiy funktsiyasi - bu me'da shirasini ishlab chiqarish. Me'da shirasi tarkibida pepsin, ximozin, lipaza kabi fermentlar, shuningdek xlorid kislotasi va shilliq moddalar tafovut etiladi.

Me'da qorin bo'shlig'ining yuqori qismida, chap qovurg'a soxasida, diafragmaning chap gumbazi tagida joylashadi. Katta odamlarda me'da xajmi yog'an ovqatiga va ichgan suyuqlik miqdoriga qarab o'zgaruvchang bo'ladi va 1,5 - 4 litrni tashkil etadi. Me'daning oldingi va orqa devorlari tafovut etiladi. Bu ikki devori yuqori va pastki tomonga bir-biri bilan qo'shilib, katta va kichik egrikarni xosil qiladi. Me'da quyidagi qismlardan tuzilgan:

1. Me'daning kirish qismi yoki kardial qism - qizilo'ngachni me'da bilan qo'shilgan joyi. Kardial teshik X-XI ko'krak umurtqalari ro'parasida, chiqish teshigi - XII ko'krak - I bel umurtqasi ro'parasida joylashgan.

Me'da tubi - diafragmaning chap gumbaziga yondoshib, me'daning eng yuqori qismidir.

Me'da tanasi - me'da tubidan, to chiqish qismigacha bo'lgan oraliq.

Pastki chiqish qism yoki pilorik qism - bu qism orqali me'da o'n ikki barmoqli ichak bilan tutashadi.

Me'da devori shilliq parda, shilliq osti qavat, muskul parda va seroz pardalardan iborat.

Shilliq parda - notekis bo'lib, uning yuzasida xar xil yo'nalishda ketgan burmalar farqlanadi. Uzunasiga ketgan burmalar 4-5 buli, kardial teshikdan boshlanib pilorik qismidagi teshikgacha yo'naladi. Me'daning tubi va tana qismida joylashgan burmalar ko'ndlang, kiya va uzunasiga qarab yo'nalgan. Me'dani o'n ikki barmoqli ichakka o'tish joyida pilorik uzuksimon burma xosil bo'lib, uning asosini muskulli sfinkter xosil qiladi. Sfinkter qisqarishi natijasida me'da bo'shigi o'n ikki barmoqli ichak bo'shlig'idan tulik ajratiladi. Shilliq parda yuzasida ko'p miqdorda me'da maydonchalari va chuqurchalari joylashgan. Me'da maydonchalari mayda egatlar bilan chegaralangan bo'rtiqlardir. Bo'rtiqlar xajmi uncha katta emas va eniga 1-6 mm keladi. Me'da maydonchalarida me'da chuqurchalari joylashgan. Chuqurchalarni soni me'dada 3 millionga teng. Xar bitta chuqurchaga xususiy plastinka qavatida joylashgan 2-3 bezlarining chiqaruv naylari ochiladi. Me'daning shilliq pardasi uch qavatdan tuzilgan:

a) bir qavatli tsilindrimsimon epiteliy - me'da shilliq pardasi yuzasini va chuqurchalarni qoplaydi. Me'da epiteliysi shilliq moddalar doimo ishlab turadi va me'da devorini ichki tomonidan shilimshshik modda qalin qavat xolida qoplab turadi. Pepsin, xlorid kislotasi va boshqa ximieviy yemiruvchi moddalar ta'siridan ximoyalaydi.

b) xususiy plastinka - biriktiruvchi to'qimadan tuzilgan bo'lib, bunda me'daning pilorik, kardial va fundal bezlari joylashgan. Biriktiruvchi to'qimasi tolalari orasida limfotsitlar, plazmatik xujayralari va fibroblastlar, limfoid follikulalar ko'p miqdorda uchraydi

v) muskul plastinka - silliq muskul xujayralarining yupqa qatlamidan iborat.

2. *Shilliq osti qavati* - siyrak tolali shakllanmagan biriktiruvchi to'qima, qon va limfa tomirlarining turlari va Meysner nerv chigali uni tarkibini tashkil qiladi.

3. *Muskul parda* - silliq muskul to'qimadan tuzilgan bo'lib, muskul xujayralari uzunasiga, xalqasimon va qiyshiq yo'nalishda o'rnashgan. Muskul pardaning qavatlari orasida - Auerbax nerv chigali va limfa tomirlari yotadi.

4. *Seroz parda* - qorin pardaning vistseral varagidir. Seroz pardaning yuzasi bir qavatli yassi epiteliy - mezoteliy bilan qoplangan. Seroz parda me'dani xamma tomonidan qoplaydi va shu sababli intraperitoneal a'zolar guruxiga kiradi.

Ishlab chiqadigan maxsuloti yoki sekretiga ko'ra, joylashuviga nisbatan 3 gurux me'da bezlar Me'daning pilorik bezlari i farqlanadi. Odamda me'da bezlari 35 millionga yaqin bo'lib, xususiy yoki fundal, pilorik va kardial bezlar ajratiladi. Me'da bezlari shilliq pardaning xususiy plastinkasida joylashib, tuzilishi jixatdan oddiy, naysimon va shoxlanmagan bo'ladi. Xar bitta bezda tubi va me'da chuqurchasiga ochiladigan bo'yinchasi farqlanadi. Xususiy yoki fundal bezlarda 4 xil xujayralar, chunonchi *bosh xujayralar*, *qo'shimcha xujayralar*, *qoplama xujayralar* va *bo'yin xujayralar* bo'ladi. Bosh xujayralar bezning tubida ko'proq joylashib, *pepsinogen* va *rennin* ishlab chiqaradi. Qoplama xujayralar xajmi bosh xujayralar xajmidan kattaroq bo'lib, yakka-yakka yotadi va bezning tana va bo'yichasida ko'proq uchraydi. Qoplama xujayralar *xlorid kislotasi* va *antianemik faktor* ishlab chiqadi. Qo'shimcha va bo'yin hujayralari ishlab chiqadigan maxsulotiga ko'ra bo'linadi:

a) mukotsitlarga - *shilliq yoki mutsin* moddasini ishlab chiqaradigan xujayralar.

b) me'da endokrinotsitlarga - *serotonin*, *endorfin*, *gistamin* va boshqa biologik aktiv moddalar ishlab chiqaradigan xujayralar.

Me'daning *pilorik bezlari* uning un ikki barmoq ichakka ochiladigan soxasida joylashgan. Pilorik bezlar tuzilishi jixatdan oddiy alveolyar naysimon bezlar guruxiga kiradi. Pilorik bezlar tarkibida shilliq moddalar ishlab chiqaradigan qo'shimcha xujayralar, mukotsitlar, enteroendokrin xujayralarni ajratish mumkin. Bu xujayralar serotonin, endorfin, somatostatin, gastrin va boshqa biologik moddalarni ishlab chiqaradi. Bo'yin bugmachasi soxasida joylashgan xujayralarining bo'linishi xisobidan bez xujayralarini tiklanishi ta'minlanadi.

Me'daning kardial bezlari oddiy naysimon yoki alveolyar- naysimon tipda tuzilgan. Kardial bezlarning xujayralari asosan shilliq moddalar ishlab chiqaradi, ba'zan tarkibida bosh va qoplama xujayralarni oz miqdorda uchratish mumkin. Postnatal ontogenez davomida oshkozon tez takominlashadi.

Chaqaloqlarda me'da shakli duksimon bo'lib, juda tez o'sadi. Chaqaloqlik davridan voyaga yetguncha ichki a'zolari massasi 12 marotaba oshsa, me'da vazni 24 marotaba oshadi. Yangi tug'ilgan chaqaloqni me'da xajmi 30-35 sm, ikki xaftadan so'ng - 90 sm, 3 yoshda 576-680 sm tashkil etsa, katta odamda 1200-1600 sm ga teng.

Me'da osti bezi qorin bo'shlig'ining orqa tomonida I-II bel umurtqalari qarshisida, me'daning orqasida joylashgan. U qorin pardasi bilan faqat - oldingi va pastki tomondan o'ralgan bo'ladi. Me'da osti bezi ovqat xazm tizimida ikkinchi yirik bez bo'lib, uning massasi 60-100 g, uzunligi 15-22sm. Bez kizigish-kul rangda, ustidan yupqa biriktiruvchi to'qimali kapsula bilan o'ralgan, o'n ikki barmoqli ichak bilan taloq orasida joylashgan.

Me'da osti bezi bosh, tana va dum qismlaridan iborat. Bosh qismi keng bo'lib, o'n ikki barmoqli ichakning taka shaklidagi egikligida joylashadi. Tana qismi uzun va ko'ndalang yo'nalgan. Dumi esa toraygan bo'lib, taloq darvozasigacha yetadi. Bezning orqa tomonida qorin aortasi va pastki kavak vena yondoshib turadi.

Me'da osti bezida ekzokrin va endokrin qismlari ajraladi. *Ekzokrin qismi* tashqi sekretiya bezlariga o'xshash bo'lib, tuzilishi jixatdan murakkab alveolyar-naysimon bez xisoblanadi.

Alveolyar qismi atsinuslar deyiladi. Atsinuslar tarkibiga kiruvchi xujayralar *pankreatik shira* ishlab chiqaradi. Pankreatik shira tarkibini proteolitik, amilolitik va lipolitik fermentlar tashkil qiladi, oqsillarni, yog'larni va uglevodlarni xazm qilish jarayonlarida ishtirok etadilar.

Alveolalardan mayda naychalar boshlanadi. Bir nechta alveolalardan chiqqan naychalar birikib bo'lakchalararo chiqaruv naychalarni xosil qiladi. Bu naychalar esa asosiy chiqaruv yo'lga ochiladi va natijada ishlab chiqariladigan maxsulot o'n ikki barmoqli ichakka borib quyiladi.

Me'da osti bezining *endokrin qismi* maxsus xujayralardan tarkib topgan. Bu xujayralar orolchalar xolida uchrab, Langergans orolchalari deb nom olgan va bezning dum qismida ko'proq uchraydi. Orolchalarda chiqaruv naylari bo'lmaydi va ishlab chiqariladigan maxsulot to'g'ridan - to'g'ri qonga o'tadi. Endokrin qismida *insulin* va *glikogen* gormonlari ishlab chiqariladi. Insulin gormoni organizmda uglevodli modda almashinuvini boshqaradi, qonda glyukoza miqdorini kamaytiradi. Glikogen gormoni insulinga nisbatan antagonist xisoblanib, qondagi kand miqdorini oshiradi. Insulin jigarda glikogen moddasini va yog' to'qimasida yog' moddalarini parchalaydi. Demak, me'da osti bezining endokrin qismida ishlab chiqadigan gormonlar organizmda uglevodli va yog' modda almashinuvini idora etadi.

Ovqat xazm qilish tizimining asosiy qismini tashkil etuvchi a'zolar qorin bo'shlig'ida joylashgan. Qorin bo'shlig'i organizmda eng katta bo'shliq bo'lib, yuqoridan diafragma bilan, oldidan va yonlaridan qorin muskullari bilan, orqadan - umurtqa pog'onasining bel bo'limi, belning kvadrat muskuli va yonbosh-bel muskuli bilan chegaralangan. Pastda qorin bo'shlig'i kichik to'sni bo'shlig'igacha davom etadi.

Qorin bo'shlig'ida jigar, me'da, me'da osti bezi, ingichka va yo'g'on ichaklar, taloq, buyraklar, buyrak usti bezlari, siydik yo'llari joylashgan. Qorin bo'shlig'ining orqa yuzasidan pastga tushuvchi aortaning qorin qismi, pastki kovak vena o'tadi, nerv chigallari va tugunlari yotadi. Qorin bo'shlig'ining ichki yuzasi ichki qorin fastsiyasi bilan qoplangan. *Qorin fastsiyasi* bilan parietal yoki devor qorin pardasi orasida yog' kletchatkasi joylashgan. *Qorin pardasi* qorin bo'shlig'ining devorini va unda joylashgan ichki a'zolari qoplaydi. Qorin pardasi *parietal (devor)* va *vistseral (ichki) varaqlardan*

tashkil topgan. Parietal qorin parda qorin bo'shlig'ining devorlar yuzasini tulik qoplab, undan ichki a'zolariga uta boshlaydi va vistseral varaq nomini oladi. Vistseral varaq ichki a'zolari qoplaydi. Qorinparda yaxlit bir butun varaq bo'lib, a'zodan devorga, devordan a'zoga o'tib, qorin bo'shlig'ini xamma tomonidan chegaralaydi. Parietal qorinpardani vistseral qorinpardaga o'tishi vaqtida burmalar, boylamlar, va chuqurchalar xosil bo'ladi. Bundan tashqari parietal va vistseral varaqlari orasida qorin parda bo'shlig'i xosil bo'ladi. Qorin parda bo'shlig'iga varaqlar bir oz miqdorda seroz suyuqlik ishlab chiqaradi. Qorinpardaning yuzasi shu suyuqlik bilan namlanib turgani uchun qorin bo'shlig'idagi a'zolar yengillik bilan ishkalanmay xarakat qiladi.

Qorin parda ichki a'zolariga nisbatan xar xil joylashadi. Ba'zi a'zolar qorinparda bilan faqat bir tomondan qoplangan. Bularga o'n ikki barmoqli ichakning bir qismi, buyraklar, me'da osti bezi, buyrak usti bezlari kiradi va bu a'zolari xolati *ekstraperitoneal xolat* deyiladi. Boshqa a'zolar qorinparda bilan uch tomondan qoplangan bo'lib, egallangan xolati *mezoperitoneal* deb ta'riflanadi. Mezoperitoneal a'zolariga yuqoriga ko'tariluvchi chamber ichak, pastga tushuvchi chamber ichak, to'g'ri ichakning o'rta qismi, siydik qopi kiradi.

A'zolarining bir qismi qorinparda bilan xamma tomondan qoplangan. Bunday a'zolar qorin bo'shlig'i ichida joylashib, *intraperitoneal* a'zolar deyiladi. Intraperitoneal a'zolariga me'da, ingichka ichak, kur ichak, ko'ndalang chamber ichak, chuvalchangsimon o'simta, taloq, jigar, sigmasimon ichak, to'g'ri ichakning boshlanish qismi, bachadon va bachadon yo'llari kiradi. Intraperitoneal joylashgan a'zolari qorinparda qoplaganda boylamlar va ikki boylamlarni (duplikaturalar) xosil qiladi. Bu boylamlar charvilar deb nomlanadi. Ingichka ichak, chuvalchangsimon o'simta, ko'ndalang chamber ichak sigmasimon ichaklarda

charvilari bo'ladi. Qorinpardalarning boylamlari ichki a'zolari qorin bo'shliq devoriga pishiq biriktiradi.

Jigar qorin bo'shlig'ining o'ng qovurg'a osti soxasida, diafragmaning o'ng gumbazi ostida joylashgan. Og'irligi taxminan 1500 - 2000 g, qizg'ish - ko'ng'ir tusda, yumshoq bo'ladi. Jigarining ko'pchilik qismi qorin parda bilan o'ralgan bo'lib, faqat orqa tomoni diafragma tegib turadi. Jigarda ustki - diafragmal va ostki - vistseral yuzalari farqlanadi. Ustki va ostki yuzalar old tomondan birlashib oldingi o'tkir vistseral qirg'oq xosil qiladi.

Jigarining diafragmal yuzasi uroq shakldagi boylam orqali o'ng va chap pallalarga ajraladi. Jigarining ostki vistseral yuzasi N xarfi shaklini xosil qilgan uchta egat orqali uni to'rtta pallaga: katta o'ng, kichik chap, dumsimon va kvadrat pallaga ajratadi.

Ko'ndalang egat soxasida jigar darvozasi joylashgan. Bu yerdan qon tomirlar, nervlar, jigarining umumiy chiqarish nayi bilan limfa yo'llari o'tadi. Uzunasiga yo'nalgan o'ng egat old tomonda kengayib chuqurchani xosil qiladi. Chuqurcha ichida ut pufagi joylashgan. Egatning orqa yarmida pastki kavak vena o'tadi.

Jigar atrofidan fibroz parda bilan o'ralgan bo'lib, undan yupqa biriktiruvchi to'qimali to'siqlar jigar parenximasiga kirib, uni bo'lakchalarga bo'lib yuboradi.

Jigarining morfologik va funktsional birligi - bo'lakchalar xisoblanadi. Xar bir bo'lakcha ko'p qirrali prizma o'xshaydi va eni 1-2 mm. ga teng. Mikroskop ostida tekshirilganda bo'lakchalar jigar xujayralari - gepatotsitlardan iborat. Gepatotsit - ko'p burchakli xujayra bo'lib, tarkibida bitta yoki ikkita yadro uchraydi. Gepatotsitlar tsitoplazmasida 800 gacha mitoxondriyalar uchraydi. Mitoxondriyalar yog'' kislotalarni oksidlanishida va turli oksidlanish- qaytarilish reaksiyalarda qatnashib, asosiy energiya ishlab chiqarish manbai xisoblanadi.

Lizosomalar xujayra ichiga tushgan turli moddalarni va kiritmalarni parchalashda ishtirok etadi.

Endoplazmatik to'r kanalchalarida turli immunoglobulinlar, oqsillar, xolesterin, yog'' kislotalari, glikogen va ut moddasi sintezlanadi.

Gepatotsitlar zanjir kabi bir-biri bilan tutashib jigar tasmalarini xosil qiladi. Bo'lakchada tasmalar radial xolda joylashgan. Ikkita qo'shni jigar tasmadan jigar plastinkalar xosil bo'ladi. Ikkita qo'shni jigar plastinkalar orasidan sinusoid kapillyar o'tadi. Bu kapillyarda aralashgan venoz va arterial qon oqadi. Sinusoid kapillyarlar bo'lakchada joylashgan markaziy venaga kelib quyiladi. Ikkita jigar tasmaning qo'shni xujayralari orasidan ut naychalari o'tadi. Demak, ut naychasining devori qo'shni gepatotsit yuzalari xisobidan xosil bo'ladi va uz devoriga ega emas. Xar bitta gepatotsitning yuzasi bir tomondan ut naychasi bilan, qarama-qarshi yuzasi esa sinusoid kapillyar bilan bevosita kontaktda bo'ladi.

Bo'lakcha ichida joylashgan ut naychalari birlashib bo'lakchalararo ut naychalarni xosil qiladi. Bu naychalar esa qo'shilib umumiy ut yo'lini xosil qiladi.

Ut pufagi jigarining osti yuzasida ut pufagi chuqurchasida joylashgan. Ut pufagi qopcha shaklida bo'lib, uzunligi 8-10 sm, eni 4-5 sm teng. Uning ichida 40-60 ml ut saqlanadi. Ut pufagining tubi, tanasi va buyni bor. Ut pufagining kengaygan qismi tubini xosil qiladi, toraygan qismi - bo'yinchani. Tubi va bo'yincha orasida pufakning tanasi joylashgan. Ut pufagi qorin pardasi bilan pastdan va yonlaridan o'ralgan, qolgan qismi jigarga tegib turadi. Ut pufagining devori shilliq, muskul, adventitsiya yoki ba'zi joylarida seroz parda bilan o'ralgan. Shilliq pardasi bir qavatli tsilindrsimon jiyakli epiteliy bilan qoplangan. Uning jiyagi mikrovorsinkalardan tashkil topib, suvni kuchli ravishda surish qobiliyatiga ega. SHu sababli pufakning uti jigarining utiga nisbatan 3-5 marotaba kuyukroq bo'lishi mumkin. Muskul qavati sust rivojlangan miotsitlar qatlamidan iborat. Adventitsiya qavati tashqi tomondan joylashib, siyrak tolali biriktiruvchi to'qimadan iborat. Pufakning ut yo'li umumiy jigar yo'li bilan qo'shilib umumiy ut yo'lini xosil qiladi. Umumiy ut yo'li jigararo-o'n ikki barmoqli bog'lamning varaqlari orasidan o'tib, pastga yo'naladi va me'da osti bezining chiqaruv yo'li

bilan birgalikda o'n ikki barmoqli ichakning quyi tushuvchi qismidagi katta so'rg'ichning uchida ochiladi.

Ingichka ichak me'daning pilorik qismidan boshlanadi va 3 qismga: o'n ikki barmoqli ichak, och va yonbosh ichaklarga bo'linadi. Ingichka ichak ovqat xazm tizimida markaziy urin egallaydi, chunki uning bo'limlarida ozik moddalar jigarning uti, me'da osti bezi shirasi va ichak shirasi ta'sirida oxirgi parchalanish va so'rilish jarayonlarini utaydi. Ingichka ichak qorin bo'shlig'ining o'rta soxasida joylashib, undan yuqorida me'da va ko'ndalang chamber ichak joylashgan. Pastki chegarasi tos bo'shlig'ining kirish qismigacha yetadi va un yonbosh chuqurcha soxasida yonbosh ichak kur ichak bilan tutashadi. Och va yonbosh ichaklar qorin bo'shlig'ida kovuzloklar xosil qilib joylashgan. Katta odamning ingichka ichak uzunligi 5-6m, eng kalta va keng bo'limi o'n ikki barmoqli ichak, uning uzunligi 25-30sm oshmaydi, 2-2,5 m teng och ichakning uzunligi va yonbosh ichak uzunligi 2,5-3,5 metrni tashkil qiladi.

O'n ikki barmoqli ichak qorin devorining orqa qismida 1-3 bel umurtqalari qarshisida taka xolda joylashgan. Qorin pardasi o'n ikki barmoqli ichakni faqat boshlang'ich va oxirgi bo'limlarini xamma tomondan uraydi. Qolgan qismlari qorin parda bilan faqat old tomondan qoplangan. Joylashishi va yo'nalishiga qarab o'n ikki barmoqli ichak 4 qismga bo'linadi:

1. ustki ko'ndalang qismi - uzunligi 4-5sm, me'dani chiqish qismidan o'nga buriladi va XII ko'krak- I bel umurtqa ro'parasida o'n ikki barmoqli ichakning yuqorigi burmasini xosil qiladi.

2. quyi tushuvchi qismi - uzunligi 8-10sm, I bel umurtqasi ro'parasida o'n ikki barmoqli ichakning yuqorigi burmasidan boshlanib, III bel umurtqasi ro'parasida pastki burmani xosil qilib tugallanadi.

3. pastdagi ko'ndalang qismi - uzunligi 6-8 sm, o'n ikki barmoqli ichakning pastki burmasidan boshlanib, o'ngdan chapga qarab, gorizontol xolda yo'naladi va old tomondan III bel umurtqasining tanasi bilan kesishadi. Yuqoridan me'da osti bezining boshchasiga taqaladi, orqa tomonidan esa pastki kovak vena va un buyrak venasi o'tadi.

4. ko'tariluvchi qismi - uzunligi 4-7sm, o'n ikki barmoqli ichakning pastdagi ko'ndalang qismidan boshlanadi va II bel umurtqasi ro'parasida o'n ikki barmoqli ichak aro - och ichak burmasini xosil qilib, och ichakka ochiladi.

Un ikki barmoqli ichakni anatomik xususiyatlaridan biri o'nga jigar ut pufagining umumiy ut yo'li va me'da osti bezining shira ajratib chiqaruvchi bosh yo'lini ochilishi. Me'dada dastlabki ximieviy va mexanik parchalanishga uchragan ovqat massalar nordon muxitga ega, chunki ovqat massalari qoplama xujayralari ishlab chiqqan xlorid kislotasi va bosh xujayralar tomonidan sekretiya natijasida ajratilgan pepsinogen bilan aralashib un ikki barmoqli ichakka tushadi. Pepsinogen fermenti xlorid kislotasi ta'sirida aktiv pepsinga o'tadi va shu xolda oqsillarni parchalash qobiliyatiga ega bo'ladi. Un ikki barmoqli ichakda me'dadan tushgan nordonli ovqat maxsulotlar neytralizatsiyaga uchraydi. Neytralizatsiya jarayoni un ikki barmoqli ichak devorining shilliq osti pardasida joylashgan Brunner bezlarining sekretor faoliyati tufayli ta'minlanadi. Brunner bezlari shilliq moddalar bilan bir qatorda ishqoriy muxitga ega bo'lgan sekretni xam ishlab chiqaradi. O'n ikki barmoqli ichak devorida aylanma burmalardan tashqari uzunasiga yotgan burma xam tafovut etiladi. Bu burma quyi tushuvchi bo'limining orqa devori bo'ylab o'tib, o'n ikki barmoqli so'rg'ich (Fater so'rg'ichi) bilan tugallanadi

O'n ikki barmoqli ichak devori shilliq parda, shilliq osti qavat, muskul va seroz pardalardan iborat. *Shilliq qavat* bir qavatli tsilindrsimon jiyayli epiteliy, xususiy plastinka va yupqa muskul plastinkadan iborat. Ichakning so'rilish jarayonini ta'minlashda shilliq parda devori takibidagi vorsinkalar va kriptalar juda katta axamiyatga ega. O'n ikki barmoqli ichakda vorsinkalar kalta va keng va 1mm² ichak satxida ularning miqdori 20-40 teng. SHu sababdan butun ingichka ichak satxi 3.5 marotaba oshadi. Xar bitta vorsinka epiteliy va stromadan iborat. Fermentlar ta'sirida parchalangan oqsillar, uglevodlar va yog'lar vorsinkalarni satxini qoplagan jiyakli epiteliysiga o'tadi va bu yerda parchalanish jarayoni

davom etadi. So'ng shilliq pardaning xususiy qavati orqali parchalangan moddalar vorsinka stromasidagi qon va limfa kapillyarlariga o'tadi.. Yuqorida ko'rsatilgan moddalardan tashqari, ichak epiteliysi orqali suv va unda erigan mineral moddalar, vitaminlar xamda boshqa moddalar so'riladi

Shilliq osti qavat siyrak tolali biriktiruvchi to'qimalan iborat. Bu yerda qon tomirlari, nerv oxirlari, limfa tugunlari va Brunner bezlari joylashgan.

Muskul pardasi silliq muskul xujayralaridan iborat bo'lib, tashqi va ichki qavatga bo'linadi. Tashqi qavatda silliq muskul xujayralari uzunasiga qarab, ichki qavatda esa aylanasiga qarab joylashgan.

Seroz parda ichak devorining tashqi tomondan o'rab oladi va qorin pardaning vistseral varagidan xosil bo'ladi.

Och ichak - o'n ikki barmoqli - och ichak burmasidan boshlanib, uning kovuzloklari qorin bo'shlig'ining yuqorigi chap qismida yotadi. Och va yonbosh ichaklar qorin parda bilan xamma tomondan o'ralgan. SHuning uchun ikkala ichak joylashuvi jixatdan intraperitoneal a'zolarga kiradi. Och ichakning xazm yuzasi yonbosh ichakka nisbatan ancha katta. Bu xususiyat bir qancha sabablarga bog'liq: a) och ichak diametrini katta bo'lishi. b) aylanma burmalari yirik va bir-biriga zich joylashganligi. v) och ichakda vorsinkalar va kriptalar soni va uzunligi ancha yuqori bo'lishi. Masalan, och ichakning 1 mm² satxida 22-40 gacha vorsinkalar uchraydi. Yonbosh ichakda esa 1mm² satxida 18- 31 vorsinkalar uchraydi. Och ichakning devori ovqat xazm nayi uchun xos tuzilishga ega. Uning devorida shilliq parda, shilliq osti qavati, muskul parda va seroz parda farq qilinadi. Shilliq parda epiteliy, xususiy plastinka va muskul plastinkadan iborat. Shilliq pardada juda ko'p miqdorda vorsinkalar va kriptalar bo'ladi. *Vorsinkalar* shilliq pardaning xususiy plastinkasidan xosil bo'lgan bo'rtmalaridir. Ularning shakli va uzunligi ingichka ichakning qaysi bo'limida uchrashishiga bog'liq. Un ikki barmoq ichakda vorsinkalar kalta va keng, och ichakda uzun, ingichka va juda zich joylashgan, yonbosh ichakda ularni soni va uzunligi kamayadi. Xar bitta vorsinka yuzasi bir qavatli tsilindrsimon epiteliy bilan qoplangan. Epiteliy tarkibida 3 xil xujayralar: jiyakli, qadaxsimon va enteroendokrin xujayralar farq qilinadi. Jiyakli xujayralar miqdori ko'p bo'lib, ularning apikal yuzasida 1500-300 mikrovorsinkalar xosil bo'ladi. Bunday tuzilishga ega bo'lgan xujayralar ichakda juda katta surish yuzasini xosil qiladi. Mikrovorsinkalar nafaqat surish jarayonida ishtirok etadi, bular satxida ko'p miqdorda parchalanishda ishtirok etuvchi aktiv fermentlar, ayniqsa fosfataza va lipaza aniqlanadi. Vorsinka markazidan keng limfatik kapillyar o'tadi. Uning uchi berk bo'lib, vorsinka uchidan boshlanadi. Parchalangan yog' maxsulotlari limfatik kapillyarga o'tadi va limfa tarkibida shilliq pardada joylashgan limfatik turga qarab oqadi. Xar bir vorsinkaga shilliq osti pardadan 1-2 arteriola kiradi va vorsinka stromasida limfa kapillyari atrofida qon kapillyarlarga tarmoqlanib ketadi. Qonga oddiy kandlar va parchalangan oqsillar o'tadi. Kapillyarlardan qon vorsinka uki bo'ylab joylashgan venulalarga yigiladi. Vorsinkalar oraligiga ichak kriptalarining Og'izchalari ochiladi.

Ichak kriptalari shilliq pardaning xususiy qavatida joylashgan epiteliyning naysimon chuqurchalaridir. Ichakning 1mm² satxida 80-100 gacha kriptalar uchraydi. Kriptalar devori 5 xil epitelial xujayralardan *tashkil* topgan. Undan birinchi 3 xili xuddi vorsinkalarda uchraydigan xujayralardir. Qolgan ikki xili esa kriptalarni tubida uchraydi. Bu Panet xujayralari va jiyaksiz enterotsitlardir. Panet xujayralari *lizotsim* moddasini va dipeptidlarni parchalaydigan *erepsin* fermentini ishlab chiqadi. Enterotsitlar - mayda, tsilindrsimon shaklga ega, Panet xujayralari orasida joylashgan, aktiv ravishda mitotik bo'linadi, vorsinka va kriptalar epiteliysini tiklanishini ta'minlaydi.

Shilliq pardaning xususiy plastinkasida biriktiruvchi to'qima orasida ko'p miqdorda yakka-yakka yotgan limfoid tugunchalarni uchratish mumkin.

Muskul pardasining asosiy vazifasi ichak ichidagi ximusni aralashtirish va yo'g'on ichak tomon surishdan iborat. Muskulaturani qisqarishi natijasida ikki xil xarakat vujudga

keladi: mayatniksimon va peristalʼtik qisqarish. Mayatniksimon qisqarish buylama va tsirkulyar (aylanma) qavatlarni ritmik ravishda qisqarishi natijasida vujudga keladi. Peristalʼtik qisqarish muskul pardaning ikkala qavatining xarakati natijasida sodir boʻladi. Peristalʼtik qisqarish ketma-ket ichakning boshidan oxirigacha tarqaladi.

3. Yonbosh ichak och ichakning davomi boʻlib, qorin boʻshligʻining kindik soxasida joylashadi va un yonbosh chuqurchasida yoʻgʻon ichakka davom etadi. Tuzilishi ingichka ichakning yuqorida koʻrsatilgan boʻlimlariga oʻxshash.

Yoʻgʻon ichak ingichka ichakning davomi boʻlib, quyidagi boʻlimlardan iborat:

1. Kur ichak - (chuvalchangsimon oʻsimta bilan)
- 2 Yuqoriga koʻtariluvchi chamber ichak
3. Koʻndalang chamber ichak
4. Pastga tushuvchi chamber ichak
5. Sigmasimon ichak.
6. Toʻgʻri ichak.

Yoʻgʻon ichak ingichka ichakdan bir qancha belgilari jixatdan farqlanadi:

a) yoʻgʻon ichakning diametri ingichka ichak diametriga nisbatan ancha katta boʻladi.
b) buylama joylashgan muskul tolalari uchta lentasimon tasmalarni xosil qilib, bu tasmalarning uzoʻngligi yoʻgʻon ichak uzunligiga nisbatan kaltaroq boʻladi. SHu sababli, yoʻgʻon ichak devorida burmalar , gaustralar xosil boʻladi.

v) yoʻgʻon ichakda qorin pardadan xosil boʻlgan yogʻ oʻsimtalari koʻp miqdorda uchraydi.

g) yoʻgʻon ichakning shilliq pardasida svorsinkalar boʻlmaydi, faqat kriptalar va burmalar xosil boʻladi. Burmalar yarim oysimon shaklda boʻlib, gaustralar orasida joylashgan. Kriptalarni soni va xajmi ingichka ichakka nisbatan ancha yuqori boʻladi.

Shilliq parda bir qavatli tsilindrsimon epiteliy bilan qoplangan. Uni tarkibida jiyakli enterotsitlar, jiyaksiz enterotsitlar va qadaxsimon xujayralar uchraydi. Shilliq osti qatlamida limfatik follikular joylashgan. Limfoid follikulalar immun tizimining periferik aʼzolariga kiradi, uni tarkibini asosan V-limfotsitlar tashkil qiladi. Bu strukturalar organizmda ximoya vazifasini bajaradi. Muskul parda ikkita qatlam boʻlib joylashgan silliq muskul toʻqimasidan iborat. Yoʻgʻon ichakning devorini tashqaridan oʻrovchi seroz qavat xamma qismini bir xilda uramaydi. Kur ichak, chuvalchangsimon oʻsimta, koʻndalang chamber ichak, sigmasimon ichak intraperitoneal joylashgan boʻlib, qorin pardasi bilan xar tomonidan oʻralgan. Koʻtariluvchi chamber ichak, tushuvchi chamber ichak qorin pardasi bilan old va yonlardan qoplangan va qorin pardasiga nisbatan oʻrta xolatni egalaydilar. SHu sababli mezoperitoneal aʼzolarga kiradi. Toʻgʻri ichakni yuqori qismi intraperitoneal, oʻrta qismi - mezoperitoneal, pastki qismi qorin pardasi bilan umuman qoplanmagan, qorin pardasidan tashqarida joylashgan., demak ekstraperitoneal aʼzo xisoblanadi.

Yoʻgʻon ichak bir qancha funktsiyalarni bajaradi. Yoʻgʻon ichakda asosan suv soʻriladi va axlat massasi shakllanadi. Yoʻgʻon ichakda qadaxsimon xujayralar tomonidan koʻp miqdorda shilliq ishlanadi. Shilliq modda xazm boʻlmagan moddalarni bir-biriga yopishtiradi va xazm massasini surishga yordam beradi. Yoʻgʻon ichak devorida maʼlum xildagi bakteriyalar yashab, ularning faoliyati natijasida vitamin K va vitamin V kompleksi sintezlanadi, xazm boʻlmagan kletchatkani xazm boʻlish jarayoni davom etadi.

Ovqat hazm qilish aʼzolari bezlari Jigar, oʻt pufagi, oshqozon osti bezi, .

Maʼruza rejasi:

- 1.Ovqat xazm qilinishining mohiyati.
- 2.Ogʻiz boʻshligʻi, til tuzilishi. Doimiy va sut tishlari tuzilishi. Soʻlak bezlari tuzilishi..

3. Halqum tuzilishi. Qizilo'ngach tuzilishi.
4. Me'da tuzilishi tuzilishi. Ingichka ichak va yo'g'on ichak tuzilishi.
5. Jigar tuzilishi, topografiyasi, o't pufagi va me'da osti bezi.

Tayanch iboralar: og'iz bo'shlig'i, qizilo'ngach, me'da, osti bezi, fermentlar, mexanik hazmlanish, kimyoviy hazmlanish, so'rilish jarayoni, vorsinkalar, ekskret, jigar, o't pufagi, o't suyuqligi, oshqozon, ingichka ichak, yo'g'on ichak, to'g'ri ichak

Jigar qorin bo'shlig'ining o'ng qovurg'a osti soxasida, diafragmaning o'ng gumbazi ostida joylashgan. Og'irligi taxminan 1500 - 2000 g, qizg'ish – ko'ng'ir tusda, yumshoq bo'ladi. Jigarning ko'pchilik qismi qorin parda bilan o'ralgan bo'lib, faqat orqa tomoni diafragma tegib turadi. Jigarda ustki - diafragmal va ostki - vistseral yuzalari farqlanadi. Ustki va ostki yuzalar old tomondan birlashib oldingi o'tkir vistseral qirg'oq xosil qiladi.

Jigarning diafragmal yuzasi uroq shakldagi boylam orqali o'ng va chap pallalarga ajraladi. Jigarning ostki vistseral yuzasi N xarfi shaklini xosil qilgan uchta egat orqali uni to'rtta pallaga: katta o'ng, kichik chap, dumsimon va kvadrat pallaga ajratadi.

Ko'ndalang egat soxasida jigar darvozasi joylashgan. Bu yerdan qon tomirlar, nervlar, jigarning umumiy chiqarish nayi bilan limfa yo'llari o'tadi. Uzunasiga yo'nalgan o'ng egat old tomonda kengayib chuqurchani xosil qiladi. Chuqurcha ichida ut pufagi joylashgan. Egatning orqa yarmida pastki kavak vena o'tadi.

Jigar atrofidan fibroz parda bilan o'ralgan bo'lib, undan yupqa biriktiruvchi to'qimali to'siqlar jigar parenximasiga kirib, uni bo'lakchalarga bo'lib yuboradi.

Jigarning morfologik va funktsional birligi - bo'lakchalar xisoblanadi. Xar bir bo'lakcha ko'p qirrali prizma o'xshaydi va eni 1-2 mm. ga teng. Mikroskop ostida tekshirilganda bo'lakchalar jigar xujayralari - gepatotsitlardan iborat. Gepatotsit - ko'p burchakli xujayra bo'lib, tarkibida bitta yoki ikkita yadro uchraydi. Gepatotsitlar tsitoplazmasida 800 gacha mitoxondriyalar uchraydi. Mitoxondriyalar yog'' kislotalarni oksidlanishida va turli oksidlanish- qaytarilish reaksiyalarda qatnashib, asosiy energiya ishlab chiqarish manbai xisoblanadi.

Lizosomalar xujayra ichiga tushgan turli moddalarni va kiritmalarni parchalashda ishtirok etadi.

Endoplazmatik to'r kanalchalarida turli immunoglobulinlar, oqsillar, xolesterin, yog'' kislotalari, glikogen va ut moddasi sintezlanadi.

Gepatotsitlar zanjir kabi bir-biri bilan tutashib jigar tasmalarini xosil qiladi. Bo'lakchada tasmalar radial xolda joylashgan. Ikkita qo'shni jigar tasmadan jigar plastinkalar xosil bo'ladi. Ikkita qo'shni jigar plastinkalar orasidan sinusoid kapillyar o'tadi. Bu kapillyarda aralashgan venoz va arterial qon oqadi. Sinusoid kapillyarlar bo'lakchada joylashgan markaziy venaga kelib quyiladi. Ikkita jigar tasmaning qo'shni xujayralari orasidan ut naychalari o'tadi. Demak, ut naychasining devori qo'shni gepatotsit yuzalari xisobidan xosil bo'ladi va uz devoriga ega emas. Xar bitta gepatotsitning yuzasi bir tomondan ut naychasi bilan, qarama-qarshi yuzasi esa sinusoid kapillyar bilan bevosita kontaktda bo'ladi.

Bo'lakcha ichida joylashgan ut naychalari birlashib bo'lakchalararo ut naychalarni xosil qiladi. Bu naychalar esa qo'shilib umumiy ut yo'lini xosil qiladi.

Ut pufagi jigarning osti yuzasida ut pufagi chuqurchasida joylashgan. Ut pufagi qopcha shaklida bo'lib, uzunligi 8-10 sm, eni 4-5 sm teng. Uning ichida 40-60 ml ut saqlanadi. Ut pufagining tubi, tanasi va buyni bor. Ut pufagining kengaygan qismi tubini xosil qiladi, toraygan qismi - bo'yinchani. Tubi va bo'yincha orasida pufakning tanasi joylashgan. Ut pufagi qorin pardasi bilan pastdan va yonlaridan o'ralgan, qolgan qismi jigarga tegib turadi.

Ut pufagining devori shilliq, muskul, adventitsiya yoki ba'zi joylarida seroz parda bilan o'ralgan. Shilliq pardasi bir qavatli tsilindrsimon jiyakli epiteliy bilan qoplangan. Uning jiyagi mikrovorsinkalardan tashkil topib, suvni kuchli ravishda surish qobiliyatiga ega. SHu sababli pufakning uti jigarning utiga nisbatan 3-5 marotaba kuyukroq bo'lishi mumkin. Muskul qavati sust rivojlangan miotsitlar qatlamidan iborat. Adventitsiya qavati tashqi tomondan joylashib, siyrak tolali biriktiruvchi to'qimadan iborat. Pufakning ut yo'li umumiy jigar yo'li bilan qo'shilib umumiy ut yo'lini xosil qiladi. Umumiy ut yo'li jigararo-o'n ikki barmoqli bog'lamning varaqlari orasidan o'tib, pastga yo'naladi va me'da osti bezining chiqaruv yo'li bilan birgalikda o'n ikki barmoqli ichakning quyi tushuvchi qismidagi katta so'rg'ichning uchida ochiladi.

Ingichka ichak me'daning pilorik qismidan boshlanadi va 3 qismga: o'n ikki barmoqli ichak, och va yonbosh ichaklarga bo'linadi. Ingichka ichak ovqat xazm tizimida markaziy urin egallaydi, chunki uning bo'limlarida ozik moddalar jigarning uti, me'da osti bezi shirasi va ichak shirasi ta'sirida oxirgi parchalanish va so'rilish jarayonlarini utaydi. Ingichka ichak qorin bo'shlig'ining o'rta soxasida joylashib, undan yuqorida me'da va ko'ndalang chamber ichak joylashgan. Pastki chegarasi tos bo'shlig'ining kirish qismigacha yetadi va un yonbosh chuqurcha soxasida yonbosh ichak kur ichak bilan tutashadi. Och va yonbosh ichaklar qorin bo'shlig'ida kovuzloklar xosil qilib joylashgan. Katta odamning ingichka ichak uzunligi 5-6m, eng kalta va keng bo'limi o'n ikki barmoqli ichak, uning uzunligi 25-30sm oshmaydi, 2-2,5 m teng och ichakning uzunligi va yonbosh ichak uzunligi 2,5-3,5 metrni tashkil qiladi.

O'n ikki barmoqli ichak qorin devorining orqa qismida 1-3 bel umurtqalari qarshisida taka xolda joylashgan. Qorin pardasi o'n ikki barmoqli ichakni faqat boshlang'ich va oxirgi bo'limlarini xamma tomondan uraydi. Qolgan qismlari qorin parda bilan faqat old tomondan qoplangan. Joylashishi va yo'nalishiga qarab o'n ikki barmoqli ichak 4 qismga bo'linadi:

1. ustki ko'ndalang qismi - uzunligi 4-5sm, me'dani chiqish qismidan o'nga buriladi va XII ko'krak- I bel umurtqa ro'parasida o'n ikki barmoqli ichakning yuqorigi burmasini xosil qiladi.

2. quyi tushuvchi qismi - uzunligi 8-10sm, I bel umurtqasi ro'parasida o'n ikki barmoqli ichakning yuqorigi burmasidan boshlanib, III bel umurtqasi ro'parasida pastki burmani xosil qilib tugallanadi.

3. pastdagi ko'ndalang qismi - uzunligi 6-8 sm, o'n ikki barmoqli ichakning pastki burmasidan boshlanib, o'ngdan chapga qarab, gorizantal xolda yo'naladi va old tomondan III bel umurtqasining tanasi bilan kesishadi. Yuqoridan me'da osti bezining boshchasiga taqaladi, orqa tomonidan esa pastki kovak vena va un buyrak venasi o'tadi.

4. ko'tariluvchi qismi - uzunligi 4-7sm, o'n ikki barmoqli ichakning pastdagi ko'ndalang qismidan boshlanadi va II bel umurtqasi ro'parasida o'n ikki barmoqli ichak aro - och ichak burmasini xosil qilib, och ichakka ochiladi.

Un ikki barmoqli ichakni anatomik xususiyatlaridan biri o'nga jigar ut pufagining umumiy ut yo'li va me'da osti bezining shira ajratib chiqaruvchi bosh yo'lini ochilishi. Me'dada dastlabki ximieviy va mexanik parchalanishga uchragan ovqat massalar nordon muxitga ega, chunki ovqat massalari qoplama xujayralari ishlab chiqqan xlorid kislotasi va bosh xujayralar tomonidan sekreksiya natijasida ajratilgan pepsinogen bilan aralashib un ikki barmoqli ichakka tushadi. Pepsinogen fermenti xlorid kislotasi ta'sirida aktiv pepsinga o'tadi va shu xolda oqsillarni parchalash qobiliyatiga ega bo'ladi. Un ikki barmoqli ichakda me'dadan tushgan nordonli ovqat maxsulotlar neytralizatsiyaga uchraydi. Neytralizatsiya jarayoni un ikki barmoqli ichak devorining shilliq osti pardasida joylashgan Brunner bezlarining sekretor faoliyati tufayli ta'minlanadi. Brunner bezlari shilliq moddalar bilan bir qatorda ishqoriy muxitga ega bo'lgan sekretni xam ishlab chiqaradi. O'n ikki barmoqli ichak devorida aylanma burmalardan tashqari uzunasiga yotgan burma xam tafovut etiladi. Bu burma quyi tushuvchi bo'limining orqa devori bo'ylab o'tib, o'n ikki barmoqli so'rg'ich (Fater so'rg'ichi) bilan tugallanadi

O'n ikki barmoqli ichak devori shilliq parda, shilliq osti qavat, muskul va seroz pardalardan iborat. *Shilliq qavat* bir qavatli tsilindrsimon jiyayli epiteliy, xususiy plastinka va yupqa muskul plastinkadan iborat. Ichakning so'rilish jarayonini ta'minlashda shilliq parda devori takibidagi vorsinkalar va kriptalar juda katta ahamiyatga ega. O'n ikki barmoqli ichakda vorsinkalar kalta va keng va 1mm^2 ichak satxida ularning miqdori 20-40 teng. SHu sababdan butun ingichka ichak satxi 3.5 marotaba oshadi. Xar bitta vorsinka epiteliy va stromadan iborat. Fermentlar ta'sirida parchalangan oqsillar, uglevodlar va yog'lar vorsinkalarni satxini qoplagan jiyakli epiteliysiga o'tadi va bu yerda parchalanish jarayoni davom etadi. So'ng shilliq pardaning xususiy qavati orqali parchalangan moddalar vorsinka stromasidagi qon va limfa kapillyarlariga o'tadi.. Yuqorida ko'rsatilgan moddalardan tashqari, ichak epiteliysi orqali suv va unda erigan mineral moddalar, vitaminlar xamda boshqa moddalar so'riladi

Shilliq osti qavat siyrak tolali biriktiruvchi to'qimalan iborat. Bu yerda qon tomirlari, nerv oxirlari, limfa tugunlari va Brunner bezlari joylashgan.

Muskul pardasi silliq muskul xujayralaridan iborat bo'lib, tashqi va ichki qavatga bo'linadi. Tashqi qavatda silliq muskul xujayralari uzunasiga qarab, ichki qavatda esa aylanasiga qarab joylashgan.

Seroz parda ichak devorining tashqi tomondan o'rab oladi va qorin pardaning vistseral varagidan xosil bo'ladi.

Och ichak - o'n ikki barmoqli - och ichak burmasidan boshlanib, uning kovuzloklari qorin bo'shlig'ining yuqorigi chap qismida yotadi. Och va yonbosh ichaklar qorin parda bilan xamma tomondan o'ralgan. SHuning uchun ikkala ichak joylashuvi jixatdan intraperitoneal a'zolarga kiradi. Och ichakning xazm yuzasi yonbosh ichakka nisbatan ancha katta. Bu xususiyat bir qancha sabablarga bog'liq: a) och ichak diametrini katta bo'lishi. b) aylanma burmalari yirik va bir-biriga zich joylashganligi. v) och ichakda vorsinkalar va kriptalar soni va uzunligi ancha yuqori bo'lishi. Masalan, och ichakning 1mm^2 satxida 22-40 gacha vorsinkalar uchraydi. Yonbosh ichakda esa 1mm^2 satxida 18- 31 vorsinkalar uchraydi. Och ichakning devori ovqat xazm nayi uchun xos tuzilishga ega. Uning devorida shilliq parda, shilliq osti qavati, muskul parda va seroz parda farq qilinadi. Shilliq parda epiteliy, xususiy plastinka va muskul plastinkadan iborat. Shilliq pardada juda ko'p miqdorda vorsinkalar va kriptalar bo'ladi. *Vorsinkalar* shilliq pardaning xususiy plastinkasidan xosil bo'lgan bo'rtmalaridir. Ularning shakli va uzunligi ingichka ichakning qaysi bo'limida uchrashishiga bog'liq. Un ikki barmoq ichakda vorsinkalar kalta va keng, och ichakda uzun, ingichka va juda zich joylashgan, yonbosh ichakda ularni soni va uzunligi kamayadi. Xar bitta vorsinka yuzasi bir qavatli tsilindrsimon epiteliy bilan qoplangan. Epiteliy tarkibida 3 xil xujayralar: jiyakli, qadaxsimon va enteroendokrin xujayralar farq qilinadi. Jiyakli xujayralar miqdori ko'p bo'lib, ularning apikal yuzasida 1500-300 mikrovorsinkalar xosil bo'ladi. Bunday tuzilishga ega bo'lgan xujayralar ichakda juda katta surish yuzasini xosil qiladi. Mikrovorsinkalar nafaqat surish jarayonida ishtirok etadi, bular satxida ko'p miqdorda parchalanishda ishtirok etuvchi aktiv fermentlar, ayniqsa fosfataza va lipaza aniqlanadi. Vorsinka markazidan keng limfatik kapillyar o'tadi. Uning uchi berk bo'lib, vorsinka uchidan boshlanadi. Parchalangan yog' maxsulotlari limfatik kapillyarga o'tadi va limfa tarkibida shilliq pardada joylashgan limfatik turga qarab oqadi. Xar bir vorsinkaga shilliq osti pardadan 1-2 arteriola kiradi va vorsinka stromasida limfa kapillyari atrofida qon kapillyarlarga tarmoqlanib ketadi. Qonga oddiy kandlar va parchalangan oqsillar o'tadi. Kapillyarlardan qon vorsinka uki bo'ylab joylashgan venulalarga yigiladi. Vorsinkalar oraligiga ichak kriptalarining Og'izchalari ochiladi.

Ichak kriptalari shilliq pardaning xususiy qavatida joylashgan epiteliyning naysimon chuqurchalaridir. Ichakning 1mm^2 satxida 80-100 gacha kriptalar uchraydi. Kriptalar devori 5 xil epitelial xujayralardan *tashkil* topgan. Undan birinchi 3 xili xuddi vorsinkalarda uchraydigan xujayralardir. Qolgan ikki xili esa kriptalarni tubida uchraydi. Bu Panet

xujayralari va jiyaksiz enterotsitlardir. Panet xujayralari *lizotsim* moddasini va dipeptidlarni parchalaydigan *erepsin* fermentini ishlab chiqadi. Enterotsitlar - mayda, tsilindrsimon shaklga ega, Panet xujayralari orasida joylashgan, aktiv ravishda mitotik bo'linadi, vorsinka va kriptalar epiteliysini tiklanishini ta'minlaydi.

Shilliq pardaning xususiy plastinkasida biriktiruvchi to'qima orasida ko'p miqdorda yakka-yakka yotgan limfoid tugunchalarni uchratish mumkin.

Muskul pardasining asosiy vazifasi ichak ichidagi ximusni aralashtirish va yo'g'on ichak tomon surishdan iborat. Muskulaturani qisqarishi natijasida ikki xil xarakterli vujudga keladi: mayatniksimon va peristal'tik qisqarish. Mayatniksimon qisqarish buylama va tsirkulyar (aylanma) qavatlarini ritmik ravishda qisqarishi natijasida vujudga keladi. Peristal'tik qisqarish muskul pardaning ikkala qavatining xarakati natijasida sodir bo'ladi. Peristal'tik qisqarish ketma-ket ichakning boshidan oxirigacha tarqaladi.

3. Yonbosh ichak och ichakning davomi bo'lib, qorin bo'shlig'ining kindik soxasida joylashadi va un yonbosh chuqurchasida yo'g'on ichakka davom etadi. Tuzilishi ingichka ichakning yuqorida ko'rsatilgan bo'limlariga o'xshash.

Yo'g'on ichak ingichka ichakning davomi bo'lib, quyidagi bo'limlardan iborat:

1. Kur ichak - (chuvalchangsimon o'simta bilan)
2. Yuqoriga ko'tariluvchi chamber ichak
3. Ko'ndalang chamber ichak
4. Pastga tushuvchi chamber ichak
5. Sigmasimon ichak.
6. To'g'ri ichak.

Yo'g'on ichak ingichka ichakdan bir qancha belgilari jixatdan farqlanadi:

a) yo'g'on ichakning diametri ingichka ichak diametriga nisbatan ancha katta bo'ladi.

b) buylama joylashgan muskul tolalari uchta lentasimon tasmalarni xosil qilib, bu tasmalarning uzo'nligi yo'g'on ichak uzunligiga nisbatan kaltaroq bo'ladi. SHu sababli, yo'g'on ichak devorida burmalar, gaustralar xosil bo'ladi.

v) yo'g'on ichakda qorin pardadan xosil bo'lgan yog' o'simtalari ko'p miqdorda uchraydi.

g) yo'g'on ichakning shilliq pardasida svorsinkalar bo'lmaydi, faqat kriptalar va burmalar xosil bo'ladi. Burmalar yarim oysimon shaklda bo'lib, gaustralar orasida joylashgan. Kriptalarni soni va hajmi ingichka ichakka nisbatan ancha yuqori bo'ladi.

Shilliq parda bir qavatli tsilindrsimon epiteliy bilan qoplangan. Uni tarkibida jiyakli enterotsitlar, jiyaksiz enterotsitlar va qadaxsimon xujayralar uchraydi. Shilliq osti qatlamida limfatik follikular joylashgan. Limfoid follikulalar immun tizimining periferik a'zolariga kiradi, uni tarkibini asosan V-limfotsitlar tashkil qiladi. Bu strukturalar organizmda ximoya vazifasini bajaradi. Muskul parda ikkita qatlam bo'lib joylashgan shilliq muskul to'qimasidan iborat. Yo'g'on ichakning devorini tashqaridan o'rovchi seroz qavat xamma qismini bir xilda uramaydi. Kur ichak, chuvalchangsimon o'simta, ko'ndalang chamber ichak, sigmasimon ichak intraperitoneal joylashgan bo'lib, qorin pardasi bilan xar tomonidan o'ralgan. Ko'tariluvchi chamber ichak, tushuvchi chamber ichak qorin pardasi bilan old va yonlardan qoplangan va qorin pardasiga nisbatan o'rta xolatni egalaydilar. SHu sababli mezoperitoneal a'zolarga kiradi. To'g'ri ichakni yuqori qismi intraperitoneal, o'rta qismi - mezoperitoneal, pastki qismi qorin pardasi bilan umuman qoplanmagan, qorin pardasidan tashqarida joylashgan., demak ekstraperitoneal a'zo xisoblanadi.

Yo'g'on ichak bir qancha funktsiyalarni bajaradi. Yo'g'on ichakda asosan suv so'riladi va axlat massasi shakllanadi. Yo'g'on ichakda qadaxsimon xujayralar tomonidan ko'p miqdorda shilliq ishlanadi. Shilliq modda xazm bo'lmagan moddalarni bir-biriga yopishtiradi va xazm massasini surishga yordam beradi. Yo'g'on ichak devorida ma'lum xildagi bakteriyalar yashab, ularning faoliyati natijasida vitamin K va vitamin V kompleksi sintezlanadi, xazm bo'lmagan kletchatkani xazm bo'lish jarayoni davom etadi.

Nazorat savollari

1. Yo'g'on ichakning tuzilishi va funksiyasini tushuntiring.
2. Jigarning organizmdagi funksiyalarini sanab bering.
3. O't pufagi tuzilish, joylashishi va funksiyalarini tushuntiring.

MAVZU: 9. NAFAS OLISH A'ZOLAR TIZIMI.

Maruza rejasi:

1. **Burun bo'shlig'i va uning tog'aylari.**
2. **Hiqildoq va uning tog'aylari, bo'g'imlari, muskullari. Hiqildoqning tovush hosil qilishi**
3. **Kekirdak joylashishi va tuzilishi.**
4. **Bronxlar tuzilishi va joylashishi.**
5. **O'pka tuzilishi va joylashishi.**
6. **O'pkada qon bilan ta'minlanishi va gaz almashinuvi.**

Tayanch iboralar: nafas olish, burun bo'shlig'i, burun-halqum, hiqildoq, kekirdak, bronxlar, bronxiolalar, atsenus, alveolalar, o'pkalar, o'pka darvozasi, gaz almashinuv jarayoni.

Har bir organizmning xayot faoliyati uchun nafas olish protsessi muhim ahamiyatga ega. Nafas olinganda o'pkaga kislorod xavodan qonga o'tib, barcha xujayralarga yetkaziladi. Nafas chiqarilganda karbonat angidrid va boshqa kerak bo'lmagan gazsimon birikmalar nafas olish organlari orqali tashqariga chiqadi.

Nafas olish organlari xavo o'tkazuvchi yo'llar va gazlar almashidigan a'zo - o'pkalarga bo'linadi. Xavo o'tkazuvchi yo'llarga burun bo'shlig'i, Xiqildoq, kekirdak, traxeya va bronxlar va bronxiolalar kiradi. O'pkalarda esa qon bilan kislorod orasida gazlar almashinishi ro'y beradi. Yuqori sut emizuvchilarda nafas olish a'zosidan Xiqildoq ikkita funktsiyani bajaradi: xavo o'tkazuvchi va tovush chiqaruvchi. To'g'ri nafas olish burun bo'shlig'i orqali ro'y beradi.

Burun bo'shlig'ining xosil bo'lishda bir juft burun suyagi, g'alvirsimon suyakning tik plastinkasi, burun to'sig'ining tog'ayi, yon devorlarining va qanotlarining tog'aylari ishtirok etadi. Tog'aylar tufayli burun teshiklari ochiq va bir-biridan ajralib turadi. Burunning bitta toq tog'ayi bo'lib, g'alvirsimon suyakning tik plastinkasi bilan orqa va yuqoridan, Dimog' suyagi, oldingi burun o'sig'i bilan tutashib, burun to'sig'ini xosil qiladi. Juft tog'aylar burun qanotlarining yon tomonlarini va asoslarini xosil qiladi. Burun bo'shlig'ining atrofida joylashgan peshona suyagi, yuqori jag' va ponasimon suyak ichida bo'shliqlar bo'lib, ular burun bo'shlig'i bilan tutashgan. Bular yordamchi suyak kavaklari deb nomlanadi va burun ichiga kirgan xavoning shilliq qavatiga tuknashish yuzasini oshiradi. Yordamchi suyak kavaklari o'rnashgan joyiga qarab 3 guruxga bo'linadi:

a) yuqori jag' ichida joylashgan kavak gaymor bo'shlig'i deyiladi va o'rta burun yo'liga ochiladi.

b) peshona suyak bo'shlig'i - bu xam o'rta burun teshigiga ochiladi.

v) ponasimon suyak bo'shlig'i yuqori burun bo'shlig'iga ochiladi.

Tashqi burun teshiklari va ichki teshiklar - xoanalar farqlanadi. Xoanalar xalqum bo'shlig'ini o'rta quloq bo'shlig'i bilan tutashib turuvchi joyiga kelib ochiladi. Xavo burun xalqumdan xalqumning og'iz qismiga kiradi, so'ng esa kekirdakka o'tadi.

Burunning yuqorigi, o'rta va pastki chiganoqlari farqlanadi. Uchta burun chig'anog'i burun bo'shlig'ining umumiy yuzasini oshiradi. Chiganoqlarning medial yuzalari bilan burun to'sig'i orasida umumiy burun yo'li o'tadi. Chiganoqlar ostida esa pastki, o'rta va yuqorigi

burun yo'llari joylashgan. Yuqorigi chiganoqlarda xidlash soxasi joylashgan. Bu yerda xidlash analizatorinining periferik qismi joylashgan bo'lib, maxsus xid sezuvchi neyrosensor xujayralaridan tashkil topgan.

Burun bo'shlig'ining butun ichki yuzasi shilliq parda bilan qoplangan. Bu parda xilpilovchi kiprikli epiteliy bilan qoplangan. Shilliq bezlar qadaxsimon xujayralardan tarkib topib, shilliq moddalar ishlab chiqaradi. Epiteliy kipriklari xavo tarkibidagi changni ushlab qoladi. Shilliq osti qavatida joylashgan qon kapillyarlari orqali xavo iliydi va iligan xolda xavo o'pkaga o'tadi. Nixoyat shilliq bezlarning sekretiy yordamida xavo namlanadi.

Xiqildoq xavo o'tkazuvchi yo'llarning bir qismi bo'lishi bilan tovush chiqarishda xam ishtirok etadi.

Xiqildoq bo'yinning oldingi qismida IY-YI bo'yin umurtqalari soxasida joylashgan. Til osti - qalqonsimon membrana orqali Xiqildoq til osti suyagiga osilib turadi. Xiqildoq old tomonidan teri, bo'yin muskullari va fastsiyalar joylashgan. Orqa tomondan esa bo'yindan utuvchi qon tomirlar va nervlar o'tadi. Xiqildoq pastki qismi bilan traxeyaga tutashgan.

Xiqildoq skeleti juft va toq tog'aylardan iborat. Toq tog'aylarga qalqonsimon tog'ay va Xiqildoq usti tog'ay va uzuksimon tog'ay kiradi. Juft tog'aylarga chumichsimon tog'aylar, shoxsimon tog'aylar va ponasimon tog'aylar kiradi.

Qalqonsimon tog'ay - eng katta gialinli tog'aydir. Ikkita to'rtburchak plastinkani birlashishidan burchak xosil bo'ladi. Erkak va aellarda qalqonsimon tog'ay plastinkalarini qo'shilishidan xosil bo'lgan burchak farqlanadi va ikkilamchi jinsiy belgilar qatoriga kiradi. Erkaklarda tog'ayning ikkita plastinkasi kushlib to'g'ri burchakni xosil qiladi va bo'yinning o'rta chizig'iga birikadi. Teri ostida bo'rtib chiqib turadi va uning shakllanishi o'g'il bolalarni jinsiy yetilishi xaqida dalolat beradi. Ayollarda esa plastinkalar qo'shilishida o'tmas burchak xosil bo'lib, uncha ifodalanmaydi.

Qalqonsimon tog'ayda ustki va pastki shoxchalari farqlanadi. Ustki shoxchalari bog'lamlar orqali til osti suyagi bilan birikadi, pastki shoxchalari ega bo'g'imlar yordamida uzuksimon tog'ay bilan birikadi. Qalqonsimon tog'ayning ustki cheti S- xarifi shaklida bo'lib, o'rta qismida yuqorigi uyik bor. Plastinkalarning tashqi yuzasida egri-bugri qiya chiziq farqlanadi. Bu joyi ma'lum bo'yin muskullarining birikish yuzasi xisoblanadi. Qalqonsimon tog'aydan xalqumni kisuvchi muskul, tovush muskuli va uzuksimon tog'ay va Xiqildoq ustki tog'aylar bilan tutashtiradigan muskullar joylashgan.

Uzuksimon tog'ay - qalqonsimon tog'ay va chumichsimon tog'aylar bilan xarakatchang birikib, maxsus bog'lam orqali birinchi kekirdak xalqasi bilan pastdan kekirdak bilan birikkan. Uzuksimon tog'ay tuzilishi jixatdan uzukka o'xshash - old tomondan yoyi va orqada plastinka xosil qiladi.

Xiqildoq osti tog'ayi - barg shaklida bo'lib, elastik tog'aydan tuzilgan va tilning orqa tomonida Xiqildoqqa kirish teshigi ustida joylashgan.

CHumichsimon tog'aylar - juft tog'aylar bo'lib, piramidasimon shaklga ega. Kengaygan pastki qismi asosi deyiladi va uzuksimon tog'ay bilan tutashadi. Asos qismida ikkita usig joylashgan - tovush o'sig'i va muskul o'sig'i. Old tomoni yo'nalgan tovush o'sig'iga ovoz boylamlari kelib birikadi. Asosning lateral tomonida joylashgan muskul o'sig'iga esa tovush chiqarishda ishtirok etuvchi muskullar birikadi.

SHoxsimon tog'ay - kichik, juft tog'aylar bo'lib chumichsimon tog'aylarning ustki uchida joylashgan.

Ponasimon tog'ay - uncha katta bo'lmagan juft tog'aylar bo'lib, chumichsimon-Xiqildoq ustki burmasining shilliq pardasi ichida uchraydi. Bu tog'ay ba'zan uchramasligi xam mumkin.

Ovoz chiqarishda ovoz bog'lamlari bilan tovush yorig'i katta axamiyatga ega. Ovoz bog'lami biriktiruvchi to'qimali tutamlardan tashkil topgan bo'lib, chumichsimon tog'aylardan boshlanib, qalqonsimon tog'ayning qirrasiga birikadi.

Ovoz boylamlaridan yuqoriroqda ularga paralel xolda yolg'on boylamlar joylashgan. Yolg'on va ovoz boylamlari o'rtasida ularning xar ikki tomondan Xiqildoq qorinchasi deb nomlanadigan chuqurcha bor. Xiqildoqning shilliq pardasi qorincha va ovoz boylamlarini o'rab turgan joyda shu paylar nomi bilan ataladigan burmalar xosil bo'ladi. CHap va o'ng tomondagi tovush burmalar orasida tovush yorig'i joylashgan.

Ovozning past yoki baland chiqish ovoz boylamlarining taranglanish va titrash darajasiga bog'liq. Taranglashish darajasi ovoz muskullarning qisqarish kuchiga bog'liq. Ovoz boylamlarining cho'zilishi uzuksimon tog'ayga nisbatan qalqonsimon tog'ayi siljishiga bog'liq. Tovush kuchini esa tovush yorig'ining torayishi va kengayishini ifodalaydi. Demak Xiqildoq xolatini, tovush boylamlarining tarangligini, tovush yorig'ini kengligini o'zgarishi Xiqildoq muskullarining faoliyatiga bog'liqdir. Xamma muskullar ko'ndalang-targ'il muskul to'qimasidan tuzilgan bo'lib, 3 guruxga bo'linadi:

1) siquvchilar, 2) kengaytiruvchilar, 3) ovoz boylamlari tarangligini o'zgartiruvchi muskullar.

Siquvchi muskullardan eng muximlaridan lateral uzuksimon-chumichsimon muskul bo'lib, uzuksimon tog'ayning yoyidan boshlanib, chumichsimon tog'ayning muskul o'sig'iga birikadi. Funktsiyasi - ovoz boylamlarini bir-biriga yaqinlashtiradi, taranglashtiradi va orasidagi yoriqni toraytiradi. Qolgan siquvchi muskullarga qalqonsimon-chumichsimon muskul, qiyshiq chumichsimon muskullar kiradi. Bu muskullar tovush yorig'ini kengligini o'zgartirishda ishtirok etadi.

Kengaytiruvchi muskullarga orqa uzuk-chumichsimon muskul kiradi va bu muskul tovush yorig'ini kengaytiradi.

Ovoz boylamlari tarangligini o'zgartiruvchi muskullarga uzuksimon-qalqonsimon muskul, tovush muskuli kiradi. Ovoz boylamlarining taranglashishi va qalqonsimon tog'ayni chumichsimon tog'aydan uzoqlashishi va oldga qarab siljishi uzuksimon-qalqonsimon muskulining faoliyati tufayli yetiladi. Tovush muskuli ayniqsa odamda takomil topib, tovush burmasining orasida joylashadi va ovoz boylamlariga tutashib ketadi.

Xiqildoq bo'shlig'ining shakli qum soatni eslatadi, o'rta bo'limi toraygan, yuqorigi bo'limi esa kengaygan bo'ladi. Yuqorigi bo'limi *Xiqildoq oldi* deb nomlanadi, Xiqildoqga kirish qismidan boshlanib Xiqildoq oldi burmalari bilan chegaralangan. *O'rta bo'limi* tovush apparatidan tashkil etgan. Xiqildoqni eng toraygan bo'limini tovush yorig'idir. Tovush yorig'i un va chap tovush burmalar orasida joylashgan. Tovush yorig'ini teshigi nafas olishda, tovush chiqarishda Xiqildoq muskullarining qisqarishi tufayli o'zgarib turadi. Xiqildoq o'rta bo'limining shilliq pardasida sof va yolg'on tovush burmalari (Xiqildoq oldi) orasida chuqurchalar - Xiqildoq qorinchalari joylashgan. Qorinchalar rezonatorlik vazifasini bajaradi. Sof tovush boylamlari ko'p qavatli yassi epiteliy bilan qoplangan va ovoz boylami bilan tovush muskulidan iborat. Tovush yorig'ining ostida Xiqildoqni pastki bo'limi - tovush osti bo'shlig'i joylashgan. Tovush osti bo'shlig'i traxeya bo'shlig'i bilan tutashib ketadi. SHuni eslatib o'tish kerakki, Xiqildoqda faqat tovush xosil bo'ladi. Aniq nutq xosil bo'lishida esa lablar, til, yumshoq tanglay, burun oldi kavaklari ishtirok etadi.

Kekirdak Xiqildoqni davomi bo'lib 9-13 smga teng bo'lgan nayidan iborat. Yuqori qismida uzuksimon tog'ay bilan xiyla xarakatchang birikadi va YI-YII bo'yin umurtqalari ro'parasida joylashgan. Pastki chegarasi Y ko'krak umurtqasini yuqori qirrasiga to'g'ri keladi, shu soxada kekirdak chap va o'ng bosh bronxlarga ajralib ketadi. Pastki ayri qismi qimirlamay turadi. Kekirdak tananing o'rta chizig'i bo'ylab joylashgan. CHap va o'ng yonlaridan bo'yinning qon tomirlari va nervlari o'tadi, ko'krak bo'shlig'ida esa kekirdak ikki o'pkani uragan plevra qopchalari o'rtasidan o'tadi.

Kekirdak devori shilliq parda, shilliq osti qatlam, fibroz-tog'ayli va adventitsial pardadan iborat.

Shilliq parda bir qavatli ko'p qatorli kiprikli epiteliy bilan qoplangan. Shilliq osti qatlamida esa qon tomirlari, nervlar, limfa tugunlari, shilliq ishlab chiqaruvchi bezlar ko'p

miqdorda uchraydi. Fibroz - tog'ayli pardasi 16-20 gialinli tog'ay yarim xalqalardan iborat. Yarim xalqalarni uchlari biriktiruvchi to'qimali tutamlar bilan va miotsitlar yordamida birikkan. Kekirdak orqa tomonidan tog'ayni yuk bo'lishi katta axamiyatga ega, chunki uning orqasidan qizilo'ngach o'tadi va ovqat lukmalarini bemalol o'tishi ta'minlanadi. SHu bilan birgalikda kekirdak devori pishiq va elastik bo'ladi, teshigi doimo ochiq va tashqaridan ta'sir etuvchi bosimlarga bardosh bera oladigan bo'ladi. Kekirdak siyrak tolali shakllanmagan biriktiruvchi to'qimadan tuzilgan adventitsiya pardasi bilan qoplangan.

Kekirdak 4-5 ko'krak umurtqalari soxasida chap, o'ng bosh bronxlarga bo'linadi. O'ng bronx chap bronxga qaraganda kaltaroq va keng, chap bronx ingichkaroq va uzun. CHap bronx ustidan aorta yoyi o'tadi, o'ng bronxdan esa - toq vena. Bronx devorlari tuzilishi jixatdan kekirdakni eslatadi. Lekin kekirdakdan farqli bronxlarda tog'ayli yarim xalqalar emas tulik xalqalar xosil bo'ladi. SHu sababli bronxlar teshigi doim ochiq turadi va xavo bemalol utaveradi. Bosh bronx o'pka darvozasida un o'pkada 3 va chap o'pkada 2 palla bronxlarga ajraladi. O'z navbatda o'pka to'qimasida palla bronxlar segmentar bronxlarga, so'ng shoxlanib o'rta, kichik bronxchalarga va eng oxirida o'pka atsinusida uchraydigan eng mayda terminal va respirator bronxiolalarga bo'linib ketadi. Bronxlarni kalibri kichraygan sari devori yupqalashib boradi va asta-sekin o'zgaradi: tog'ayli xalqalar orolchalar xolda joylashgan tog'ay plastinkalarga aylanib ketadi. Kichik kalibrli bronxlarda tog'ay plastinkalari yuqolib ketadi, shilliq pardadagi muskul qavat esa qalinlasha boradi. Ana shu muskullar patologik xolatlarda, masalan bronxial astmada uzoq vaqt qisqarishi natijasida mayda bronx teshigi torayib qoladi va nafas olish kiyinlashadi. O'pka atsinusini oxirgi tarmoqlaridan terminal bronxiolalar xisoblanadi. Ikkala o'pkada 20000 terminal bronxiolalar bo'ladi. Oxirgi bronxiolalar alveolyar bronxiolalarga tarmoqlanadi. Alveolyar bronxiola devorida uning teshigiga ochiladigan ayrim alveolalar joylashadi. Terminal va alveolyar bronxiolarni devorlari bazal membrana ustida joylashgan bir qavatli xilplovchi epiteliydan tuzilgan. Bronxiolalarni yumshoq devor tarkibida silliq muskul tolalarni soni ortadi.

Nafas olish tizimining bosh a'zosi o'pkalar. O'pkalar juft a'zolar bo'lib, butun ko'krak bo'shlig'ini egallab, shakli va xajmini doim nafas fazasiga qarab o'zgarib turadi. CHap va o'ng o'pkalar ko'krak qafasining oldingi qismida joylashgan bo'lib, konussimon shaklga ega. Konusning asosi past tomondan diafragma tegib tursa, uchi esa birinchi qovurg'adan 3-4 sm yuqoriroqda turadi.

O'ng o'pka 3 bo'lakdan, chap o'pka 2 bo'lakdan iborat. O'pkada uchta yuza farqlanadi. O'pkalarning diafragma tegib turgan yuzasi medial yuza va qovurg'alarga tegib turgan yuzasi qovurg'a tomon yuzasi deyiladi. O'pkalarning medial yuzasi ko'ks oraliga qaragan yuza bo'lib, yuzasida yurak va yirik qon tomirlarining o'ymalari ko'rinadi. Medial yuzasining markaziy qismida *o'pka darvozasi* joylashgan. O'pka darvozasiga bronx, o'pka arteriyasi, nervlar kiradi. Xar bitta o'pka darvozasidan ikkita o'pka venasi, limfa yo'llari, bronxlarning venalari chiqadi. O'pka darvozasiga kiruvchi va u yerdan chiquvchi qon va limfa tomirlari, xamda nervlar birgalikda *o'pka ildizini* xosil qiladi. CHap o'pkada darvoza tarkibida eng yuqorida o'pka venasi yotadi, pastroq va old tomonda bronx va o'pka venalari joylashgan. Un o'pkaning darvozasida eng yuqorida bronx, undan keyin o'pka arteriyasi va vena joylashgan.

O'pkada uchta qirra oldingi, pastki va orqa qirralar tafovut etiladi. Oldingi qirra o'tkir bo'lib, medial va qovurg'a tomon yuzalarni bir - biridan ajratadi. CHap o'pkaning pastki yarimining oldingi qirrasida yaxshi ifodalangan yurak o'ymasi joylashgan. Pastki qirra xam o'tkir bo'lib, pastki yuzani qovurg'a tomon yuzadan ajratadi. Orqa qirra o'pkaning tumtoq yumaloqlangan cheti bo'lib, chuqur yoriqlarga aylanib o'pkani pallalarga ajratadi. Qiya yorig'i ikkala o'pkani medial yuzasidan, yuqorigi uchidan 6-7sm pastroq, III ko'krak umurtqasining ro'parasidan boshlanib, o'pka asosigacha yetadi va chap o'pkani ikkita pallaga ajratadi. O'ng o'pkada qiya yoriqdan uncha chuqur bo'lmagan, kalta gorizontol yoriq ajraladi, IY qovurg'a ro'parasidan gorizontol yo'nalishda old tomonga o'tib, o'pkani oldingi

qirrasigacha yetadi va o'pka ildizining old soxasida tugallanadi. Bu yoriq o'ng o'pkani yuqori pallasini o'rta pallasidan ajratadi.

O'pka pallalari ma'lum darajada ayrim va bir-biridan xolis bo'lgan o'pkaning anatomik qismi bo'lib, xar biri xususiy bronx va qon tomir nerv kompleksiga ega.

O'pkaning xar bir segmenti uziga xos bronx bilan bir qatorda xususiy qon tomir va nerv kompleksiga ega.

Segment - bu o'pkaning uz xususiy qon tomirlari nerv tolalari va bronxiga ega bo'lgan qismidir. Xar bir segment boshqalaridan farqlansada, lekin ularning tuzilishida umumiylik bor: ular barchasining shakli konussimon bo'lib, konusning uchi o'pka ildizi tomon yo'nalgan va keng asosi vistseral plevra bilan qoplangan.

O'pkaning morfologik va funktsional birligi - *atsinusdir*. Atsinus tarkibiga terminal va alveolyar bronxiolalar va alveolar kiradi. Alveolar sharsimon shaklga ega bo'lib, ichki yuzasi ikki turdagi xujayralar nafas alveolotsitlari (skvamoz) va katta (granulyar) alveolotsitlar bilan qoplangan. *Nafas alveolotsitlar* ko'pchiligini tashkil etadi va 97.5% alveolar yuzasini qoplaydilar. Bu xujayralar nixoyatda yassi va qalinligi 0.1-0.2 mkm tashkil etadi, faqat yadrosi joylashgan yerda qalinlashgan bo'ladi. Yassi xujayralarning chegaralari o'zaro zich bo'lib, ular bazal membrana ustida joylashgan. Nafas alveolotsitlarni nixoyatda yupqa bo'lishi, ularni asosiy funktsiyasi bulmish gaz almashinishiga kulay sharoit yaratadi. *Katta alveolotsitlar* yirik xujayralar bo'lib, ikki donadan un donagacha sferik shakldagi osmiofil plastinkasimon tanachalarga ega. Zamonaviy nazariyalarga ko'ra katta alveolotsitlar lipoproteid tabiatga ega bo'lgan, va xudayralarning alveolaga qaragan yuzasini qoplab turadigan surfaktant degan moddani ishlab chiqaradilar. Katta alveolotsitlar bazal membrana ustida joylashadilar va uzga turdagi xujayralar bilan zich joylashadilar. Bundan tashqari katta alveolotsitlar alveolalarning ichki yuzasini qoplab turgan boshqa xujayralarning xosil bo'lishi uchun manba xisoblanadi. Xar bir alveola kapillyar tomirlar turi bilan o'ralgan. Alveola devori, bazal membrana va kapillyar tomirlar devori orqali gazlar almashinadi - xavodan qonga kislorod, qondan alveolaga esa karbonat angidrid va suv buglari o'tadi. O'pkalardagi alveolalarni soni 600-700 millionga yetadi, ularning yuzasi esa 40-120 m² ga teng deb xisoblanadi. Jismoniy ish ta'sirida alveola devorlari cho'ziladi va nafas olish yuzasi ancha oshadi.

Xar qaysi o'pka plevra deb ataladigan seroz parda bilan o'ralgan. Plevra ikki varaqdan - ichki (vistseral) va devor (parietal) varaqlardan iborat. Ichki yoki vistseral varagi darvoza soxasidan tashqaridan butun o'pkani o'rab turadi. Devor yoki parietal varagi esa ko'krak bo'shlig'i devorini qoplab oladi. Ichki va devor varaqlar o'rtasida yoriqsimon plevra bo'shlig'i bo'ladi. Bu bo'shliq ichida plevra varaqlarini namlab turadigan bir oz miqdorda seroz suyuqligi joylashgan. Seroz suyuqligi nafas olishda o'pka xarakatlarini yengillashtiradi. Plevra biriktiruvchi to'qimali plastinka bo'lib, ustidan mezoteliy bilan qoplangan. Parietal plevrada joylashuviga ko'ra qovurg'a, mediastinal va diafragmal qismlari farqlanadi. *Qovurg'a plevrasi* qovurg'alar yuzasini va qovurg'a-aro bo'shliqlarni qoplaydi. To'sh suyagini old tomonidan, umurtqa pog'onasining orqa tomonidan qovurg'a plevrasi mediastinal qismi bilan tutashadi. *Mediastinal plevrasi* perikard ustini qoplaydi va o'pka ildizi soxasida o'pkaning vistseral plevrasiga o'tib ketadi. Pastda qovurg'a va mediastinal plevralar *diafragmal plevraga* o'tib ketadi. Faqat diafragmani markaziy qismlariga uta olmaydi, chunki bu yerda perikard diafragmaga yopishgan bo'ladi. Qovurg'a plevrasi diafragmal va mediastinal plevralarga o'tish soxalarda o'pka chuntaklarini yoki sinuslarini xosil qiladi. Bu sinuslar o'pkalar uchun qo'shimcha bo'shliqlar bo'lib, nafas olish va nafas chiqarishda o'pkalar xajmini kengayishini ta'minlaydi.

Ikkala plevral xaltachalari o'rtasida joylashgan a'zolari kompleksiga *ko'krak ko'ks oraligi* deb ataladi. Ko'ks oraligi old tomondan to'sh suyagi, orqadan umurtqa pog'onasining ko'krak qismi, ostki tomondan diafragma, yuqoridan ko'krak qafasining yuqorigi aperturasi bilan chegaralangan. Ko'krak ko'ks oraligi oldingi va orqa qismlarga bo'linadi. Ikki qismni

ajratib turuvchi chegara kekirdak va bronxlar xisoblanadi. Ko'krak ko'ks oraligining oldingi qismida yurak, o'pkalar, ayrisimon bezlar, aorta yoyi, o'pka stvoli va diafragma nervi tashkil etadi.

Ko'krak ko'ks oraligining orqa qismida umurtqa pog'onasi, qizilo'ngach, ko'krak aortasi, adashgan nerv, toq vena va yarim toq vena, ko'krak limfa yo'li, simpatik nerv stvoli joylashgan.

Nazorat savollari

1. Nafas olish sistemasi organlarini sanang.
2. Burun va hiqildoq tuzilishi va funksiyasini tushutiring.
3. Kekirdakning tog'ayli va muskulli halqalarini tushuntiring.
4. Bronxlarning shoxlanishi va tuzilmalarini tushuntirib bering.
5. Plevra pardasi va o'pkaning joylashishi va funksiyasini ayting.

Siydik va tanosil a'zolari.

Ma'ruza rejasi:

1. **Siydik ajratish va jinsiy tizimining takomili.**
2. **Buyraklarning mikro-makro tuzilishi va rivojlanishi.**
3. **Nefron-buyrakning morfo-funksional birligi siydik xosil bo'lish mexanizmi.**
4. **Siydik chiqaruv yo'llari. Qovuq.**
5. **Erkak va ayollarda kichik tos bo'shlig'idagi ichki organlar topografiyasida farqli belgilar.**
6. **Erkaklik jinsiy organlari: moyaklar, urug' chiqarish yo'llari, urug' kanali, urug' pufagi, erlik olati yorg'oqning tuzilishi. Tanosil organlarining gigenasi va anomaliyalari.**

Tayanch iboralar: Buyraklar, nefron, filtratsiya jarayoni, reabsorbtsiya jarayoni, siydik nayi, qovuq, tashqi chiqaruv yo'llari, erkaklik jinsiy bezlari, urg'ochilik jnsiy bezlari va organlari.

Siydik - tanosil apparati ikkita tizim a'zolaridan tashkil topgan: siydik ajratish a'zolari tizimidan va tanosil a'zolar tizimidan. Bu ikkala tizim anatomik va fiziologik nuqtai nazardan farqlanadigan, lekin kelib chiqishi va joylashuvi jixatdan bir- biriga bog'langan bo'ladi. Modda almashinuvi maxsulotlari organizmdan asosan siydik ajratish tizimi a'zolari orqali chiqariladi. Tanosil a'zolar tizimi ko'payish vazifasini bajaradi.

Siydik ajratish a'zolarga buyraklar, siydik yo'llari, qovuq va siydik chiqarish yo'li kiradi. Murdada va mulyajlarda studentlarni diqqatini buyraklarning topografiyasiga, shakliga, yuzalariga, darvozasiga, o'rab turuvchi kapsulariga e'tibor berish lozim. Buyraklar siydik xosil qiluvchi a'zodir. Oqsilli modda almashinuvi jarayonining oxirgi maxsulotlari mochevina, siydik kislotasi, kreatinin xolida, organik moddalarning chala oksidlanishi natijasida xosil bo'lgan atsetonli birikmalar, sut, sirka kislotalari, tuzlar, endogen va ekzogen zaxarli moddalar suvda erigan xolda asosan buyraklar orqali organizmdan chiqariladi. Buyraklar o'pkalar va teri bilan bir qatorda modda almashinish natijasida organizmda xosil bo'lgan oxirgi toksik ta'sirotda ega bo'lgan keraksiz moddalarni chiqarish uchun xizmat qiladigan asosiy a'zodir. Buyrakning ajoyib tuzilishi shundan iboratki, uning biologik membranalari orqali siydik chiqaruv yo'llariga faqat keraksiz moddalar chiqarib tashlaydi.

Buyraklar qorin bo'shlig'i orqa devorining ichki yuzasida, umurtqa pog'onasining XII ko'krak va I - II bel umurtqalarining ikki yonida joylashgan. O'ng va chap buyrak bir tekis

darajada turmaydi, chap buyrak o'ng buyrakga nisbatan 1-1.5 sm yuqoriroq turadi. Katta kishilarda buyrak uzunligi 10-12 sm, kengligi 5-6sm, og'irligi 120-200g. Embrional taraqqiyot davrida xomilada buyraklar bo'lakchalarga ajralgan bo'ladi, ammo bola tug'ilgandan so'ng bo'lakchalar orasidagi chegaralari yuqolib ketadi. Yangi tug'ilgan bolalarda buyrak qopkasi xali shakllanmagan bo'ladi va joylashuvi xam katta kishilarga nisbatan pastroqda, ya'ni ikkinchi bel qarshisida turadi. Qopka 15 yoshda shakllanib, o'z joyini egallaydi.

Buyraklar juft a'zolar bo'lib, shakli loviyaga o'xshaydi. Uning tashqi qirg'og'i qavariq, ichki qirg'og'i botiq bo'ladi. Ichki botiq qirg'og'ida chuqurcha bo'lib, ana shu yerda *buyrak darvozasi* shakllanadi. Buyrak darvozasiga buyrak arteriya va nerv kiradi va undan vena, limfa tomirlari va siydik yo'li chiqadi. Buyrak darvozasi soxasida bo'shliq xosil bo'ladi va buyrak kavagi deyiladi. Siydik qabul qilib oladigan qismlar - chunonchi, buyrak kosachalari, buyrak jomi xam shu yerdan boshlanib siydik olib ketuvchi yo'llarga ochiladi. Buyrakning tashqi va ichki yuzalari, quyi va yuqorigi qutblari tafovut qilinadi. Tashqi yuzasi orqa yuzaga qaraganda qavariq bo'ladi. Uning yuqori qutbi quyi qutbga nisbatan uchlangan bo'lib, yuzasida buyrak usti bezlari o'rnashgan.

Buyrak biriktiruvchi to'qimali kapsula, yog' kapsula va seroz parda bilan o'ralgan. Kapsula buyrak moddasiga bo'shgina birikkan bo'ladi va undan oson ajralib ketadi. Buyrakni kesib oddiy ko'z bilan yoki mikroskopda qaraganda, bunda *po'st va mag'iz moddasi* deb nom olgan ikki qismdan iborat ekanligi ko'rinadi. Po'st modda tuk qizil rangli bo'lib, donador xolatda ko'rinadi va kapsula ostida qalin qavat xolida yotadi. Mag'iz moddasi sarigishroq bo'lib, bo'lakchalarga - *piramidalar*ga bo'linadi. Buyrakdagi piramidalar soni 8-12 ta bo'ladi. Piramidalarning keng asosi po'st moddaga, uchi esa buyrak kavagiga qaratilgan bo'ladi. 2-3 piramidalarni uchi qo'shilishidan *so'rg'ich* shakllanadi. Xar bitta so'rg'ichning uchida 10-20 gacha so'rg'ich teshiklari ochiladi. 1-3 so'rg'ichlar uchi kichik buyrak kosachasini bo'shlig'iga qaratilgan. Kichik kosachalarni soni 7-8 bo'ladi. Bir nechta kichik kosachalar 3-5 katta kosachalar ichiga ochiladi. Katta kosachalar bir-biri bilan qo'shib bitta umumiy bo'shliqni - buyrak jomini xosil etadi. Buyrak jomi asta-sekin torayib, siydik yo'liga o'tadi. Siydik so'rg'ichlar teshiklaridan avval kichik kosachalarga, keyin katta kosachalarga, buyrak jomiga va u yerdan siydik yo'liga tushadi.

Po'st va mag'iz moddalar orasida keskin chegarasi bo'lmaydi. Mag'iz moddaning piramidalari oraligiga po'st moddani bir qismi ustunchalar xolida kiradi. Po'st moddaning ana shu qismi buyrak ustunchalari - *Bertini ustunchalari* deb ataladi. Mag'iz moddasi esa o'z navbatida ingichka nurlarga o'xshab po'st moddasiga kiradi va *Ferreyn nurlari* deb ataladigan mag'iz nurlarini xosil qiladi. Po'st va mag'iz moddani xosil bo'lishida qon tomirlari va siydik kanalchalari ishtirok etadi. Buyrakni tuzilishini va funktsiyasini tassavur qilish uchun uning qon bilan ta'minlanish xususiyatlarini bilish lozim. Bir sutka davomida buyrak arteriyasidan va buyraklardan 1500 l qon o'tadi. Diametri 7-9 mm teng bo'lgan *buyrak arteriyasi* qorin aortasidan boshlanib, buyrak darvozasi soxasida 5-6 shoxlarga tarmoqlanib ketadi. SHoxlangan qon tomirlar buyrakni yuqorigi, quyi qutblariga va markaziy qismlarga qarab yo'naladi. Segmentar arteriyalar pallalararo arteriyalarga ajraladi. Pallalararo arteriyalar piramidalar orasiga o'tib, piramidalarni asoslarida yoysimon arteriyalar bilan tugallanadi. Yoysimon arteriyalar po'st va mag'iz modda chegarasida joylashib, o'zidan ikki xil tomirlarni xosil qiladi: birinchi xili po'st moddasiga bo'lakchalararo arteriyalar bo'lib kiradi, ikkinchisi esa mag'iz moddasiga o'tib qon kapillyarlariga tarmoqlanib ketadi. Bo'lakchalararo arteriyalar qon olib keluvchi arteriyalarga tarmoqlanib ketadi. Qon olib keluvchi arteriyalar esa o'z navbatda tomirlar koptoqchasining kapillyarlariga tarmoqlanadi. Tomirli koptoqcha uziga xos xususiyatlarga ega: a) koptoqcha kapillyarlari modda almashinuvida ishtirok etmasdan, chikindi moddalarni fil'trlashda ishtirok etadilar. b) koptoqchadagi kapillyarlar tizimi ikkita arterial tomirlar orasida xosil bo'ladi. Koptoqcha kapillyarlari qayta yig'ilib, qon olib ketuvchi arteriolani xosil qiladi. Qon olib ketuvchi arteriolani diametri qon olib keluvchi

arteriolaga qaraganda kichik bo'ladi. Ikkita arteriola diametrlari orasidagi farq koptoqcha kapillyarlarida 70mm rt.st.teng qon bosimini saqlanib turishini ta'minlaydi va shu bosim tufayli siydik xosil bo'lish jarayoni ro'y beradi. Qon olib ketuvchi arteriola nefronning kanalchali qismida ikkilamchi qon kapillyarlariga tarmoqlanib ketadi. Qon kapillyarlar turini bir joyda ikki marotaba xosil bo'lishi faqat buyrakga xos bo'lib, bu xodisani mujizali kapillyarlar turi deyiladi. Ikkilamchi kapillyar turidan qon venulalarga yigiladi, so'ng uni davomi bo'lgan bo'laklalararo venalarga, ulardan qon yoysimon keyin pallalararo venalarga quyiladi. Oxirgi ko'rsatilgan venalar bir-biri bilan qo'shib buyrak venasini xosil qiladilar.

Buyrak parenximasi epitelial kanalchalar tizimidan iborat bo'lib, ular bir-biri bilan qo'shib nefronlar xosil qiladi. Nefronlarning miqdori buyrakda 1mln. bo'ladi.

Nefron - buyrakning struktur va funktsional birligidir.

Nefron to'g'ri va egri - bugri kanalchalar tizimidan iborat. Xar bir nefronda koptoqchali va kanalchali qismlar farqlanadi. Koptoqchali qism yoki Malpigi tanachasi o'z navbatda tomirli koptoqcha kapillyarlaridan va Boumen - SHumlyanskiy kapsulasidan iborat. Tomirli koptoqcha 50 taga yaqin kapillyarlar qovuzlog'idan iborat. SHumlyanskiy kapsulasi kosachaga o'xshash bo'lib, tashqi va ichki varaqlardan iborat, orasida esa yoriqsimon bo'shliq joylashgan. Tomirli koptoqchani SHumlyanskiy kapsulasi o'rab turadi. Bu yerda siydik xosil bo'lishning birinchi bosqichi - *filtratsiya* jarayoni ro'y beradi. Natijada qondan birlamchi siydik xosil bo'ladi. 1 sutka davomida birlamchi siydikning umumiy miqdori 60-80 litrni tashkil etadi. Bunday siydikning tarkibida zararli moddalardan tashqari, organizmga zarur bo'lgan moddalar ko'p miqdorda bo'ladi. Bularga oqsillar, glyukoza, albuminlar, tuzlar va suv kiradi.

Nefronning ikkinchi qismi - kanalchali qism bo'lib, quyidagi bo'limlardan iborat: proksimal bo'lim, Genle qovuzlog'i (pastga tushuvchi va yuqoriga ko'tariluvchi qismlardan iborat), distal bo'lim va yiguvchi naychadan. Nefronning proksimal va distal bo'limlari I va II tartibli egri-bugri kanalchalar deb ataladi. Genle qovuzlog'ining naychalari va yigiluvchi naycha to'g'ri kanalchalardan tashkil topgan. Kanalchalarni devori bir qavatli epiteliydan tuzilgan. Kanalchali qismida siydik xosil bo'lishining ikkinchi bosqichi - *reabsorbtsiya yoki qayta surish* jarayoni ro'y beradi. Kanalchalar devorining epiteliy xujayralari birlamchi siydikdan natriy, kaliy ionlarini va suvni qayta suradi.. Natijada, ikkilamchi siydik xosil bo'ladi. Uning umumiy miqdori 1-1,5 litrni tashkil etadi.

SHunday qilib, nefronda siydik xosil bo'lish jarayoni ikki bosqichdan iborat: fil'tratsiya va reabsorbtsiyadan. Fil'tratsiya jarayoni koptoqchali qismida o'tib, natijada birlamchi siydik 60-80l miqdorda xosil bo'ladi. Reabsorbtsiya jarayoni kanalchali qismida o'tib, natijada ikkilamchi siydik 1-1.5 l miqdorda xosil bo'ladi.

Buyraklar nafaqat ajratishda ishtirok etuvchi a'zoldir, ularni bajaradigan boshqa funktsiyalariga ko'ra ichki sekretsia bezi deb ko'rish mumkin. Nefrondagi Genle qovuzlog'ining yuqoriga ko'tariluvchi kanalchasini distal bo'limiga o'tish joyida ko'p miqdordagi yadrolar to'dasini ko'rish mumkin, bazal membranasi bo'lmaydi. Distal bo'limining bu qismi *zich dog'* deb nom olgan. Qon olib keluvchi va qon olib ketuvchi arteriyalarning *zich dog'*ga tegib turadigan devorida, endoteliotsitlar tagida *yukstaglomerulyar xujayralari* joylashadi. Bu xujayralar qon bosimini idora etadigan *renin* oqsilini va buyrak *eritropoetik faktorini* ishlab chiqaradi. Buyrak eritropoetik faktori eritrotsitopoez yoki eritrotsitlarni rivojlanishini tezlashtiradigan moddalarni ishlab chiqaradi.

Siydik yo'li.

Siydik yo'li uzunligi 25-30sm.gacha bo'lgan muskulli naychadir. U buyrak jomidan pastga tomon tushib qovuqqa ochiladi. Siydik yo'li qorinpardadan tashqaridida joylashgan. Siydik yo'li, joylashishiga ko'ra 2 qismga bo'linadi: qorin va chanoq qismlarga. Chanoq bo'shlig'iga kirgan siydik yo'li qiya xolda qovuq bo'shlig'iga ochiladi. Siydik yo'lini devori uch qavatdan: birlashtiruvchi to'qimali tashqi pardadan, muskulli o'rta va ichki shilliq pardadan iborat. Shilliq parda o'zgaruvchang epiteliy bilan qoplangan va ko'ndalang kesmada siydik

yo'lini teshigi yo'lduzsimon shaklga ega. O'zgaruvchang epiteliy xujayralari qovuqning funktsional xolatiga ko'ra o'z shaklini o'zgartira oladi. Siydikni siydik yo'li bo'yicha xarakatlanishi uning qalin bo'lgan muskul qavatining peristal'tik qisqarishi orqali ro'y beradi. Muskul parda tashqi tsirkulyar va ichki buylama qavatlardan tarkib topgan. Siydik yo'lining quyi qismida ichki buylama, o'rta aylanma va tashqi buylama qavatlar farqlanadi. Sidik yo'lining devori yupqa bo'lishiga qaramay u ancha kengaya oladi.

Qovuq

Qovuq kichik tos bo'shlig'ida, qov simfizi orqasida joylashgan ichki kovak toq a'zodir. Qovuqning xajmi 350 ml dan 0.5 l gacha bo'ladi. Qovuq uch qismga bo'linadi: cho'qqisi, tanasi va tubi bo'ladi. Yuqori tomonida cho'qqisi joylashgan. Pastdagi qismi keng bo'lib qovuq tubi deb ataladi. Cho'qqisi bilan tubi orasida qovuq tanasi joylashgan. Qovuqning quyi bo'limi torayib qovuq bo'yinchasini xosil qiladi va siydik yo'li bilan tutashadi. Qovuq ichida siydik bor yo'qligiga qarab o'z shaklini o'zgartiradi. Qovuq siydik bilan to'lganda cho'qqisi yuqoriga ko'tariladi, qorinparda yon va orqa tomonlarini qoplaydi. Erkaklarda qovuqning tubi tagidan prostata beziga, urug pufakchalariga, orqadan to'g'ri ichakning kengaygan qismiga, aellarda bachadonga tegib turadi. Qovuq orqa devorining ustki ikki yon qismiga ikkita siydik yo'lining teshiklari ochiladi, pastdan esa siydik chiqarish kanali ochiladi. SHunday qilib qovuqqa uchta teshik ochilib, qovuq tubidagi teshiklar o'rtasidagi uchburchakli soxaga *qovuq uchburchagi* deyiladi.

Qovuq devori 3 pardadan - shilliq parda shilliq osti qavati bilan, muskul va seroz pardalardan xosil bo'ladi. Siydikdan bo'shagan qovuqda shilliq parda ko'p burmalar xosil qiladi, siydik bilan tula qovuqda burmalar yassilanib tekislanadi. Shilliq parda yuzasi ko'p qavatli o'zgaruvchang epiteliy bilan qoplangan. Bunday epiteliy uz balandligini o'zgartirish qobiliyatga ega va bu belgi qovuq uchun funktsional axamiyatga ega. Muskul parda bir-biri bilan tutashib ketgan uch qavatdan tuzilgan. Tashqi va ichki qavatlari buylama, o'rta qavati esa aylanma joylashgan muskul xujayralaridan iborat. Qavatlarni tutashib ketishi katta axamiyatga ega, chunki siydikni siydik chiqarish yo'liga bir tekisda tushishini ta'minlaydi. Qorin press muskullarini qisqarishi qovuqda bosim ortishiga olib keladi va siydik chiqarish kanaliga xaydalanadi.

Siydik chiqarish kanali erkak va ayollarda turlicha tuzilgan. Erkaklarning siydik chiqarish kanali qovuq bo'shlig'ida ichki teshik bo'lib boshlanadi va erkak jinsiy a'zoning boshchasida tashqi teshik bilan tugaydi. Qovuq muskul tolalari siydik chiqarish kanalini ichki teshigi atrofida ichki sfinkterni xosil qiladi. Erkaklar siydik chiqarish kanalining uzunligi 18-20 sm. bo'ladi. Ayollarning siydik chiqarish kanali ancha kalta 3-6 sm bo'lib, kov simfizini orqasida joylashgan. Shilliq pardasi burmali va yolg'onko'pqavatli epiteliy bilan qoplangan. Siydik chiqarish kanalining muskul pardasi ikki qavatdan: ichki buylama va tashqi xalqasimon qavatlardan tuzilgan. Tashqi teshigi kin oldida joylashib, ko'ndalang-targ'il muskul to'qimadan tuzilgan siydik kanalining tashqi sfinkteri bilan chegaralangan.

Jinsiy a'zolar tizimi

Jinsiy tizimi erkak va aellar jinsiy a'zolaridan iborat. Asosiy a'zoldan ikkala jins uchun jinsiy bezlari: erkaklarga moyaklar, aellarga tuxumdonlar xosdir. Jinsiy bezlari ikki xil muxim vazifani bajaradi: a) generativ funktsiyasi tufayli jinsiy xujayralarni ya'ni tuxum xujayralarni va spermatozoidlarni yetilishi ta'minlanadi.

b) endokrin funktsiyasi - bu xar bir jinsga xos jinsiy gormonlarni ishlab chiqarish. Generativ va endokrin funktsiyalari bir-biri bilan bog'liq bo'lib, gormonlar ta'sirida individual taraqqiyot davrida nafaqat ikkilamchi jinsiy belgilar paydo bo'lishi idora etiladi, balki organizmni ko'payishi uchun zarur sharoitlar xam vujudga keladi.

Erkak jinsiy tizimi.

Erkaklar jinsiy tizimiga moyaklar va ularning ortigi, urug chiqarish yo'llari, urug, pufakchalari, prostata bezi, Ko'per bezlari va tashqi tanosil a'zolari kiradi. Ochilgan aloxida moyak preparatida moyak paradalarini va a'zoni xosil bo'lish xususiyatlari ko'rsatiladi. Erkak tosining sagittal kesmasida urug chiqarish yo'llarini, urug pufakchalarini, prostata joylashishi xususiyatlariga axamiyat beriladi. Prostata bezini siydik qopi, to'g'ri ichak va siydik chiqarish kanali bilan bo'lgan topografik munosabatlariga studentlar diqqatini aloxida jalb etish lozim.

Moyaklar - erkak jinsiy bezlar bo'lib, ikki xil funktsiyani bajaradi. Generativ funktsiyasi jinsiy xujayralar - spermatozoidlar ishlab chiqarishdan iborat. Gormonal funktsiyasi esa - erkak jinsiy gormoni - testesteron ishlab chiqarishdan iborat. Testosteron gormoni erkaklar ikkilamchi jinsiy belgilarni xosil bo'lishini ifodalaydi.

Moyaklar bir nechta pardalar bilan o'ralgan bo'lib, uning xususiy moddasini o'rab turgan parda - oqsil parda deyiladi. Oqsil parda moyakning orqa qirg'og'ida qalinlashib, oraliqni xosil qiladi. Moyak oraligidan ichki to'qima ichiga biriktiruvchi to'qimali to'siqlar kirib, moyakni bir nechta bo'lakchalarga ajratadi. Bo'lakchalarni soni 250-350 ga teng. Xar bir bo'lakcha ichida 1-2 *egri-bugri kanalchalar* joylashgan. Xar bitta kanalchani uzunligi 50-80 sm, xamma kanalchalarning umumiy uzunligi 300-400 m teng. Egri- bugri kanalchalar moyak oraligi soxasida to'g'rilanadi va *to'g'ri kanalchalarga* aylanadi. To'g'ri kanalchalar oraliq ichiga kirganda bir-biri betartib to'rsimon tutashib ketadilar va natijada *moyak turi* xosil qiladi. Turdan 12-18 *chiqarish kanalchalari* chiqib, moyak ortigiga kiradi. *Moyak ortigi* konus shaklida burilib, ortig yo'lini xosil qiladi. *Ortig yo'lining* davomi urug chiqarish yo'li deb ataladi va uzunligi 40-45 sm. ga teng. *Urug chiqarish yo'lga* tos bo'shlig'ida urug pufakchalari ochiladi. *Urug pufakchalari* ishqoriy sekret ishlab chiqarib, spermatozoidlarni xarakatchangligini oshiradi. Urug chiqarish yo'li prostata bezidan o'tadi.

Prostata bezi siydik chiqarish kanalining boshlang'ich qismida, qovuqning tagida turadi. Prostata bu bez- muskulli a'zo bo'lib, spermatozoidlarni aktivlovchi moddalar ishlab chiqaradi. Tashqi tanosil a'zolarga erkak olati va yorgok kiradi.

Ayollarning jinsiy a'zolari

Ayollarning ichki jinsiy organlariga tuxumdonlar, bachadon naylari, bachadon, kin va tashqi jinsiy a'zolari kiradi.

Ayollarning jinsiy a'zolari yaxlit murdada va aloxida ajratilgan organlar kompleksida o'rganiladi. Kichik tosining shakliga, joylashishiga, tuxumdonlarning qorin pardaga, bachadonga va bachadon naylariga nisbatan joylashishiga aloxida axamiyat beriladi. So'ng bachadon shakliga, siydik pufagi va to'g'ri ichakka nisbatan joylashish xususiyatlariga e'tibor beriladi. Bachadonning keng boylami bilan xususiy boylamlar xam ko'rsatiladi.

TUXUMDON - generativ, xam gormonal funktsiyani bajaradi. Generativ funktsiyasi tuxum xujayralar ishlab chiqarishdan iborat Endokrin funktsiyasi esa progosteron va estradiol (follikulin) gormonlarni ishlab chiqarishdan.

Tuxumdonlar - juft bez bo'lib, ellipsimon shaklga ega, kichik tos ichida joylashgan va bachadonning keng boylami vositasida bachadonga tortilgan. Tuxumdon po'st va mag'iz moddadan iborat. *Mag'iz moddasi* markazda joylashgan bo'lib, biriktiruvchi to'qima va orasiga kirgan qon tomirlar va nervlardan iborat. *Po'st moddasi* chetdan joylashib, birlamchi, yetiluvchi va atretik - involyutsiyaga uchragan follikulalar, chandiklar va sariq tanalardan iborat. Xar bitta *follikul* pufakcha bo'lib, ichida tuxum xujayrasi yetiladi. Follikul ichidagi tuxum xujayra yetilgandan so'ng, follikul devori yoriladi. Yetilgan tuxum xujayrasi avval qorin bo'shlig'iga keyin bachadon yo'lga tushadi. Odatda 28 kunda bitta follikul yetiladi.

Bachadon

Bachadon noksimon shaklga ega bo'lgan, muskul - bezli a'zo. U kichik chanoqda qovuq bilan to'g'ri ichak o'rtasida joylashgan. Bachadonda xomila rivojlanadi. Bachadonning bo'yini, tanasi va tubi tafovut qilinadi. Bachadonning tubi yuqoriga qaragan, tanasi kengaygan qism bo'lib, pastga yo'nalgan va kinga yondoshib ketadi. Keng boylam va yumaloq boylam bachadonni kichik tos bo'shlig'ining markazida to'tib turadi.

Bachadon devori uch qavatdan iborat: ichki qavat - *endometriy*, o'rta qavat - *miometriy*, tashqi qavat - *perimetriy*. Bachadon bo'yinchasi qorinparda bilan faqat orqa tomondan qoplangan, en tomonlari esa yog' kletchatkasi bilan o'ralgan bo'lib *parametriy* deyiladi. Endometriy shilliq pardadan iborat. Shilliq parda tsilindrsimon epiteliy bilan qoplangan bo'lib, tarkibida naycha tuzilishdagi mayda bezlar bor. Bachadon tanasida boshqa xildagi bezlar ko'p miqdorda uchrab, bu bezlar tarmoqlanib ketadi, shoxchalari esa muskul qavatigacha yetadi. Shilliq parda tarkibidagi bezlardan farqli, bu bezlar ishqoriy muxitga ega bo'lgan sekret ishlab chiqaradi SHu sababli kinning shilliq pardasi ishqoriy muxitga ega. Miometriy silliq muskul to'qimadan tuzilgan. Muskul tolalari uzunasiga va tsirkulyar xolda joylashgan bo'lib, uch qavatni tashkil etadi. Perimetriy seroz pardadan iborat. Seroz parda bu bachadon devori bilan bitishib ketgan qorinpardadir. U bachadonni xamma tomondan o'rab oladi va bachadon boylamlarini xosil bo'lishida xam ishtirok etadi.

Qin- bachadonni bo'yin va tashqi jinsiy a'zolar o'rtasida joylashgan, uzunligi 8-10sm teng nayi xisoblanadi. Ustki tomonda qin kengayib, bachadon buynining oxirgi qismini o'rab oladi va qin gumbazini xosil qiladi. Qin gumbazida oldingi, orqa va ikkita yon qismlari ajratiladi. Orqa qismi old qismiga nisbatan uzunroq va chuqurroq bo'ladi. Qinni old tomonidan qovuq va siydik chiqarish yo'li, orqa tomondan to'g'ri ichak joylashgan. Qin devori 3 qavatdan tuzilgan: 1) ichki shilliq qavati old va orqa devorlarida, quyi bo'limida burmalar xosil qiladi. Qin bo'shlig'i bilan qin oldi orasida joylashgan xalqasimon burma ko'p qavatli yassi epiteliy bilan qoplangan va kizlik pardasi deyiladi. 2) O'rta muskul qavatida buylama joylashgan muskul tolalari aylanma muskul tolalarga nisbatan kuchli rivojlangan. 3) tashqi qavat qinni sirdan fibroz parda bilan qoplagan.

Nazorat savollari

1. Siydik ayirish va tanosil organlariga qaysilar kiradi?
2. Buyrakda siydik hosil bo'lishi qanday jarayonlardan iborat?
3. Reabsorbsiya jarayoniga ta'sir etuvchi gormonlarni ayting.
4. Nefronlarning mikroqopik tuzilishini tushuntiring.
5. Tanosil (ko'payish) organlariga qaysilar kiradi?

MAVZU: 11. Qon tomirlari tizimining umumiy anatomiyasi.

Ma'ruza rejasi:

1. Yurak va qon aylanish tizimi. qon.
2. Qon tomirlar va yurak haqida ta'limot.
3. Venalar va ularning xususiyati.
4. Yurak joylashishi, tuzilishi va funktsiyasi.
5. Kichik qon aylanish doirasi va uning tomirlari.

Tayanch iboralar: Yurak, katta qon aylanish doirasi, kichik qon aylanish doirasi, yurak klapanlari, yurak bo'lmachasi, yurak qorinchasi, aorta, arteriya, vena, kappilyar, mikrotserkulyator tizim, sistola, diastola, miokard.

Yurak qon tomirlar tizimiga qonni xaydovchi markaziy a'zo - yurak, yopiq tipda tuzilgan qon tomirlar: arteriyalar, venalar, arteriolalar, venulalar va kapillyarlar kiradi. Qon aylanish tizimining arterial va venoz bo'limlari mikrotsirkulyator tizimi orqali birikib, bu tizimning asosiy qismini *kapillyarlar* tashkil etadi. Kapillyarlarni yupqa devorlari orqali qon bilan to'qimalar orasida modda almashinuv jarayoni ro'y beradi. Yurakdan qonni olib ketuvchi qon tomirlariga *arteriyalar* deyiladi. Yurakga qonni olib keluvchi qon tomirlariga *venalar* deyiladi. Qon tomirlarni arteriya va venalarga ajralishi gemodinamika asosida bo'lingan va bunda qonning kimieviy tarkibi xisobga olinmaydi. SHuning uchun arteriya va venalar tarkibida xam arterial, xam venoz qon oqishi mumkin. Maslan, katta qon aylanish doirasida arteriyalarda faqat arterial qon, venalarda esa venoz qon oqadi. Kichik qon aylanish doirasida aksincha, arteriyalarda oqadi venoz qon, venalarda esa arterial qon. Buning sababi shundan iboratki, yurakni chap tomonidan faqat arterial qon, o'ng tomonidan esa venoz qon oqadi. Kushlarda va sut emizuvchilarda qon aylanish tizimi ikki qon aylanish doirasiga bo'linadi - katta va kichik. Katta qon aylanish doirasi chap qorinchadan boshlanib, o'ng bo'lmachada tugallanadi. Kichik qon aylanish doirasi o'ng qorinchadan boshlanib, chap bo'lmachada tugallanadi.

Qon tomirlar terining epidermisida, sochda, tirnoklarda ko'zning shox pardasida va bo'g'im tog'aylarida bo'lmaydi. Qon tomirlarga beriladigan nomlar qon bilan ta'minlanuvchi a'zolar nomlari bilan bog'liq. Masalan, taloq arteriyasi, buyrak arteriyasi, o'pka arteriyasi. Ba'zan yirikroq bo'lgan qon tomirdan chiqish joyiga bog'liq xolda nom beriladi: yuqorigi charvi arteriya, pastki charvi arteriya. Odatda arteriyalar a'zolarga kalta yo'l orqali yo'naladi, ko'pincha bukish yuzalaridan a'zo ichiga kiradi. A'zo ichiga kirgan arteriya shu a'zoga tegishli xamma strukturalarni qon bilan ta'minlaydi. Arteriyalarning mayda tarmoqlarini shoxchalari deyiladi. A'zo va to'qimalarni qon bilan ta'minlashiga ko'ra arteriyalar devor oldi yoki parietal va ichki yoki vistseral shoxlarga tarmoqlanib ketadi. Parietal shoxchalari tana devorlarini qon bilan ta'milaydi. Vistseral shoxchalari esa ichki a'zolari qon bilan ta'milaydi. Qon tomirlarni odam tanasida joylashuvi ma'lum qonuniyatlarga buysinadi. Bu qonuniyatlar buyuk sport morfologi P.F.Lesgaft tomonidan ta'riflangan. Qon tizimini tuzilishi odam organizmini umumiy tuzilish printsipiga bog'liq. Ma'lumki tana bilateral simmetriya tipida tuzilganligi, o'q skeletni xosil bo'lishi, nerv tizimini markazlanishi, ichki a'zolari asimmetrik xolda joylashuvi, juft oyoq-kullarni bo'lishi tomirlar tizimini ma'lum tipda tuzilishini ifodalaydi. Masalan, arteriyalar ikki xilda shoxlanadi: magistral tipdagi shoxlanishda asosiy yirik tomirdan yon shoxlari chiqib, asta-sekin maydalashib ketadi. Daraxtsimon yoki to'rsimon shoxlanishda arteriya chiqish joydan ikkita, uchta yoki bir nechta shoxlarga tarmoqlanib ketadi.

Qon tomirlarning tuzilishi

Qon tomirlarining tuzilishi ularning bajaradigan funktsiyasi bilan bog'liq. Funktsional jixatdan tomirlarni moslanishi bir nechta ko'rinishda bo'lib, ma'lum belgilarni paydo bo'lishi bilan ifodalanadi. Qon bosimiga nisbatan doim qarshilik ko'rsatishga moslangan qon tomirlarning devorlari o'zining egiluvchanligi va cho'ziluvchanligi bilan ta'riflanadi. Qon tomirlarining devorini qisqarishi va cho'zilishi, yurakning ishi orqali idora etilishi tufayli, qon okimi beto'xtov va ritmik ravishda butun organizm bo'ylab xarakatlanadi. Teshik diametri yirik, o'rta va kichik kalibrli arteriyalar farqlanadi. Arteriyalar devorini tuzilishi jixatdan 3 guruxga, chunonchi muskul tipidagi, elastik tipidagi va aralash muskul-elastik tipdagi arteriyalarga bo'linadi.

1..*Muskul tipidagi arteriyalarga* kichik va o'rta kalibrli arteriyalar kiradi. Yelka, bilak, son, katta boldir arteriyalar muskul tipidagi arteriyalarga kiradi. Muskul tipidagi arteriyalar devori uch pardadan: ichki, o'rta va tashqi pardadan iborat. *Ichki parda* tarkibiga 3 qavat: endoteliy, endoteliy osti qavati va ichki elastik membrana kiradi. Endoteliotsitlar arteriya teshigining ichki yuzasini qoplaydi. Endoteliy xujayralarining ostida nozik elastik va kollagen tolalari va kam differentsiyalashgan biriktiuvchi to'qimali xujayralari joylashgan. Ichki

pardani o'rta qavatdan ichki elastik membrana ajratib turadi. Ichki pardada xususiy qon tomirlari bo'lmaydi va uning oziklanishi arteriya ichidagi qon xisobiga bajariladi.

O'rta parda asosan aylanma yoki spiralga o'xshab joylashgan silliq muskul xujayralaridan va ular orasida siyrak joylashgan elastik tolalardan iborat. Elastik tolalar nafaqat buylama, balki radial va yoysimon xam joylashadi. Natijada yaxlit elastik karkas xosil bo'ladi. Bu karkas tomir devori cho'zilganda uning elastikligini ta'minlaydi. Elastik karkas tufayli arteriya teshigi doimo ochiq bo'lib, devori puchaymidi va undan qon beto'xtov yurishini ta'minlaydi. O'rta pardani tashqi pardadan tashqi elastik membrana ajratib turadi.

Tashqi parda siyrak tolali biriktiruvchi to'qimadan tuzilgan. Bu pardada biriktiruvchi to'qimaning elastik va kollagen tollari orasida arteriya devorini oziklantiruvchi qon tomirlari va nervlar uchraydi.

Elastik tipidagi arteriyalarga ikki qon aylanish doirasining boshlang'ich qon tomirlari - aorta va o'pka stvoli kiradi. Bu arteriyalarni devori katta bosimni va kuchli qon okimini ko'tarish qobiliyatiga ega. SHu sababli elastik tipidagi tomirlar devori ancha pishiq va uziga xos tuzilishga ega. Elastik tipidagi arteriyalarda xam devori 3 pardadan iborat: a) ichki parda - faqat ikki qavatdan endoteliy va subendoteliydan tuzilgan. Ichki elastik membranasi bo'lmaydi. b) o'rta pardaning asosiy qismini kontsentrik ravishda joylashgan 40-50 elastk darchasimon membranalardan tuzilgan. Membranalar orasidan qiyshiq yo'nalgan miotsitlar joylashadi. SHu sababli, elastik tipidagi arteriyalar uta elastik va cho'ziluvchanlik xususiyalarga ega. Tashqi parda siyrak tolali biriktiruvchi to'qimadan iborat bo'lib, uni tarkibida asosan buylama joylashgan elastik va kollagen tolalari uchraydi.

Aralash yoki muskul-elastik tipdagi arteriyalarga uyqu va o'mrov osti arteriyalari kiradi. Pardalarni tarkibi yuqorida ko'rsatilgan arteriyalarga o'xshash Farqli belgisi shundan iboratki, uni o'rta pardasida miotsitlar bilan elastik membranalari miqdor jixatdan tengdir. Aralash tipidagi tashqi parda devorida ikki qavatni ajratish mumkin: ichki qavat ayrim muskul tutamlaridan iborat. Tashqi pardaning ichki qavatini buylamasiga ketgan va qiyshiq yo'nalgan kollagen va elastik tolalar tutamlari tashkil qiladi.

Mikrotsirkulyator tizimi

Yurak qon tomir tizimining eng distal qismiga *mikrotsirkulyator tizim* deyiladi. Mikrotsirkulyator tizimga arterial tizimining eng oxirgi shoxchasi bo'lgan mayda arterioliola, kapillyarlar va venoz tizimining boshlang'ich qismi bulmish venula kiradi. Mikrotsirkulyator tizim tomirlari devori orqali qon bilan to'qima orasida moddalar va gaz almashinuvi amalga oshiriladi. *Arteriola* devori endoteliy va undan tashqarida joylashgan bir qavat silliq miotsitlardan iborat. Arteriolalardan *prekapillyar* va kapillyarlar boshlanib, ularning boshlang'ich qismida arteriola devorida qalinlashgan muskul qavatidan iborat *prekapillyar sfinkterlar* joylashadi. Prekapillyar qismi arteriolaga tegishli bo'lib, uning devori xam endoteliydan va siyrak joylashgan silliq miotsitlardan iborat. Prekapillyarlardan so'ng *sof kapillyarlar* boshlanib, ularning boshlang'ich qismida sfinkterlar bor. Sof kapillyarlar *postkapillyarlarga* (postkapillyar venulalarga) davom etadi. Xar bir postkapillyar ikkita yoki bir nechta kapillyarlarni qo'shilishidan paydo bo'ladi. Ularning devori tashqaridan yupqa advetitsial qavat bilan qoplangan bo'lib, cho'ziluvchanchlik va o'tkazuvchanlik xususiyatiga ega. Postkapillyarlar o'z navbatda qo'shilib *venulalar* xosil qiladi. Venulalar diametri 25-30mkm. Venulalar venalarga quyiladi. Mikrotsirkulyator tizimida ba'zan qonni to'g'ridan-to'g'ri arterioladan venulaga o'tish xodisasi kuzatiladi. Bunga *arteriya-venoz anastomozi* deyiladi. Mikrotsirkulyator tizimi tarkibiga limfatik kapillyarlar xam kiradi. Kapillyar turi xosil bo'lganda uning boshlang'ich qismi arterioladan boshlanib, turdan esa venula chiqadi. Ba'zi a'zolarida (buyraklar, jigar) bu qonuniyat buziladi. Masalan, buyrakda tomirli koptoqcha qonni olib keluvchi va qonni olib ketuvchi arteriolalar orasida xosil bo'ladi, jigarda kapillyarlar turi olib keluvchi va olib ketuvchi venulalar orasida joylashgan. Bunday ikkita bir xil tipdagi qoni tomirlar orasida joylashgan kapillyarlar turiga «*ajoyib tur*» deb nom berilgan.

Qon kapillyarlari yoki gemokapillyarlarining devorlarining ichki yuzasi bazal membrana ustida joylashgan yassilashgan endotelial xujayralardan - endoteliotsitlardan tashkil topgan. Kapillyar devorining tashqi tomonida siyrak tolali shakllanmagan biriktiruvchi to'qima va unig orasida tarqoq xolda yo'lduzsimon shaklga ega bo'lgan *peritsitlar* joylashgan. Endoteliotsitlarni ustki yuzasi kapillyar teshigi tomon qaratilgan bo'lib, turli burmalarni va invaginatsiyalarni xosil qiladi. Bunday yuza fagotsitoz va pinotsitoz jarayonlarini faol o'tishini ta'minlaydi. Agar fagotsitozda qattiq zarrachalarni yoki yet xujayralarni kamrab olish va parchalash bo'lsa, pinotsitozda suyuqlik ichida joylashgan moddalarni yoki emulsiya xolidagi moddalarni kamrab olish va kimieviy yo'l bilan parchalashga aytiladi. Peritsitlar bazal qavatdan tashqarida joylashgan bo'lib, uzlarining o'simaliri orqali bir-biri bilan tutashib kapillyar devori ustidan uziga xos elastik karkasni xosil qiladi. Peritsit xujayralarning o'simalari bazal membranadan o'tib xar bir endoteliotsit xujayrasi bilan kontaktni xosil qiladi. Peritsit xujayrasiga simpatik neyronning aksioni botilib kirib nerv impulslarni yetkazadi. Bu impulslarni peritsit endoteliotsitlarga uzatadi va impuls ta'sirida endotelial xujayra shishadi yoki suvni yo'qotadi. Natijada kapillyar teshigi kengayadi yoki torayadi. Kapillyarlarda qonning okim tezligi sekundiga 0.5 mm teng bo'lib, modda almashinuvi uchun eng kulay sharoit vujudga keladi. Endoteliotsitlarni yupqa qatlamni xosil qilishi, bazal membranani nozik fibrillyar tuzilishga ega ekanligi, atrofdagi tomirni o'rab turgan biriktiruvchi to'qima tolalari kapillyarlar devorining o'tkazuvchanligiga katta ta'sir ko'rsatadi.

VENALAR

Venalar devori tuzilishi jixatdan ikki guruxga, muskulsiz va muskulli venalarga bo'linadi. Muskulli venalar o'z navbatida muskuli sust rivojlangan va muskul elementlari yaxshi rivojlangan venalarga ajraladi. *Muskulsiz tipdagi venalar* devori bazal membrana ustida joylashgan endoteliydan va bazal membranani tashqarisidan joylashgan yupqa qatlam biriktiruvchi to'qima elementlaridan tuzilgan. Muskulsiz venalarni devori utaetgan a'zo devorlari bilan jiplashib ketgan. SHuning uchun bu tomirlarda qon oson xarakatlanadi. Muskulsiz tipdagi venalarga miya qattiq va yumshoq pardalarining venalari, ko'z to'rdasining venalari, suyaklar, taloq va yo'ldosh venalari kiradi. *Muskuli sust rivojlangan venalarning* diametrlari 1-2mm bo'lib gavdaning yuqorigi qismida, bo'yinda, yuzda va kullarda joylashgan. Bu gurux venalariga yirik bo'lgan yuqorigi kovak venasi xam kiradi. Bu venalarning devorida 3 parda tafovut qilinadi: ichki, o'rta va tashqi. Ichki pardasi endoteliy va sust rivojlangan endoteliy osti qatlamidan iborat. O'rta pardada uncha ko'p bo'lmagan miotsitlar joylashgan, boshqa pardalarda miotsitlar uchramaydi. *Muskul elementlari kuchli rivojlangan venalar* tananing quyi yarim qismida xamda oyoqlarda joylashgan. O'rta pardada miotsitlar ancha kuchli rivojlangan bo'lib, qolgan uchta pardasida xam uchraydi. Ko'pchilik o'rta va yirik kalibrli venalar devorlarida klapanlari bo'ladi. Klapan vena ichki pardasining yupqa burmasidan iborat. Klapan negizini biriktiruvchi to'qima tashkil etadi va usti esa ikki tomondan endoteliotsitlar bilan qoplangan. Klapanlar qonni faqat yurak tomon o'tkazib, qonni orqa tomon ketib qolishiga yo'l qo'ymaydi. Yuqorigi kovak venada, yelka-bosh stvol venasida, umumiy yonbosh venalarda klapanlari bo'lmaydi, chunki bularda qon yuqoridan pastga qarab oqadi. Muskul elementlari kuchli rivojlangan venalarda esa qon pastki bosim bilan oqadi, qon og'irligi kuchini yongish va qonni yurakka ko'tarib yetkazib berish uchun muskul to'qimasi juda yaxshi rivojlangan bo'lishi zarur.

Venalarning umumiy soni arteriyalarga nisbatan ancha ustun bo'ladi. Venalarda qon okimini tezligi pastroq va qon anchagina passiv oqadi. Venalar kalibriga qarab, qon tezligi o'rtacha sekundiga 14-20 m teng bo'ladi.

MAVZU: № 12. MARKAZIY NERV TIZIMINING UMUMIY ANATOMIYASI.

Ma'ruza rejasi:

1. Nerv tizimining umumiy tuzilishi.
2. Orqa miyaning tashqi va ichki tuzilishi.
3. Bosh miya va uning qismlari.

Tayanch iboralar: neyron, nerv tolasi, oq modda, kulrang modda, markaziy nerv sistemasi, periferik nev sistemasi, nerv sistemasi embriogenezi. neyrogliya, oq modda, kulrang modda, o'tkazuvchi yo'llar, orqa miya markazlari, refleks, reflektor yoyi.

Nerv tizimi tirik tanadagi barcha tizimlar, a'zolar, to'qimalar va xujayralar faoliyatlarini bir butun organizmning o'zgaruvchan extiyojlariga mos ravishda boshqarib turadi. Organizmning extiyojlari esa ichki muxitning, tashqi muxitning va xayot faoliyatining uzluksiz o'zgarishlari bilan uzviy bog'liqdir.

Nerv tizimi deganda nixoyatda murakkab yo'llar bilan o'zaro bog'langan bexisob nerv xujayralari (neyronlar), ularning o'simalari tutamlaridan tashkil topgan nerv tolalari va o'simalari uchidagi sezuvchi yoki qo'zg'atuvchi nerv oxirlari majmuasi tushuniladi.

Nerv tizimi ikki xil to'qimadan tashkil topgan: aynan nerv xujayralari - neyronlar va neyrogliya xujayralari. Neyronlar va neyrogliya xujayralarining nixoyatda yirik to'plamlari nerv tizimining markaziy a'zolarini - bosh miya va orqa miyani tashkil qilsalar, periferik nerv tizimini esa neyronlarning katta-kichik to'plamlaridan iborat ko'plab nerv tugunlari xamda ular o'simalari tutamlaridan iborat nervlar va nerv oxirlari tashkil qiladilar. Ammo nerv tizimini markaziy va periferik nerv tizimlariga bo'lib o'rganish nixoyatda shartli bo'lib, aslida ular anatomik va funktsional jixatdan bir tizimdir. Nerv tizimida ta'sirotni sezish, nerv impulsini xosil qilish, uni uzga nerv xujayralariga yoki ishchi a'zolar xujayralariga uzatish kabi asosiy vazifani neyronlar bajaradilar. Neyrogliya xujayralari esa nerv to'qimasiga xos bo'lgan «xususiy ichki muxit» tarkibining doimiyligini ta'minlash, neyronlarni uzga to'qimalar xujayralaridan chegaralash, ulardagi modda olmashuvini ta'minlash, ichki bo'shliqlar yuzasini va nerv tugunlari xamda nervlarning tashqi yuzasini qoplash vazifalarini bajaradilar.

ORQA MIYANING TASHQI VA ICHKI TUZILISHI.

Orqa miya uzun yassilashgan tasma xolida, umurtqa pog'onasining kanalida joylashgan bo'lib, ayollarda uzunligi 41-42 sm., erkaklarda 45 sm. teng. orqa miyaning yuqori chegarasi atlantning yuqori chetidan boshlanib, pastki chegarasi esa I-II bel umurtqalari soxasida tugallanadi va so'ng konus shaklida tugaydi. Bu konus dumning II umurtqasigacha cho'zilib borib, terminal yoki oxirgi ip xosil qiladi. qobiqlari ochilgan orqa miya preparati uzunasiga bo'ylab kurilganda bir xil emas. bo'yinning iy umurtqa satxida va xii ko'krak - I bel umurtqa satxida yo'g'onlashgan qismlar farqlanadi.

Orqa miya old va orqa tomondan o'rta chiziqdan uzunasiga ketgan ikkita chuqur egat yordamida o'ng va chap bo'laklarga ajraladi. Oldingi egat orqa egatga nisbatdan chuqurroq bo'ladi. Orqa miyaning chap va o'ng bo'laklarining tashqi tomonida joylashgan qismlari oldingi yon egatlar va orqadagi yon egatlar yordamida xar tomonda uchtadan tizimchalarga bo'linadi. Oldingi tizimcha uzunasiga ketgan oldingi yoriq va oldingi yon egat o'rtasida joylashadi. Orqadagi tizimcha uzunasiga ketgan orqa egat va orqadagi yon egat o'rtasida joylashadi. Yon tizimcha oldingi yon egat va orqadagi yon egat o'rtasida joylashgan. Yon egatlardan orqa miya nervlarining boshlang'ich ildizlari chiqadi. Oldingi yon egatlar bo'ylab xar ikki tomonda nervlarning orqadagi ildizlari chiqadi. Oldingi ildizlar xarakatlantiruvchi nerv tolalaridan, orqadagi ildizchalar sezuvchi nerv tolalaridan tashkil topgan.

Orqa miyadan 31 juft nerv chiqadi, shu sabali, orqa miya 31 segmentlardan tashkil topgan.

Segment deb orqa miyaning 2 juft ildizchalar chiqqan bo'lakchasiga aytiladi.

Orqa miyaning 31 segmenti quyidagicha taksimlanadi; bo'yin segmentlari - 8, ko'krak segmentlari - 12, bel segmentlari - 5, dumg'aza segmentlari - 5 va 1 - dum segmenti.

Orqa miyaning ko'ndalang kesmasida kulrang va oq modda tafovut qilinadi.

Kul rang modda - markazda joylashgan, kapalak yoki "N" xarfi shaklida bo'ladi. Kul rang moddani markazida orqa miya suyuqligi bilan to'ldirilgan markaziy kanali joylashgan. Markaziy kanal yuqorigi qismida bosh miyaning IY qorinchasi bilan tutashadi, pastki qismi berk bo'lib, terminal qorincha bilan tugallanadi. Kul rang moddaning oldingi qismlari kengaygan bo'lib oldingi shoxlar deb ataladi. Orqa qismlari ingichka va uchlangan bo'lib, orqadagi shoxlar deb ataladi. Ko'krak bo'limida va yuqorigi ikkita bel segmentlari soxasida yon shoxlari joylashgan.

Kul rang modda multipolyar nerv xujayralaridan, mielinsiz, ingichka mielinli tolalardan va gliotsitlardan tashkil topgan. Bir xil tuzilishga ega bo'lgan va o'xshash funksiyalarni bajaradigan xujayralar to'plamiga kul rang moddani **yadrolari** deyiladi. Kul rang moddaning orqa shoxlarida sezuvchi yadrolar joylashgan, oldingi shoxlarida xarakatlantiruvchi neyronlar joylashgan. Yon shoxlarda mayda neyronlar joylashgan bo'lib, vegetativ nerv tizimi simpatik qismining markazlarini xosil qiladi. Bu neyronlarning aksionlari oldingi shoxlardan o'tib, ularning aksionlari bilan birgalikda orqa miya nervlarining oldingi ildizchalarini xosil bo'lishida ishtirok etadi.

Orqa miyaning oq moddasi periferiyada joylashgan bo'lib, nerv xujayralarining o'simtalari - buylama joylashgan mielinli nerv tolalaridan tashkil topgan. Mielinli nerv tolalar aloxida tutamlar shaklida orqa miyaning **o'tkazuvchi yo'llarini** tashkil etadi. Kul rang moddada joylashgan ba'zi sezuvchi xujayralarning tolalari oq moddaga kirib, bu yerda orqa miyani bosh miya bilan bog'lab turuvchi o'tkazuvchi tolalarning tutamlarini xosil qiladi. Ba'zi xujayralarning o'simtalari kul rang moddadan tashqariga chiqmaydi va miyaning assotsiativ apparati bo'lib xizmat qiladi.

Orqa miyani atrofidan o'rovchi pardalariga tashqi - qattiq parda, o'rtadagisi - to'r parda va eng ichkaridagi, miyaga tegib turgan tomirli pardalar kiradi. Qattiq miya pardasi zich tolali biriktiruvchi to'qimadan tuzilgan, bo'lib orqa miyani ustidan erkin qoplaydi. Katta ensa teshigi soxasida uning qirrasini bilan jiplashib ketadi, pastda esa II bel umurtqasiga birikadi. Qattiq miya parda bilan umurtqalarning suyak usti pardasi orasida epidural bo'shliq xosil bo'ladi. Epidural bo'shliqda yog' kletchatka va venoz chigali joylashgan.

To'r parda qattiq pardani shaklini takrorlaydi, ba'zi joylarda u bilan biriktiruvchi to'qimali tolalar bilan birikadi. To'r parda bilan tomirli parda orasida to'r parda osti bo'shlig'i xosil bo'ladi. Bu bo'shliqda tinik orqa miya suyuqligi va unda erkin xolda orqa miya ildizchalari suzib yuradi. To'r pardaning muxim xususiyatlaridan biri shuki, u uz ostidagi yupqa pardaga xech qayerda tegmasdan turadi.

Tomirli parda orqa miyaga yopishib turadi va ikkita pishiq varaqdan iborat. Ana shu ikki varaqdan tuzilgani bilan u bosh miyadan farqlanadi. Bu parda orqa miya yuzasi bilan maxkam birikib ketganligi tufayli, uni ajratib bo'lmaydi. Tomirli parda miya tomirlari bilan birga miya to'qimasi ichiga kiradi.

Orqa miya reflektor markazi xisoblanadi. Oddiy shartsiz reflekslar orqa miya faoliyati natijasida paydo bo'ladi. Muskullar xarakatlanganda orqa miyadagi proprioretseptorlarni ta'sirlanishi natijasida xosil bo'lgan ko'zgolish reflektor yoy orqali muskullarga yetib boradi.

Orqa miya nervlarining orqa shoxlari

Orqa miya nervlarining orqa shoxlari bo'yindan ensaga kadar soxani innervatsiya qiladi.

1. Bo'yin qismidan chiquvchi nervlarning orqa shoxlari:

A) Birinchi bo'yin orqa miya nervining orqa shoxi *ensa osti nervi* deyilib, uning proyoqtsiyasini ensa osti chuqurchasidan, yuqorigi ensa soxasidagi muskullargacha o'tkazish

mumkin. Nervning tarmoqlari boshning orqa katta to'g'ri muskuli, boshning orqa kichik to'g'ri muskuli va boshning pastki qiyshiq muskulini innervatsiyasida ishtirok etadi.

B) Ikkinchi bo'yin orqa miya nervining orqa shoxi *katta ensa nervi* deyiladi. Bu nerv atlantning orqa ravog'i bilan ikkinchi bo'yin umurtqasi orasidan chiqib, boshning pastki qiyshiq muskulini aylanib o'tadi, va teri ostida joylashib, ikkinchi bo'yin umurtqasidan yuqorida joylashgan ensa soxalarini uz tarmoqlari bilan ta'minlaydi.

2. Ko'krak qismidan chiquvchi nervlarning orqa shoxlari ustki va ostki umurtqalarning ko'ndalang o'simalari orasidan o'tib, tashqi va ichki tarmoqlarga bo'linadi. Bu tarmoqlar teriga va trapetsiyasimon muskul bilan orqaning serbar muskuli tolalari ichidan o'tadi.

3. Bel qismidan chiquvchi nervlarning orqa shoxlari bel qismining teri va muskullari orasida tarqaladi. Faqat tashqi teri tarmoqlari *ustki quymich nervlari* dumba soxasining ustki qismiga boradi.

4. Dumg'aza qismidan chiquvchi nervlarning orqa shoxlari dumg'aza suyagining turt juft teshiklaridan chiqib, tashqi va ichki tarmoqlarga ajraladi. Tashqi tarmoqlar dumg'aza terisi ustida tarqaladi va o'zidan *o'rta quymich nervlarini* beradi. Ichki tarmoqlari esa dumg'aza-enbosh bo'g'imini innervatsiya qiladi.

5. Dum qismidan chiquvchi nervlarning orqa shoxlari dum suyagi kanalining pastki teshigi orqali chiqib, dum va orqa teshik nervlariga qo'shilib ketadi.

Orqa miya nervlarining oldingi shoxlari

Orqa miya nervlarining oldingi shoxlari chigallar xosil qiladi va u yerdan tananing ma'lum bir soxalariga ayrim nervlar chiqadi. Orqa miya nervlarining oldingi shoxlari bo'yin chigali, yelka chigali, bel chigali va dumg'aza chigali xosil qiladi. Ko'krak nervlarining oldingi tarmoqlari chigallar xosil qilmaydi, chunki ular qovurg'alararo oraliqdan segmentar xolida o'tadi.

BO'YIN CHIGALI

Bo'yin chigali yuqorigi 4 ta bo'yin nervlarining oldingi shoxlaridan xosil bo'ladi va bo'yinning ichki muskullarida joylashadi. Bo'yin chigalidan sezuvchi va xarakatlantiruvchi nerv tolalari chiqadi. *Sezuvchi nervlariga* quloqning katta nervi, ensaning kichik nervi, bo'yinning ko'ndalang nervi, o'mrov ustki nervlari kiradi.

1. *KATTA QULOQ NERVI* - to'sh-o'mrov so'rg'ichsimon muskulning tagidan chiqadi va quloq supراسi va tashqi eshituv yo'li tomon ko'tariladi va shu soxani nerv bilan ta'minlaydi.

2. *KICHIK ENSA NERVI* - quloq supراسining lateral tomonidan o'tib, ensa soxasining terisini va surgimchisimon soxasining terisi bilan tarmoqlari bilan ta'minlaydi.

3. *BO'YINNING KO'NDALANG NERVI* - to'sh-o'mrov-so'rg'ichsimon muskulining oldingi yuzasidan o'tib, bo'yinning oldingi va tashqi yuzalaridagi terini nerv tarmoqlari bilan ta'minlaydi.

4. *O'MROV USTKI NERVLARI* - ko'krakning katta muskuli bilan deltasimon muskul orasidagi terisida tarqaladi.

Bo'yin chigalidan uchta *xarakatlantiruvchi* nerv chiqadi. Ulardan muxim axamiyatga ega bo'lgan va tarkibi jixatdan aralash bo'lgan diafragma nervidir.

1. *DIAFRAGMA NERVINING* proyoqtsiyasi oldingi narvonsimon muskulning oldingi yuzasiga to'g'ri keladi. So'ng bu nerv ko'krak qafasining yuqorigi teshigi orqali ko'krak bo'shlig'iga kiradi, plevra bilan perikard o'rtasidan o'tib, diafragma yetib boradi va u yerda tarmoqlanadi.

2. *BO'YINNING PASTGA TUSHUVCHI NERVI* ichki bo'yinturuq venasi bilan to'sh-o'mrov so'rg'ichsimon muskuli orasidan pastga tushadi, til osti nervining pastki tarmog'i bilan qo'shiladi va til osti nervi qovuzlog'ini xosil qiladi. Bu nervning tarmoqlari asosan bo'yinning o'rta gurux muskullari, til osti suyagi tagida joylashgan muskullari orasida tarqaladi.

3. **MUSKULLARGA BORUVCHI TARMOQLAR** bo'yin chigalining xarakatlantiruvchi nervlari bo'lib, bo'yinning umurtqa oldi muskullarini va chuqur muskullarini uz tolalari bilan ta'minlaydi. Bu muskullarga oldingi, o'rtadagi va orqadagi narvon muskullari, bo'yinning uzun muskuli, boshning uzun muskuli, boshning oldingi tomondagi to'g'ri muskuli, boshning yon tomondagi to'g'ri muskullari kiradi.

Elka chigali

Elka chigalini xosil bo'lishda bo'yinning pastki to'rtta orqa miya nervlarining oldingi shoxlari va ko'krak birinchi orqa miya nervining oldingi shoxi ishtirok etadi. Yelka chigali o'mrov ustidagi chuqurlikda, oldingi va o'rta narvonsimon muskullar oraligidan chiqadi.

Elka chigali 3 ta yo'g'on boylam xolida qo'lning osti arteriya atrofida joylashgan. Yelka chigalini joylashuvini oson ajratish uchun o'mrov suyagini olish mumkin. O'mrov suyagi yelka chigalini o'mrov usti va o'mrov osti qismlarga ajratadi. Yelka chigalining *o'mrov usti qismidan* kalta shoxlar yelka kamarining teri va muskullariga, bo'yinning bir qism muskullariga va yelka bo'g'imiga boradi. *O'mrov osti qismi* qo'lning osti arteriyasi atrofida joylashgan uchta tutamlarga bo'linadi: medial tutamdan yelka va bilakning teri nervlari chiqadi. Lateral tutamdan oraliq nerv bilan muskul-teri nervi, orqa tutamdan esa bilak va qo'lning osti nervlari chiqadi.

Elka chigalidan 7 qisqa tarmog'i chiqadi:

1. *Ko'rak orqasi nervi* - rombsimon muskul bilan ko'rakni ko'tarivchi muskulni innervatsiya qiladi
2. *Uzun ko'rak nervi* - ko'krakning oldingi tishli muskulida tarqaladi.
3. *O'mrov osti nervi* - o'z nomidagi muskulga boradi.
4. *Ko'rak ustidagi nerv* - ko'rakkning o'siq usti va o'siq osti muskullarida tarqaladi.
5. *Oldingi ko'krak nervlari* - o'mrov ostidan o'tib, katta va kichik ko'krak muskullariga boradi.
6. *Ko'rak tagi nervlari* - ko'rak tagi muskuli bilan katta yumaloq muskullari ichida tarqaladi.
7. *Ko'krak orqa devorining nervi* - orqadagi serbar muskul tolalari ichida tarqalib ketadi.

Elka chigalining uzun tarmoqlari xam 7 ta.

1. *Qo'lning nervi* - sezuvchi va xarakatlantiruvchi tolalardan tuzilgan. Yelka chigalining orqa poyasidan chiqadi, yelka suyagining xirurgik bo'yinchasidan o'tib, deltasimon muskulni kichik dumaloq muskulni va yelka bo'g'imini kapsulasini innervatsiya qiladi.
2. *Bilak nervi* - yelka chigalining orqa tutamidan chiqadi, yelka suyagini aylanib orqasiga o'tadi, yelka muskuli va yelka-bilak muskuli orasidagi kanalidan o'tib, uch boshli muskul tagida yetadi. So'ng tirsak egatiga chiqib yuza va chuqur shoxlarga bo'linadi. Yuza shoxi sezuvchi tolalardan iborat bo'lib, bilak egatidan o'tadi. Panjaning orqa tomonidan chiqib, orqa barmoq nervlariga bo'linadi. Innervatsiya etish soxalariga I barmoqning asosidagi orqa va tashqi tomonining terisi, II - III barmoqlarning orqasidagi nervlar birinchi falanga soxasidan utmaydi. Chuqur shoxi xarakatlantiruvchi tolalardan tashkil topib, asosiy tarmoqlariga yelka terisini orqa tomondagi nervi, bilak terisini orqa tomondagi nervi, muskulni tarmoqlari va chuqur tarmog'i kiradi.
 - a) Yelka terisini orqa tomondagi nerv yelkaning orqa va orqa-lateral tomonida joylashgan terisini nerv tarmoqlari bilan ta'milaydi.
 - b) Bilak terisini orqa tomonidagi nerv o'z nomiga muvofiq bo'lgan soxani innervatsiya qiladi.
 - v) Muskulli shoxlari yelkaning uch boshli va va tirsak muskuliga boradi. g) Chuqur shoxi supinator muskulini teshib o'tib, uning davomi suyaklararo orqa nervi deyiladi. Bu shoxning tarmoqlari yelka-bilak muskuliga, bilak va panjani yezuvchi muskullari orasida tarqaladi.
3. *Yelkaning ichki tomondagi terisiga boruvchi nervi* yelka chigalining medial tutamidan chiqadi va yelka arteriyasini ko'zatadi. Yelkaning medial satxini tirsak bo'g'imigacha innervatsiya qiladi.

4. *Bilakning ichki tomondagi terisiga boruvchi nervi* yelka chigalining medial tutamidan chiqadi, yelka arteriyasiga yondoshib o'tadi, bilakga tomon yo'naladi. Bilakning medial tomondagi terisini nerv bilan ta'minlaydi.

5. *Tirsak nervi* yelka chigalining medial tutamidan boshlanadi, oraliq nerv bilan yelka arteriyasi joylashgan medial egatidan o'tadi, so'ng yelka suyagini medial tomonidan aylanib o'tib, bilakni tirsak egatidan o'tadi va tirsak arteriyasi bilan birgalikda kul kaftigacha boradi. Tirsak nervi tarkibida sezuvchi va xarakatlaniruvchi tolalari bo'lib, bilakda va panjada quyidagi soxalarni innervatsiya qiladi: tirsak bo'g'imini, bilak-kaft va qisman panja bo'g'imlarini, kul panjasini va barmoqlarni bukuvchi muskullarni, panja orqasidagi va panja yuzadagi muskullarni va terisini, birinchi barmoqni xarakatga keltiruvchi muskullari bilan terisini. Panja orqasiga boruvchi tarmoqlar panja terisiga bitta shox ajratadi, barmoqlarningorqasiga 5 shox beradi.

6. *Oraliq nerv* yelka chigalining medial va lateral tutamlaridan chikkuvchi ikki ildizdan xosil bo'ladi. Qo'lning osti arteriyasining atrofida joylashib, ikki boshli muskulning egatidan o'tadi. Tirsak chuqurchasidan chiqib, yumalak pronator orasidan o'tadi, va kaft usti kanali orqali kaftga chiqadi. Oraliq nervning muskulli tarmoqlari quyidagi muskullarni innervatsiyasida ishtirok etadi: yumaloq pronatorni, kvadrat pronatorni, I - II chuvalchangsimon muskullarini, katta barmoq do'ngining muskullari, kaftni bilak tomonga bukuvchi muskulni, kaftni bilak tomonga bukuvchi muskulni, panjani bukuvchi yuza muskulni, bosh barmoqni bukuvchi uzun muskulni.

Oraliq nervining sezuvchi shoxlari quyidagi soxalarni innervatsiyasida ishtirok etadi: tirsak, bilak-kaft bo'g'imlarini va panja bo'g'imlarini qisman, I, II, III, IY barmoqlarning terisini bilak tomonidan, II - III barmoqlar o'rta va distal falangalarining terisini usti tomonidan.

7. *Muskul-teri nervi* aralash nerv bo'lib, yelka chigalining lateral tutamidan chiqadi. Bu nerv tumshuqsimon- yelka muskuli orasidan o'tib, uning muskulli tarmoqlari ikki boshli muskul va yelka muskul orasidan o'tadi, sezuvchi tarmoqlari esa bilakning lateral yuzasiga chiqib, bilakning tashqi nervi deyiladi.

Ko'krak nervlari

Ko'krak qismining I- XII ga kadar juft nervlari chigallar xosil kilmasdan, qovurg'aaro nervlari deyiladi. Ko'krak nervlari xar bir kovo'rganing egatidan, tashqi va ichki qovurg'aaro muskullari orasidan o'tadilar. XII qovurg'a tagidagi yotgan nerv *qovurg'a osti nervi* deyiladi. Oltita yuqorigi qovurg'aaro nervlar to'sh suyagiga yetadi, oltita pastki nervlar esa qorin muskullar ichiga kirib, qorinning to'g'ri muskulining kini ichiga kiradi. Qovurg'aaro muskullar tarkibi jixatdan aralash bo'lib, ko'krak va qorin bo'shlig'ining ventral (qorin) devorida joylashgan muskullarini innervatsiyasida ishtirok etadi. Bu muskullarga tashqi va ichki qovurg'aaro muskullari, qovurg'a osti muskuli, ko'krakning ko'ndalang muskuli, qovurg'alarni ko'taruvchi muskullar, qorinning to'g'ri muskuli, qorinning tashqi va ichki muskullari, qorinning ko'ndalang muskuli kiradi. SHu bilan birga sut beziga va ko'krak bilan qorinning oldingi va yon yuzasidagi terisi xam nerv tolalari kiradi.

BEL CHIGALI

Bu chigalni xosil bo'lishida I-IY bel orqa miya nervlari va XII ko'krak nervining oldingi tarmoqlari qatnashadi. Bel chigali katta bel muskulining orqasida, belning kvadrat muskulining oldingi yuzasida joylashgan.

Bu chigaldan chiquvchi nervlar qorinning oldingi devorining pastki qismini, qisman son, boldir, panja va tashqi jinsiy a'zolari innervatsiyasida ishtirok etadi. Muskulli tarmoqlari esa qorin devorining muskullariga va sonning medial va oldingi gurux muskullariga boradi. Bel chigali tarkibida kalta va uzun shoxlar farqlanadi. Bel chigalidan chiqadigan eng yirik nervlarini ko'rib chiqamiz.

1. *Muskulli tarmoqlari* bel chigalning oldingi shoxlaridan xosil bo'ladi va yaqin joylashgan muskullarga boradi: katta va kichik bel muskullariga, belning kvadrat muskuliga, belning ko'ndalangaro muskullariga.

2. *Yonbosh-qorin osti nervi* katta bel muskulining lateral qirrasidan chiqib, belning kvadrat muskul yuzasidan o'tadi, so'ng qorinning ko'ndalang muskulini teshib o'tadi va qorinning to'g'ri muskuliga boradi. Yonbosh-qorin osti muskulining tarmoqlari qorinning ichki va tashqi qiyshiq muskullariga, ko'ndalang muskuliga, qorinning oldingi devorining terisida tarqaladi.

3. *Yonbosh-chov nervi* yonbosh - qorin muskulining tagidan o'tadi va chov kanalidan o'tib, kov soxasini, erkaklarda yergok, aellarda katta uyatli lab terisiga tarqaladi.

4. *Tanosil-son nervi* - katta bel muskulini teshib o'tadi, muskulning fastsiyasi tagidan o'tib, ichki Pupak xalqasiga yo'naladi. Pupak kanalidan tashqi Pupak xalqasi orqali chiqib ketadi va Pupak boylami ostidagi qismga tarqaladi. Sonli tarmog'i Pupak boylami ostidagi son terisida tarqaladi. Tanosil tarmog'i erkaklarda yergokning terisiga va aellarda katta uyatli lab terisiga, bachadonning yumaloq boylamiga boradi.

5. *Sonning tashqi nervi* katta bel muskulining tashqi chetidan chiqib, yonbosh suyagining oldingi ustki qirrasiga yotganda, songa tushadi. Sonda tashqi tomondagi terisiga, tizza bo'g'imiga kadar tarqaladi.

6. *Epiluvchi nerv* katta bel muskulining medial chetidan pastga tushadi va yopiluvchi kanal orqali sonning medial tomoniga chiqadi. Yopiluvchi nerv tarmoqlari tos-son bo'g'imining kapsulasi ichiga, sonning medial yuzasidagi terisini, tashqi yopiluvchi muskulni, sonni olib keluvchi muskullarini orasida tarqaladi.

7. *Son nervi* bel chigalining eng yirik stvoli bo'lib, katta bel muskuli bilan yonbosh muskullar orasidan o'tadi va sonning tashqi tomoniga chiqadi. Son nervining uchta tarmog'i farqlanadi: muskulli tarmog'i, sonning oldingi teri tarmog'i, teri osti nervi. Muskulli tarmog'i to'rt boshli muskuli, tikuvchilar muskuli va taroqsimon muskullariga boradi. Son nervining ikkinchi va uchinchi tarmoqlari sonning oldingi yuzasidagi teri, tizza bo'g'imi soxasidagi teri, boldirning oldingi -medial yuzasining terisi bilan panjaning medial chetini innervatsiyasida ishtirok etadi.

DUMG'AZA CHIGALI

Eng baquvvat chigallardan dumg'aza chigali bo'lib, ikkita oxirgi bel nervlarining oldingi shoxlaridan va to'rtta yuqorigi dumg'aza nervlarining birlashishidan xosil bo'lib, noksimon muskulining oldingi yuzasida joylashgan.

Dumg'aza chigali tarkibida kalta va uzun tarmoqlar farqlanadi.

Kalta tarmoqlar:

1. Muskulli tarmoqlar egizak muskullariga, ichki yopiluvchi muskulga noksimon muskulga va sonning kvadratsimon muskuliga boradi.

2. Ustki dumba nervi dumba soxasida o'rta va kichik dumba muskullarida tarmoqlanadi.

3. Pastki dumba nervi tos bo'shlig'idan noksimon muskulning pastki teshikdan dumba soxasiga chiqadi. Bu nervning tarmoqlari katta dumba muskulida va tos-son bo'g'imi xaltasida tarqaladi.

Uzun tarmoqlari:

1. *Son orqasining teri nervi* tosdan noksimon osti teshigi orqali chiqadi, katta dumba muskulining pastki chetidan sonni orqa yuzasiga chiqadi va tizza osti chuqurchasigacha yetadi. Bu nerv dumba soxasinsonning orqa yuzasini va tizza osti chuqurchasini innervatsiya qiladi.

2. *Quymich nervi* - eng yo'g'on stvol bo'lib, tosdan noksimon osti teshigi orqali chiqadi. Katta dumba muskulining tagidan o'tib, sonning orqa yuzasidan tizza osti chuqurchasiga tushadi. Bu yerda ikkita asosiy shoxga - katta boldir nervi va kichik boldirning umumiy nervlariga ajralib ketadi. Quymich nervning tarmoqlari yarimpayli, yarim pardali sonning ikki boshli muskulni (uzun boshchasi) va sonni yaqinlashtruvchi katta muskul orasida tarqaladi.

3. *Katta boldir nervi* tizza osti chuqurchasidan boldirga chiqadi, yuza va chuqur bukuvchi muskullar orasidan o'tadi. Boldirdan pastga tushib, ichki to'piqni orqasidan o'tadi va ichki va tashqi kaft nervlariga bo'linadi. Katta boldir nervi tarmoqlari ikrasimon muskulni, kambalasion, tizza osti, barmoqlarni bukuvchi uzun muskul, bosh barmoqni bukuvchi uzun muskul, katta boldirning orqa muskullaridan tashqari, tizza va boldir-panja bo'g'imlarini, boldirning orqa-medial yuzasidagi terisini xam innervatsiya qiladi.

4. *Umumiy kichik boldir nervi* quymich nervidan ajralgach, tizza chuqurchasidan kichik boldir suyakning boshchasi ustidan boldirning oldingi yuzasiga chiqadi va shu ondaek yuza bilan chuqur kichik boldir nervlariga bo'linadi. Umumiy kichik boldir nervining muskulli va teri tarmoqlari boldirning tashqi yuzasining terisida, tizza bo'g'imining xaltasida va sonning ikki boshli muskulining kalta boshida tarqaladi.

a) *Kichik boldirning yuza nervi* faqat sezuvchi nerv tolalaridan iborat, ikki kichik muskullari orasidan pastga tushadi va panja ustki tomonining o'rtasiga tushadi. Bu nervning tarmoqlari kichik boldir uzun muskuli, kichik boldir kalta muskuli, panjani ichki chetini, I barmoqning medial yuzasidagi terisini va II - Y barmoqlarning qarama qarshi yuzalainig satxlarini ichida tarqaladi.

b) *Kichik boldirning chuqur nervi* faqat xarakatlantiruvchi nerv tolalaridan iborat. Oldingi katta boldir arteriyasi bilan birgalikda yo'naladi va panjaning yuza tomoniga o'tadi. Bu nervning tarmoqlari katta boldir oldingi muskuli, barmoqlarni yezuvchi uzun muskul, bosh barmoqni yezuvchi muskul, bosh barmoqni bukuvchi uzun muskul, barmoqlarni yezuvchi kalta muskul, bosh barmoqni yezuvchi kalta muskullar ichiga kirib tarqaladi. Nerv tolalari boldir-panja bo'g'imining xaltasini va I-II barmoqlarning bir birga qaratilgan yuzalardagi terisini innervatsiya qiladi.

5. *Oyoq panjasining kaft tomonidagi medial nerv* oyoq panjasining ostki medial egati bo'ylab o'tadi va quyidagi muskullarni innervatsiyasida ishtirok etadi: barmoqlarni yezuvchi kalta muskul, bosh barmoqni bukuvchi muskul, I-II chuvalchangsimon muskullar, bosh barmoqni uzoqlashtiruvchi muskul. Bu nervdan kelayotgan tarmoqlari panja ichki chetida, I-IY barmoqlarning bir biriga qaratilgan yuzalaridagi terida va oyoq panjasining bo'g'imlarida tarqaladi.

6. *Oyoq panjasining kaft tomonidagi lateral nerv* kaftning lateral egatidan o'tadi va uning tarmoqlari oyoq kaftining kvadrat muskuli, bosh barmoqni bukuvchi kalta muskul, jimjilokni uzoqlashtiruvchi muskul, jimjilokni bukuvchi kalta muskul, bosh barmoqni yaqinlashtiruvchi muskul, III-IY chuvalchangsimon muskullar, kaft ustki va ostki suyakaro muskullarni orasida tarqaladi. Bundan tashqari oyoq panjasining kaft yuzasini, lateral chetini, IY -Y barmoqlarning bir biriga qaratilgan yuzalaridagi terisi bilan panja bo'g'imlarini innervatsiyasida ishtirok etadi.

DUM CHIGALI ko'pincha dumg'aza chigalining bir qismi xisoblanib, beshinchi dumg'aza nervi bilan bitta dum nervining oldingi shoxlari qo'shilishidan xosil bo'lib, umurtqa pog'onasining dum qismi va orqa chiqaruv teshigi soxasidagi teri va muskullarini mayda nervlar bilan ta'minlaydi.

MAVZU: № 13 BOSH MIYA VA UNING QISMLARI.

Ma'ruza rejasi

1.Bosh miyaning tuzilishi

2.Uzunchoq miya tuzilishi

3.Miya Ko'prigining tuzilishi

4.Miyacha tuzilishi

5.O`rta miya tuzilishi

Tayanch iboralar: skelet muskullari, silliq muskullar, yurak muskullari, miotsitlar, mezoderma, segment, miotomlar, sklerotomlar, dermotomlar, mitoxondriyalar, oq muskul tolalari, qizil muskul tolalari, paylar, fastsiyalar, boylamlar, gavda muskullari, orqaning yuza va chuqur muskullari.

Bosh miya

Bosh miya kalla suyagi ichida joylashgan, sferoid shaklga ega. Odamda bosh miya massasi 1300 -2000 g yetishi mumkin. Odamning aqliy darajasi bilan miya og'irligi orasida bog'lanish isbotlanmagan. Embrional rivojlanishning boshlang'ich davrlarda gavdani orqa tomonida joylashgan nerv naychasini oldingi uchidan kengayma xosil bo'lib, birin ketin oldingi, o'rta va orqa miya pufaklari xosil bo'ladi. So'ng oldingi va orqa miya pufaklari yana ikkitadan miya pufaklariga bo'linadi va natijada beshta miya pufaklari xosil bo'ladi. Beshta miya pufaklari bir biri bilan tutashib, keyinchalik xar pufak urnida bosh miyaning bo'limlari paydo bo'ladi. Bosh miyani tez rivojlanishi bilan bir qatorda pufakchalar o'z joyini o'zgartirib, bukila boshlaydi. Natijada uchta joyda bukilma paydo bo'ladi. Birinchi bo'lib tepa bukilma xosil bo'ladi, shu yo'nalishni uzida ensa buqilish paydo bo'ladi. Keyinchalik uchinchi - koprikli bukilma vujudga keladi. Bosh miyani kelib chiqishini xisobga olgan takdirda, uni besh bo'limga ajratadilar.

1. Uzunchoq miya.
2. Ortki miya - miyacha va koprikdan iborat.
3. O`rta miya.
4. Oraliq miya.
5. Oxirgi miya

Bosh miyani asosiy qismini oxirgi miya tashkil etadi. Evolyutsion nuqtai nazardan oxirgi miya eng kech paydo bo'lgan yosh struktura xisoblanadi. Odamning ongli xayotini ifodalovchi, shartli reflekslarni paydo bo'lishi, natijada adatatsiya jarenlarini kengayishi va turli muxit ta'sirotlariga organizmni bardosh bera olishi, nutqni paydo bo'lishi oxirgi miyaning yarim sharlarini takomillanishi bilan bog'liq. Bosh miyaning qolgan qismlari miya sopini xosil qiladi. Miya ustuni uzunchoq miya, koprik, miyacha, o'rta miyava oraliq miyalardan tashkil topgan.

Uzunchoq miya

Uzunchoq miya konussimon shaklga ega, u pastki tomonda orqa miya, yuqori tomonda koprik bilan chegaralanadi. Uzunchoq miyani oldingi yuzasida o'rta yoriq o'tadi, uning ikki tomonidan esa ikkita tizimcha shaklida piramidalar joylashgan. Uzunchoq miyani orqa yuzasidan orqadagi o'rta egat o'tadi. Orqadagi o'rta egatning chap va o'ng tomonida nozik va ponasimon tutamlar joylashadi. Nozik tutami ichki tomonda, egatga yondoshgan xolda, ponasimon tutami tashqi tomonda joylashgan. Ikkala tutamlarning uchlarida kengaymalar - nozik va ponasimon do'mboqlar xosil bo'ladi. Do'mboqlar tarkibidagi neyronlar orqali uzunchoq miyadan utaetgan o'tkazuvchi yo'llarni davom etishi ta'minlanadi.

Uzunchoq miyaning yon satxida o'rta yoriqqa parallel xolda ikkita oldingi yon egatlar joylashgan. Oldingi o'rta yoriq bilan oldingi yon egatlar o'rtasida uzunchoq miyaning piramidalari yotadi. Orqadagi o'rta chiziqqa parallel xolda uzunchoq miyaning yon satxida orqadagi yon egatlar joylashgan. Piramidalar xarakatlantiruvchi nerv tolalaridan iborat bo'lib, tolalarning bir qismi uzunchoq miya bilan orqa miya chegarasida, oldingi yoriq ichida, qarama-qarshi tomondagi piramida tolalari bilan kesishadi va orqa miyaning tomondagi tizimchalari bo'ylab pastga ketadi.

Oldingi yon egat va orqadagi yon egat vositasida uzunchoq miya tizimchalarga ajratilgan. Uzunchoq miyaning tashqi tomonida, oldingi va yon egatlar o'rtasida yon tizimcha joylashgan. Uzunchoq miyaning yon tizimchasi orqa miyaning yon tizimchasining davomi xisoblanadi. Yuqoriga ko'tarilib ponasimon tizimcha bilan yon tizimcha miyachaning pastki oyoqchasini tarkibiga kiradi. Piramidalardan oldingi yon egatga yondoshgan xolda

ovalsimon shaklga ega bo'lgan olivalar turadi. Olivalar miyacha bilan birgalikda tana muvozanatini saqlashda ishtirok etadi. Piramida bilan oliva o'rtasidan bosh miya XII juft nervining - til osti nervining ildizi, olivaning orqasidan IX ,X,XI juft nervlarning - til - xalqum; adashgan va qo'shimcha nervlarning ildizlari chiqadi.

Uzunchoq miya ok va kul rang moddalardan iborat. Orqa miyadan farqli uzunchoq miyada kul rang modda turli shaklga va xajmga ega bo'lgan neyronlar to'plamidan - yadrolardan iborat. Uzunchoq miyaning oq moddasi tarkibiga xususiy yoki endogen va ekzogen nerv tolalari kiradi. Endogen tolalar uzunchoq miya soxasida joylashgan yadrolarni bir-biri bilan birlashtiradi.

Ekzogen tolalar - uzunchoq miya yadrolar tarkibiga kirmasdan, faqat uzunchoq miyadan kesib utuvchi nerv tolalari xisoblanadi.

Uzunchoq miya bir qancha shartsiz reflekslarning markazi xisoblanadi. Uzunchoq miyada so'lak ajratish, chaynash, yutish, aksirish, nafas olish, yurak urishi kabi jarayonlar idora etiladi. Oq modda tarkibidagi nerv tolalari uzunchoq miyani pastdan orqa miya bilan, bosh miyaning yuqori joylashgan bo'limlari bilan tutashtiradi.

Ortki miya - koprik va miyachadan iborat.

Koprik uzunchoq miya bilan o'rta miyaoyoqlari o'rtasida joylashgan. Koprik ko'ndalang joylashgan tarnovcha shaklida bo'lib, ikki yon tomonidan miyachani o'rta oyoqchalari chiqadi. Uning orqa yuzasi uzunchoq miya bilan birga rombsimon chuqurcha xosil qilishda ishtirok etadi. Rombsimon chuqurcha IY qorinchaning tubidir. Oldingi yuzasi kalla suyagining asosiga yondoshib, pastdan uzunchoq miya bilan, yuqoridan o'rta miyani oyoqchalari bilan tutashgan. Oldingi yuzasining o'rta chizig'idan uzunasiga qarab egat yetadi. Bu egat bazilyar arteriyasining izidan xosil bo'lgan.

Koprikning oq moddasi uzunasiga va ko'ndalang joylashgan nerv tolalari va ular orasida yotgan xujayralar to'plamlari - yadrolardan tashkil topgan. Koprikning nerv tolalari o'tkazuvchi yo'llarni xosil qilib, oldingi qismidagi o'tkazuvchi yo'llar oxirgi miya bilan miyacha po'stlogini orqa miya bilan bog'laydi. Koprikning orqa qismidan yuqoriga ko'tariluvchi o'tkazuvchi yo'llari, qisman pastga yo'naluvchi o'tkazuvchi yo'llar o'tadi va shu yerda retikulyar formatsiya xam joylashgan. Koprikning oldingi va orqa qismlari orasida trapetsiyasimon tana joylashib, uni xosil bo'lishida eshituv analizatorining o'tkazuvchi yo'llari ishtirok etadi..

Uzunchoq miya bilan koprik o'rtasidan VII, VIII juft - yuz va eshitish nervlarining ildizlari chiqadi. Koprik soxasidan Y, YI juft nervlar - uchlamchi va kochiruvchi nervlar chiqadi.

MIYACHA miya kutisining orqa chuqurchasida va koprik bilan uzunchoq miya soxasida joylashgan. Miyachani ikkita qavarik yuzalari uning ko'ndalang orqa qirg'og'i orqali yuqorigi va pastki yuzalarga ajratadi. Ko'ndalang orqa qirg'og'i ostida chuqur gorizontal yorig'i o'tadi. Miyacha o'ng va chap yarim sharlardan iborat bo'lib, ular orasidagi markaziy qism - chuvalchang deyiladi.

Yarim sharlarning orqa qirg'oqlari bo'ylab ketgan chuqur ko'ndalang yoriq ustki yuza bilan ostki yuzani ajratib turadi. Miyacha o'zining uch juft oyoqlari bilan koprik, uzunchoq miya va o'rta miyabilan bog'lanib turadi. Pastki oyoqchalari orqali uzunchoq miya bilan, o'rta oyoqchalari koprik bilan va yuqorigi oyoqchalari vositasida o'rta miyaning turt tepaligi bilan tutashadi. Yarim sharlar va chuvalchangsimon qism yuzalari ko'ndalang yo'nalangan egatlar orqali uzun va yupqalashgan varaqchasimon pushtalarga bo'linadi. Miyacha ko'ndalang yoriq va boshqa chuqur yoriqlar vositasida oldingi orqa va parcha-tugunchali pallalarga ajralgan Pallalar o'z navbatda bo'laklardan tashkil topgan. Miyacha yuzasidagi egatlari yaxlit uzulmasdan, chuvalchangsimon qismdan chap va o'ng yarim sharlariga o'tishi tufayli, ikki yarim sharlar bir biri bilan bog'liq bo'ladi.

Miyacha markazida oq modda, tashqi tomonidan kul rang modda joylashgan. Miyachani median kesmasida ok va kul rang moddani bir biriga bo'lgan nisbati shoxlangan

daraxtni eslatadi, shu sababli «xayot daraxti» deb nomlanadi. Kul rang modda miyachaning po'stlogi deyiladi va uning qalinligi 1-2.5mm teng. Miyacha po'stlogida uch qavat: molekulyar qavat, o'rta ganglioz qavat va ichki donador qavat farqlanadi. Molekulyar va donador qavatlarni mayda neyronlar tashkil etadi. Yirik noksimon shaklga ega bo'lgan va xajmi 40mkm teng bo'lgan xujayralar o'rta ganglioz qavatda joylashgan. O'rta qavatda bu xujayralar bir qatorni xosil qilib, miyacha po'stlogini efferent neyronlari xisoblanadi.

Miyacha po'stlogiga yetib kelgan barcha impulslar noksimon xujayralariga yetib boradi. Miyachaning xar bir pushti (burmasi) oq modddan tuzilgan yupqa qatlam bo'lib, atrofidan kul rang modda bilan qoplangan. Miyacha oq moddasining oraligida kul rang moddaning to'plamlari - juft yadrolari joylashgan. Eng yirik yadrolardan tishli yadro, probkasimon yadro, sharsimon va tom yadrolari xisoblanadi.

Miyacha tana muvozanatini saqlovchi va ixtiyoriy xarakatlarni koordinatsiyalashtiruvchi a'zo xisoblanadi. Turli murakkab sport xolatlarida va turli xarakatlar bajarishda miyachaning axamiyati katta bo'lib, uning yuqoriga yo'naluvchi yo'llari orqali proprioretseptiv impulslar markazga yetib boradi.

O'rta miya

O'rta miya koprikning yuqorisida joylashgan bo'lib, uning tarkibiga *miya oyoqlari* va *o'rta miyani tomi* kiradi. O'rta miyaasosiy qismini miya oyoqchalari xosil etadi. Miya oyoqchalari koprikdan chiqib, bir-biridan ajralgan xolda, yuqoriga ko'tariladi va katta miya yarim sharlari bilan tutashib ketadi. Miya oyoqchalari orasida chuqurcha bo'lib, uni tubida ilma-teshik modda bo'ladi. Xar oyoqning medial yuzasidan ko'z soqqasini xarakatlantiruvchi nerv chiqadi. Xar bir oyoqcha ikki qismdan - tomi va asosidan iborat. Ikkala qismning chegarasida *qoramtir modda* joylashgan. Bu moddani rangi nerv xujayralarning tarkibidagi melanin pigmentiga bog'liq. Kora modda ekstrapiramidal tizimi tarkibiga kirib, muskullarni tonusini saqlaydi va avtomatik ravishda ishini idora etadi. *Oyoqning asos qismini* bosh miya po'stlogidan orqa miyaga, uzunchoq miyaga va koprikga yetib keluvchi nerv tolalar tashkil qiladi. *Oyoqchalarning tom qismi* asosan talamusga ko'tariluvchi nerv tolalardan va ular orasida yotgan yadrolardan tashkil topgan. Eng yirik yadrolardan qizil yadrolar bo'lib, ulardan xarakatlantiruvchi qizil yadroli-orqa miya yo'li boshlanadi.

O'rta miyaning tomi *turt tepalikdan* tashkil topgan. Turt tepalik to'rtta bo'rtiqdan iborat bo'lib, yuqorigi bo'rtiqlari - ustki ikki tepacha, pastki bo'rtiqlari esa pastki ikki tepacha deb nomlanadi. Ustki tepaliklarda po'stloq osti ko'rish markazlari, pastki ikki tepaliklarda esa eshitish markazlari joylashgan. Xar qaysi tepachadan yon tomonlarga, oraliq miya ichiga kulchalar kiradi.

Ustki tepachalar uz kulchalari yordamida oraliq miyaning tashqi (lateral) tizzasimon tanachalari bilan bog'lanadi. Pastki tepachalarning kulchalari oraliq miyaning ichki (medial) tizzasimon tanachalariga yo'naladi. Turt tepalik ko'ruv va eshituv ko'zgolishlar natijasida xosil bo'lgan turli xarakatlarni idora etuvchi reflektor markazdir.

O'rta miyada turtinchi qorincha torayib Sil'viev kanaliga aylanadi. Bu kanal orqali turtinchi va uchinchi qorinchalar bir-biri bilan bog'lanadi. Sil'viev kanal ostida g'altaksimon nerv yadrosi joylashgan. Sil'viy kanal atrofidagi kul rang moddada retikulyar formatsiya, III-IY bosh miya nervlarining yadrolari va qo'shimcha vegetativ yadro joylashgan.

Oraliq miya

Oraliq miya katta miya yarim sharlari orasida, qadaxsimon tana ostida joylashgan. Oraliq miya quyidagi qismlardan tashkil topgan: ko'ruv bo'rtig'i, bo'rtiq ustki qismi - epitalamus, ko'ruv bo'rtig'ining orqa qismi - metatalamus va bo'rtiq osti soxasi - gipotalamus va III qorincha.

Talamus yoki *ko'ruv bo'rtig'i* juft tuxumsimon shaklga ega, asosan kul rang modddan iborat.

Talamusning oldingi qismi uchlangan va oldingi do'mboqchani xosil qiladi. Orqa uchi dumoloklashgan bo'lib, *burtig yestigini* xosil qiladi. CHap va o'ng talamusni yuzalari bir biriga qaratilgan bo'lib, oraliq miyani yon devorlarini xosil qiladi. Ma'lumki, III qorinchaning yon devorlari oraliq miyaning yon devorlaridan tashkil topgan. Ko'ruv bo'rtig'ining to'qimasida uchta yirik yadrolar - olding, ichki va tashqi yadrolari joylashgan. Ko'ruv bo'rtig'ida bosh miya po'stlogiga boruvchi xamma sezuvchi yo'llar almashinadi. SHuning uchun ko'ruv bo'rtig'ini barcha sezuvchi yo'llarning po'stloq osti markazi deb xisoblanadi.

Talamusni orqa tomonidan *metatalamus* joylashgan. Metatalamus juft medial va lateral tizzali tanalardan tuzilgan. Medial tizzali tana bo'rtiq yestigining orqa tomonida joylashgan va turt tepalikning pastki ikki tepaligi kabi po'stloq osti eshituv markazi xisoblanadi. Metatalamusning tashqi satxida, bo'rtiq yestigining pastida lateral tizzasimon tanalar joylashgan va boshlang'ich po'stloq osti ko'ruv markazi vazifasini bajaradi.

Bo'rtiq usti qismi - epitalamus shishsimon tana yoki epifizdan, pilikga o'xshash kashakchalardan va ular orasidagi kashakcha bitishmasidan tashkil topgan. Epifiz - ichki sekretiya bezi bo'lib, ikkita kashakchalarda osilgan xolda bo'ladi. Kashakchalar o'rtasida kashakcha bitishmasi xosil bo'ladi.

Oraliq miyaning bosh miya asosidan ko'rinib turuvchi ventral qismi gipotalamik soxaga kiradi. *Gipotalamus* kelib chiqishi jixatdan ikki xil bo'lgan kimlardan tashkil topgan: 1. Oxirgi miyadan xosil bo'lgan ko'ruv qismi tarkibiga - ko'ruv nervi kesishmasi, ko'ruv yo'li, kul rang do'mboqcha va uning voronkasi va neyrogipofiz kiradi.

2. Oraliq miyadan xid bilish qismi paydo bo'lib, uning tarkibiga so'rg'ichsimon tanalar va bo'rtiq osti soxasi kiradi.

1. Oxirgi miyadan xosil bo'lgan qismlar: a) Ko'ruv nervi kesishmasi nerv tolalaridan tashkil topib, ko'ruv nervlarining davomidir. Bu tolalar qisman kesishadi.: medial tomondagi tolalar qarama - qarshi tomonga o'tadi, lateral tolalari esa uz tomonidan ko'ruv yo'li tomon davom etadi.

b) Ko'ruv yo'llari ko'ruv kesishmaning old tomonidan ko'tarilgan ikkita ko'ruv nervlari bo'lib, miyaning uch bo'limida tugaydi: bo'rtiq yestigida, o'rta miyaning ustki ikki tepaliklarida va lateral tizzali tanalarda.

v) Kul rang do'mboqcha so'rg'ichsimon tanalarining orqasida, ko'ruv kesishmasining old tomonida joylashgan. Kul rang do'mboqcha kul rang moddani yupqa qatlamidan tashkil topib, uning xujayralari oliy vegetativ markazlar bo'lib, termoregulyatsiya va modda almashinuv jarayonlarini idora etishda ishtirok etadi. Yuqori tomon yo'nalib kul rang do'mboq yarim sharlarning kul rang moddasiga o'tib ketadi. Yuqoridan uchinchi qorincha bo'shlig'idan kurilganda kul rang do'mboqni uchi chuqurchani - voronkani xosil qiladi. Pastdan kul rang do'mboqcha gipofiz bilan tutashadi.

g) gipofiz toq a'zo bo'lib, ichki sekretiya a'zosidir. uning oldingi va o'rta bo'limi embrional taraqqiyot davrida xalqum devoridan rivojlanadi va adenogipofiz deyiladi. orqa bo'lagi esa miyaning nerv to'qimasidan rivojlanadi va neyrogipofiz deb nomlanadi. gipofizning tuzilishi va funktsiyalari endokrin tizimi bo'limida tulik baen etilgan.

2. Oraliq bo'limidan xosil bo'lgan qismlar: a) So'rg'ichsimon tanalar diametri 5mm teng ikkita do'mboqchalar bo'lib, kul rang do'mboqcha bilan orqadagi ilma-teshik moddasi orasida joylashgan. Xar bitta so'rg'ichsimon tana kul rang modda to'plamidan tuzilgan bo'lib, tarkibida medial va lateral yadrolarni aniqlash mumkin. Po'stloq osti xid bilish markazlari medial va lateral yadrolarda joylashgan.

b) Bo'rtiq osti soxasi juda kichik soxa bo'lib, ko'ruv bo'rtig'ining pastki tomonida joylashgan. Bu soxa miya oyoqchalari tomining ustki qavati va qizil yadro bilan kora moddani davomi xisoblanadi.

Oraliq miyaning markazida III qorincha joylashgan va orqa tomondan Sil'viy kanali orqali IY qorincha bilan tutashgan. III qorinchaning ustki, ostki, orqadagi va yon tomondagi devorlarini ajratish mumkin. Qorincha tor yoriqsimon bo'shliq bo'lib, uni yon devorlarini

talamusning medial yuzalari xosil qiladi. Qorinchaning pastki devori gipotalamus va uning bir necha qismlari bilan chegaralangan. Qorinchani orqa tomonini epitalamusning orqa bitishmasi chegaralab, Silbviy kanaliga olib kiradigan teshik ustidan joylashgan. Qorinchaning ustki devori miya gumbazi bilan qadax tana ostida joylashgan. III qorincha oxirgi miyani yon qorinchalari bilan qorinchalararo teshiklar yordamida tutashadi. Qorincha bo'shlig'i orqa miya suyuqligi bilan to'lgan bo'lib, bu suyuqlikni qorinchadagi tomirli chigal ishlab chiqaradi.

Gipotalamusni funktsional axamiyati katta. Bu yerda vegetativ nerv tizimining markazlari joylashgan, gipotalamusning neyronlari neyrogormonlar ishlab chiqaradi. Masalan, vazopressin, oksitotsin, antidiuretik gormonlarini ishlab chiqaruvchi neyronlar tanalari gipotalamusda joylashagan, neyrogormonlari esa ularning aksonlaridan tushib, neyro gipofizda to'planadi. Ayni shu yo'l orqali nerv tizimi bilan endokrin tizimi birlashib, umumiy neyro-endokrin tizimi xosil bo'ladi va barcha ichki a'zolarining faoliyati nerv va endokrin mexanizmlari orqali boshqariladi. Medial gipotalamusdagi neyronlar qondagi va orqa miya suyuqligidagi ro'y beradigan xamma o'zgarishlarni qabul qiladilar. Medial gipotalamus lateral gipotalamus bilan bog'liq. Medial gipotalamus nerv va endokrin tizimlari orasidagi oraliq zveno xisoblanadi. Oxirgi yillarda gipotalamusdan enkefalinlar va endomorfinlar ajratilgan. Bu moddalar organizmga ta'siri jixatdan morfiyga o'xshash. Olimlarning fikriga ko'ra bu gormonlar odamning xulk-atvorini va vegetativ jarayonlarni idora etadi.

Bosh to'r formatsiyasi

Uzunchoq miyada, koprikda, miya oyoqchasi va gipotalamus soxalarida joylashgan. Mayda nerv xujayralar yig'indisiga retikulyar formatsiya deyiladi. Retikulyar to'r formatsiyasi nerv yo'llari orqali markaziy nerv tizimning xamma qismlari bir-biri bilan bog'langan bo'lib, bularni tonusini regulyatsiya etishda ishtirok etadi.

Oxirgi miya.

Evolyutsion nuqtai nazardan oxirgi miya bosh miyaning boshqa qismlariga qaraganda eng yosh va eng kech paydo bo'lgan struktura bo'lib, uni dastlabki shakli oldingi miya sifatida baliklarda, amfibiyalarda, reptiyaliyalarda rivojlangan. Oldingi miyaning birlamchi vazifasi xid bilish va shu funktsiyani ta'minlovchi tuzilmalardan - xid bilish piyozchasi va xid bilish retseptorlardan iborat bo'lgan. Keyinchalik boshqa analizatorlarning paydo bo'lishi va takominlanishi natijasida targ'il tana bilan bir qatorda, masalan kushlarda plashch paydo bo'ladi. Sut emizuvchilardan boshlab, plashch bilan birgalikda intensiv ravishda yarim sharlar rivojlana boshlaydi va markaziy nerv tizimining muxim bo'limiga aylanib, organizmni butun faoliyatini boshqarish imkoniyatiga ega bo'ladi.

Oxirgi miya ikkita yarim sharlardan iborat bo'lib, xar bir yarim shar tarkibida uch qism - *plashch yoki oxirgi miyani po'stlogi, xid bilish miyasi va bazal yadrolar* farqlanadi. Qobiqlari ajratilgan yaxlit bosh miya preparatida yakkol chap va o'ng yarim sharlar ko'rinadi. Yarim sharlar bir biridan chuqur buylama yoriq orqali bir biridan ajralgan. Chuqurroqda ikkita yarim sharni bir-biri bilan bog'lovchi oqish rangdagi qadoqsimon tana ifodalanadi. Qadoqsimon tana ko'ndalang joylashgan tolalardan iborat bo'lib, tolalar lateral tomonga yoysimon tarqalib, yarim sharlar ichiga kiradi. Oxirgi miyani bo'shlig'i sifatida, xar bir yarim shardagi yon qorinchalar xisoblanadi. Bosh miyaning sagittal kesmasida qadoqsimon tanani shaklini, yon qorinchani medial devorini, tepa-ensa egatini aniq ko'rishi mumkin.

Plashch o'zining katta xajmi bilan va oxirgi miyaning xamma qismlarini sirtidan qoplaganligi uchun plashch deb nomlangan. Bosh miya yarim sharlarida uchta yuzasi: oldingi lateral, medial yoki ichki va ostki yuzasi bor. Bu yuzalarda eng bo'rtib chiqib turgan joylarini qutblar deyiladi. Quyidagi qutblar farqlanadi: peshona qutbi - oldiga qarab eng bo'rtib chiqqan joy, ensa qutbi, orqadan chiqib turgan qismi, chakka qutbi - chakka pallasining eng bo'rtib chiqqan joyiga aytiladi.

Xar bir yarim sharning ustki - oldingi lateral, medial va ostki yuzalarida ko'p sonda pushtalar va egatlar aniqlanadi. Uchta asosiy egat xar bir yarim sharni pallalarga ajratadi.

Markaziy egatdan old tomonda peshona palla, orqa tomonida esa tepa palla joylashadi. Lateral (yon) egat ostida chakka palla va tepa- ensa egat ostida ensa palla joylashadi. Agar lateral egatni tubi ochilsa beshinchi palla - orolchani xam ko'rish mumkin. Xar bir pallaning satxida uziga xos pushta va egatlar joylashgan.

PESHONA PALLADA markaziy egat bilan markaziy egat oldi o'rtasida oldingi markaziy pushta yotadi. Gorizontal xolda joylashgan ustki va ostki peshona egatlari xam yaxshi ko'rinadi. Bu ikkala egat tufayli yuqorigi, o'rta va ostki peshona pushtilar bir biridan ajralgan. Peshona pallaning pastki yuzasida xid biluvchi egatni aniqlash mumkin. Bu yerda xid bilish piyozchasi, xid bilish yo'llari joylashadi

CHAKKA PALLA yuzasida ikkita buylama ketgan, ustki va o'rta chakka egatlar chakka pallasini yuqorigi, o'rta va ostki pushtilarga ajratadi.

TEPA PALLA old tomondan markaziy egat, orqa tomondan tepa-ensa egat va pastki tomondan yon egat vositasida qolgan pallalardan chegaralanib turadi. Tepa pallaning markaziy orqa egati markaziy egatning orqa tomonida joylashadi. Markaziy orqa egat ko'ndalang yo'nalgan ichki tepa egat bilan qo'shib, tepa pallani uchta pushtaga: orqa markaziy pushta, usti tepa pushta, osti tepa pushtaga bo'ladi.

ENSA PALLANING tashqi yuzasidagi egatlar bilan pushtalar soni va yo'nalishi doimiy emas. Egatlardan doimiysi ko'ndalang ensa egatidir.

OROLCHALI PALLA lateral egatning tubida joylashgan. Chuqur aylanma egat orolchani boshqa qismlardan ajratib turadi.

Yarim sharlarning ichki (medial) yuzasi xosil bo'lishda yarim sharlaning orolchadan tashqari qolgan xamma pallalari ishtirok etadi. Qadoqsimon tana ustidagi egat qadoq tanani ustidan aylanib o'tib, uni belbog' pushtadan ajratadi, so'ng pastga yo'nalib *dengiz oti egati* (gippokamp) nomini oladi. Belbog' pushti ustidan belbog' egati o'tadi. *Belbog' egati* qadoqsimon tananing oldingi tomondan boshlanib, qadoqsimon tana ustidagi egatga parallel xolda joylashadi. Qadoqsimon tananing tizzasidan belbog' egatidan chetki shoxi tarmoqlanib chiqadi va markaziy egat orqasidan yarim shar qirg'og'icha ko'tariladi. Belbog' egatning o'zi esa *tepa osti egatiga* davom etadi. Belbog' egatining ustida peshona pushtasi joylashadi. Belbog' pushtasi, dengiz oti pushtasi va ularning orasidagi toraygan qism birlashib, gumbaz shakliga kiradi va bularni qo'shib, *gumbaz pushtasi* deyiladi.

Yarim sharlarning ostki yuzasi murakkab satxni xosil qiladi. Old tomondan peshona pallasining ostki yuzasi, undan orqada - chakka qutbi va chakka bilan ensa pallalarni ostki yuzalari joylashgan. Peshona pallasining ostki satxida, uzunasiga ketgan yoriqqa parallel xolda xidlov egati o'tadi. Unda xidlov piyozchasi (sugoni) va xidlov yo'li joylashgan bo'lib, bu yo'lning davomi xidlov uchburchakda tugaydi. Uzunasiga ketgan yoriq bilan xidlov egati orasida *to'g'ri pushta* joylashadi. To'g'ri pushta ustki peshona pushtasining pastdagi davomi xisoblanadi. Xidlov egatining tashqi tomonida ko'z kosasining ustki devoriga tegib turuvchi bir nechta egatlar va ular orasida ko'z pushtasi va boshqa pushtalar joylashgan. Ensa pallaning *til pushtasi* kollateral (aylanma) egat bilan chegaralangan. Bu egat chakka pallaning ostki yuzasiga o'tib, *paragippokampal pushtani* medial ensa-chakka pushtasidan ajratadi. Kollateral egatdan old tomonda burunsimon egat joylashib, paragippokampal pushtani oldingi uchida joylashgan ilmoqni chegaralab turadi. Ensa-chakka egatining tashqi tomonida chakka pushtasining pastki qismi, ensa - chakka egati bilan yon egat o'rtasida ensa-chakka yon pushtasi joylashgan.

Yarim sharlarning medial va ostki yuzalarida bir nechta tuzilma *limbik tizimini* tashkil etadi. Peshona pallasining ostki yuzasida joylashgan xidlov sugoni, xidlov yo'li, xidlov uchburchagi, oldingi ilma-teshik modda, bel pushtasi, dengiz oti pushtasi ilmogi bilan birgalikda va tishsimon pushtasi limbik tizimini xosil qiladi.

Miya po'stlogini tuzilishi.

Miya po'stlogini xosil bo'lishi evolyutsiya yo'nalishlaridan aromorfozlarga kirib, birinchi marotaba reptilyalarda paydo bo'lgan. Miya po'stlogi yaxlit organizmni tashkil

etuvchi turli morfo-funksional tizimlarning faoliyatini, ayni vaqtda tizimni tashkil etuvchi xar bir a'zoni mustakil faoliyatini idora etish bilan ayni vaqtda tashqi va ichki muxitdan qabul kilingan ta'sirotlarni analiz va sintez qiladi.

Oxirgi miya kul rang va oq moddadan iborat. Kul rang modda tashqaridan joylashib, miya po'stlogini xosil qiladi, uning qalinligi yarim sharlarning turli soxalarida 1.3-5mm yetishi mumkin.

Oxirgi miya po'stlogining satxi 1800-2200 sm² teng bo'lib, 14-16 mlr. nerv xujayralaridan iborat. Kievlik anatom V.A.Bets fikrigi ko'ra miya po'stlogida neyronlarni tuzilishi, joylashuvi miyaning tsitoarxitektonikasini ifodalaydi.

Bir biriga o'xshash xujayralar ma'lum qatlamlarni xosil qiladi. Oxirgi miya po'stlogi mikroskop ostida tekshirilganda nerv xujayralari 6 qavat bo'lib joylashganligi ko'rinadi.

1. Molekulyar qavat - miyaning tashqi qavati bo'lib, asosan mayda gliya xujayralaridan, assotsiativ neyronlardan va bu qatlam ostida joylashgan neyronlarning oxirgi shoxlangan tolalaridan. iborat.

2. Tashqi donadar qavat - bu qavat mayda multipolyar neyronlardan tashkil topgan.

3. Piramidal qavat - turli xajmli piramidal xujayralardan iborat.

4. Ichki donador qavat - bu qavatda mayda yumaloq, poligonal yoki yo'lduzsimon shaklga ega bo'lgan xujayralar joylashgan.

5. Ichki piramidal xujayralar qavati - Bu xujayralar 1874 yilda V.A.Bets tomonidan birinchi marotaba tasvirlangan. Piramidal nerv xujayralari yirik bo'lib, xajmi 125 mkm teng.

6. Polimorf xujayralar qavati xar xil shaklga ega bo'lgan, mayda neyronlardan tashkil topgan.

Bosh miya po'stlogida markazlarning joylashuvi

Tashqi va ichki muxitdan qabul kilingan ta'sirotlar miya po'stlogida analiz va sintez qilinadi. Organizm tomonidan bajariladigan turli vazifalarning miya po'stlogida o'z joylari yoki markazlari bor ekanligi aniqlangan. I.P.Pavlov miya po'stlogini yuzasi - bu barcha analizatorlar oxirgi bo'limlarining yig'indisidan iborat deb tasdiqladi. Analizator deb ta'sirotlarni qabul qiluvchi maxsus nerv oxirlari - retseptorlar, oraliq va markaziy nerv xujayralari va ularni bog'lovchi tolalardan tashkil topgan nerv tizimining bir qismiga aytiladi. Xar bir analizatorning ishi retseptorlardan boshlanib, tashqi va ichki muxitdan qabul kilingan ta'sirotni nerv impulsi xoliga aylantirib maxsus neyronlar zanjiri orqali bosh miya yarim sharlariga yetkaziladi. Olimlarning o'tkazilgan tadqiqotlariga asoslanib, odam miyasining po'stlogida markazlarning joylashish tartibi belgilangan va miya xaritasi tuzilgan. Miya po'stlogida ba'zi bir analizatorlarning joylashuvini ko'rib chiqamiz.

1. Xarakatlantiruvchi analizator markaz oldi pushtasida joylashgan. miya po'stlogining bu soxasi asosan propriotseptiv, kinestetik sezgilarni muskul paylaridan, boylamlardan, qisman teridan, skelet muskulaturasidan yetkazadi. xarakatlantiruvchi analizator turli sezgi ta'sirotlar ta'siri ostida xarakatlantiruvchi shartli reflekslarni xosil bo'lishini ta'minlaydi.

2. Teri sezgilari analizatorining yadrolari orqa markaziy pushtada joylashgan. Bu pushtaning eng tepasida oyoq terisining analizatorlari, eng pastida esa bosh terisining analizatori turadi. Teri sezgisining bir qismi paypaslab bilish (ko'zni yumgan xolda narsalarni kul bilan ushlab aniqlash) sezgisini analizatori tepa bo'lakning ustki qismida (o'ng kulniki chap yarim sharda, chap kulniki o'ng yarim sharda) turadi.

3. Eshituv analizatori yadrosi ustki chakka pushtasining o'rtasida, orolchaga qaragan yuzasida joylashgan.

4. Ko'ruv analizatorining yadrosi miyaning ensa qismida, tepa-ensa egati soxasida joylashgan.

5. Yozma nutqning xarakatlantiruvchi analizatori o'rta peshana pushtasini orqa bo'limida joylashgan.

6. Nutq bilan bog'liq bo'lgan xarakatlarni xarakatlantiruvchi analizatori pastki peshana pushtasini orqa bo'limida joylashgan.

7. Nutqning eshituv analizatorining yadrolari umumiy eshituv analizatoriga o'xshash ustki chakka pushtasining orqasida joylashgan.

Boshqa turdagi analizatorlar xam farqlanadi. Ulardan ayniqsa nutqni amalga oshirish bilan bog'liq bo'lgan analizatorlar muxim axamiyatga ega.

Oxirgi miyaning markaziy kul rang tugunlari (bazal yadrolar). Yarim sharlarning ko'ndalang kesmasida medial qismida, miyaning tubiga yaqin soxada oq modda ichida kul rang moddaning to'plamlarini - tugunlarni aniqlash mumkin. Bu tugunlarni bazal yadrolari deyiladi. 1. Ularning ichidan eng kattasi *targ'il tana* bo'lib, o'z navbatda dumli va yasmiqsimon yadroga bo'linadi: a) *dumli yadro* uch qismdan - boshcha, tana va dumdan tashkil topgan. Old tomondagi kengaygan qismi boshi - yarimsharning peshana bo'lagiga kiradi. O'rtadagi tana qismi yarimsharning tepa bo'lagi ostida, yon qorinchaning pastki devorida joylashgan. Dum qismi asta sekin toraya borib, ko'ruv bo'rtig'ini uch tomondan o'rab oladi.

b) *yasmiqsimon yadro* yonida turgan dumli yadrodan ichki kapsula bilan ajralib turadi. Uning orqa tomoni ko'ruv burtiga, tashqi yuzasi yarimsharlarning tashqi yuzasiga qaragandir. Yasmiqsimon yadro ichki ok qatlam orqali uch qismga bo'linadi. Tashqi tomondagi bo'lagi yadroning kobigi deyiladi. Qolgan ikkita bo'lakchasi rangpar shar deb ataladi. Bu yerdan eng yirik o'tkazuvchi yo'llar o'tadi va bosh miya po'stlogidan uzunchoq miyaga va orqa miyaga o'tadi. Targ'il tanani yadrolari ekstrapiramida tizimiga kirib, muskul tonusini saqlashda va xarakatlarni idora etishda ishtirok etadi.

2. *Bodomsimon tana* yarimsharlar chakka pallasining oq moddasi ichida joylashgan.

3. *To'siq* yarim sharning oq moddasi ichida kul rang moddadan tuzilgan yupqa plastinka bo'lib, yasmiqsimon yadro bilan orolcha po'stlogi orasida joylashgan.

Yon qorinchalari deb oxirgi miyaning qoldiq xoldagi tor bo'shlig'iga aytiladi. Xar bir yarimsharda yon qorinchasi bo'lib, qadoqsimon tanadan biroz pastroqda joylashgan. Yon qorincha markaziy qism va oldingi, orqadagi va pastki shoxlarga bo'linadi: a) *markaziy qismi* yarimsharning peshana qismida, yon qorinchani III qorincha bilan tutashtiradigan teshikning orqasida joylashgan. Markaziy qismida gumbazning davomini va yon qorinchaning pastki shoxiga o'tishini ko'rish mumkin. Yon qorinchaning markaziy qismida tomirli chigal joylashgan bo'lib, bu III qorincha chigalining davomidir. b) yon qorinchaning oldingi shoxi peshana pallasida kengaymani xosil qilib, uni ichiga dumli yadroni boshi joylashadi. Bu soxa yon qorinchani qisman pastki va tashqi devorlari bo'ladi. Oldingi shoxning medial devori tinik pardadan iborat. v) Orqa shox ensa pallaga davom etadi. Orqa shoxning medial devorida kush panjasini eslatuvchi do'ng turtib chiqqan bo'ladi. g) pastki shox chakka pallaga davom etadi. Ichki tomonda dumli yadroni dumi turadi. Medial yuzasida joylashgan katta bo'rtmalardan dengiz otini ko'rsatish mumkin.

Yon qorinchaning bo'shlig'i ichida orqa miya suyuqligi bo'lib, uni bo'shliq yuzasini qoplovchi xujayralar bilan tomirli chigal ishlab chiqaradi.

MAVZU: №. 14. PERIFERIK NERV TIZIMI

Ma'ruza rejasi

1. Markaziy nerv tizimining o'tkazuvchi yo'llari

2. Bosh miyani o'rovchi pardalar

Tayanch iboralar: skelet muskullari, silliq muskullar, yurak muskullari, miotsitlar, mezoderma, segment, miotomlar, sklerotomlar, dermatomlar,

mitoxondriyalar, oq muskul tolalari, qizil muskul tolalari, paylar, fastsiyalar , boylamlar, gavda muskullari, orqaning yuza va chuqur muskullari.

Nerv tizimining turli bo'limlari bir-biri bilan o'tkazuvchi yo'llar vositasida bog'lanadi.

Markaziy nerv tizimining o'tkazuvchi yo'llari sinapslar yordamida bir-biri bilan bog'langan va neyronlar zanjiridan iborat.

O'tkazuvchi yo'llarning xammasi bajaradigan funktsiyasiga ko'ra, assotsiativ, komissural va proyoqtsion o'tkazuvchi yo'llarga bo'linadi.

I. ASSOTSIATIV O'TKAZUVCHI YO'LLAR bitta yarimshar soxasidagi turli qismlarni bir-biri bilan birlashtiriladi. Bu yo'llar kalta va uzun bo'lishi mumkin. Kalta yo'llar yonma-yon joylashgan pushtalar neyronlarini birlashtiradi. Uzun yo'llar miya yarim sharining turli pallalarini bir-biri bilan birlashtiradi. Assotsiativ o'tkazuvchi yo'llariga quyidagi nerv tolalarining to'plamlari kiradi:

a) yuqori buylama to'plam - bu o'tkazuvchi yo'llar peshana, ensa va chakka pallalarini bog'laydi.

b) pastki buylama to'plam - ensa va chakka pallalarini bog'laydi.

v) ilmoqsimon to'plam - peshana va chakka pallalarini bog'laydi.

II. KOMISSURAL O'TKAZUVCHI YO'LLAR bosh miyaning chap va o'ng miya yarimsharlarini bi- bilan simmetrik ravishda birlashtiradi. Komissural o'tkazuvchi yo'llarning asosiy qismi qadoqsimon tananing xosil bo'lishida ishtirok etadi. Qadoqsimon tananing oldingi tolalari miya yarimsharlarining peshana pallarini, o'rta tolalari tepa va chakka pallalarni, orqa tolalari esa ensa pallalarini bir-biri bilan bog'laydi.

III. PROYOQTSION O'TKAZUVCHI YO'LLAR miya yarimsharlar po'stlogini bosh miya sopini tashkil etuvchi bo'limlari bilan, xattoki orqa miya markazlari bilan xam bog'laydi. Bu bog'lanish ikki tomonlama bo'lib, kelayotgan impulslarni yo'nalishiga ko'ra proyoqtsion o'tkazuvchi yo'llar - sezuvchi yoki yuqoriga ko'tariluvchi yo'llarga va xarakatlantiruvchi yoki pastga tushuvchi yo'llarga bo'linadi.

1. SEZUVCHI YoKI YuqoriGA KO'TARILUVCHI YO'LLAR impulslarni periferiyadan bosh miya bo'limlariga, po'stlogigacha yetkazib beradi. Bosh miyagacha yetib boruvchi sezuvchi nerv yo'llarining xammasi 3 neyronlar zanjiridan iborat. Birinchi neyron orqa miya tugunlarida yoki bosh miya nervlarining sezuvchi yo'llarida joylashgan. Ikkinchi neyron - orqa miyaning sezuvchi yo'llarida joylashgan. Uchinchi neyron ko'ruv do'ngligining tarkibida bo'ladi.

Sezuvchi yo'llar ta'sirotni retseptorlardan qabul qiladi. Xar bir retseptor faqat ma'lum turdagi ta'sirotni qabul qiladi. Ichki a'zolar va to'qimalarda joylashgan retseptorlar - interoretseptorlar deyiladi. Terida, suyaklarda, muskullarda, paylarda uchraydigan retseptorlar proprioretseptorlar deyiladi. Ogrik, temperatura va taktil sezgirlarni maxsus retseptorlar qabul qiladi.

Sezuvchi yoki yuqoriga ko'tariluvchi yo'llar kalta va uzun bo'lishi mumkin.

a) sezuvchi kalta proyoqtsion yo'llarga ko'ruv, eshituv , vestibulyar, xid bilish va ta'm sezuvchi o'tkazuvchi yo'llar kiradi.

b) Sezuvchi proyoqtsion uzun yo'llarga orqa miya bilan ko'rish bo'rtig'i o'rtasidagi yo'l - bo'yin, ko'krak, qorin va oyoqlar terisi sezgisini o'tkazuvchi yo'llardir. Bundan tashqari ko'rish bo'rtig'i bilan po'stloq o'rtasidagi yo'lni nozik va ponasimon tutamlar tashkil etadi.

Orqa miyani miyacha bilan bog'laydigan yo'llarga oldingi tomondan va orqa tomondan o'tgan yo'llar kiradi.

Nozik tutam bu muskul - bo'g'im sezgi ixtiyoriy yo'l bo'lib, propriotseptiv sezgini oyoq-qo'llardan, gavdadan, bosh miya po'stlogiga yetkazadi. Bu yo'l 3 neyronli xisoblanadi: 1 neyron orqa miya tugunlarida joylashgan, neyron aksonlari kul rang moddaga o'tmasdan orqa tizimchalarga kiradi va u yerdan uzunchoq miyada joylashgan ikkinchi neyronlar bilan birikadi. Ikkinchi neyron o'simtalari qarama-qarshi tomonga o'tib, ko'ruv do'ngligiga

joylashgan uchinchi neyron tomon yo'naladi. Uchinchi neyrondan impulslar bosh miya miya po'stlogining markaz orqasidagi pushtaga yetkazib beriladi.

Turli sport xarakatlarni aniq va tez bajarishda, tanani muvozanatda saqlashda, tayanch - xarakat aparatini xolatini aniq sezishda nozik va ponasimon tutamlardan tashqari orqa miyani miyacha bilan bog'laydigan oldingi tomondan va orqa tomondan o'tgan yo'llar katta ahamiyatga ega. Bu yo'llar ixtiyorsiz muskul - bo'g'implardagi xosil bo'lgan impulslarni miyachaga yetkazib beradi. Birinchi neyron tanalari orqa miya tugunlarida joylashadi. Neyron o'simtali esa orqa miyaning kul rang moddasiga kirib, bu yerda ikkinchi neyron bilan sinapslar yordamida birikadi. Ikkinchi neyronlarning aksonlari orqa miyaning oq moddasidagi yon tizimchalari bo'ylab miyachaga yetib boradi.

2. PASTGA TUSHUVCHI YO'KI XARAKATLANTIRUVCHI yo'llar ikki neyronli bo'ladi. Piramida yo'li yoki po'stloqdan orqa miyadan boradigan yo'l miya po'stlogida markaziy egat oldida joylashgan pushtadan boshlanadi. Xarakatlantiruvchi yo'llarni ikkinchi neyroni kul rang moddaning oldingi shoxlarida yoki bosh miya nervlarini xarakatlantiruvchi yadrolari tarkibida uchraydi. Xarakatlantiruvchi yo'llar xam kalta va uzun bo'ladi.

A) Xarakatlantiruvchi kalta yo'llariga po'stloq bilan miyacha o'rtasidagi yo'l kiradi.

PO'STLOQ BILAN NERV YADROLARI O'RTASIDAGI YO'L markaziy egat oldidagi pushta bosh miya po'stlogining xarakatlantirish yadrolari bilan bog'lanadi.

PO'STLOQ BILAN MIYACHA O'RTASIDAGI YO'L katta yarim sharlar po'stlogini miyacha bilan bog'laydi.

B) XARAKATLANTIRUVCHI UZUN YO'LLARGA qizil yadro bilan orqa miya o'rtasidagi yo'l, vestibulyar apparat bilan orqa miya o'rtasidagi yo'l va turt tepalik bilan orqa miya o'rtasidagi yo'l kiradi.

QIZIL YADRO BILAN ORQA MIYA O'RTASIDAGI YO'L orqali ta'sirotlar miya po'stlogidan va targ'il tananing qizil yadro bilan bog'langan yadrolaridan orqa miyaga boradi. Bu yo'l muskul tonusini tartibga soluvchi impulslarini o'tkazadi.

VESTIBULYAR APPARAT BILAN ORQA MIYA O'RTASIDAGI YO'L muvozanat a'zoning vestibulyar aparatini orqa miya oldingi shoxlarining xujayralari bilan bog'laydi. Impulslar bu yo'l orqali vestibulyar apparatidan muskullarga boradi va tana muvozanatini saqlaydi.

TURT TEPALIK TOMI BILAN ORQA MIYA O'RTASIDAGI YO'L - Birinchi neyron turt tepalikda joylashgan. Ikkinchi neyron - orqa miyaning oldingi shoxlarida joylashgan.

Pastga tushuvchi yoki xarakatlantiruvchi yo'llar murakkab reflektor xarakatlarni idora etadi va shu bilan birga muskullarni statik ishini ma'lum bir rejimda bajarishini ta'minlaydi.

Bosh miyani o'rovchi pardalar

Bosh miya uch parda bilan o'ralgan: qattiq parda, to'r parda va tomirli parda. Tur va tomirli pardalarni birlashtirib yumshoq parda deyiladi.

I. *Bosh miyaning qattiq pardasi* kalla suyakning sirtki yuzasi suyak ustki pardasi bo'lib, ayni vaqtda bosh miyani tashqi pardasi xam bo'ladi. Katik parda kalla suyaklarining asos soxasida maxkam yopishib turadi, kallaning gumbazida esa bo'sh va g'ovak birikkan. Qattiq miya parda pishiq shakllangan biriktiruvchi to'qimadan tuzilgan bo'lib, ichki tomondan yassi xujayralari bilan qoplangan. Bosh miyaning pardasi bir qator o'simtalar xosil qilib, ular yarim sharlar orasidagi buylama yoriq ichiga, ensa pallalar bilan miyacha o'rtasidagi ko'ndalang yoriqki kiradi. Bundan tashqari nervlarning yo'nalishi bo'yicha xam o'simtalar beradi. Qattiq pardaning eng muxim o'simtalarga kiradi:

1. Miya o'rog'i chap va o'ng yarimsharlarning sagittal satxida joylashadi, lekin qadoq tanaga yetmaydi. Bu o'simta g'alvirsimon suyakning yuqorigi qirrasiga, yuqorigi sagittal kavakning chetiga birikadi, so'ng tepa suyaklarning birlashgan joyidagi yoysimon egatning ikki chetidan o'tadi va orqadan miyacha chodiriga davom etadi.

2. Miyacha chodiri keng parda, ensa palla bilan miyachani ustki yuzasi orasida joylashgan. Bu o'simta ensa suyagining ko'ndalang sinusining egatiga, old tomondan chakka suyagining toshsimon qismiga birikadi.

3. Egar tuskini qattiq pardaning o'simtasi bo'lib, ponasimon suyak tanasi ustidagi turk egaridan, ponasimok suyakning kichik qanotlar asosidan boshlanadi. Diafragma markazidan kul rang do'mboqchaning oegi o'tadigan teshik joylashgan. Bu oyoqqa gipofiz birikadi. Kalla suyagining ba'zi joylarida qattiq parda ikki varaqqa ajralib, bularning orasida bo'shliqlar xosil bo'ladi. Bu bo'shliqlarga kalla ichidan va miyadan qon yigiladi va natijada bo'shliqlar venoz kavaklar vazifasini bajaradi. Bosh miyani qattiq pardasining eng muxim kavaklarigi yuqorigi va pastki sagittal sinuslar yoki kavaklar, ko'ndalang kavak, sigmasimon kavak, xalqa kavak kiradi.

II. *To'r parda* juda yupqa, bosh miyani xamma tomondan qoplaydi, lekin egatlar ichiga kirmaydi. To'r pardaning qon tomirlari bo'lmaydi. Qattiq parda bilan to'r parda orasida subdural yoriqsimon bo'shliq xosil bo'ladi. To'r parda ostidagi barcha bo'shliqlar va xavzalar faqat bir biri bilangina emas, balki orqa miyaning to'r pardasi ostidagi bo'shliq va miya tarkibidagi to'rtta qorinchalar bilan tutashgan.

III. *Tomirli parda* butun satxi bilan bosh miya yuzasiga yopishadi va barcha miya satxidagi egatlar va pushtalarga kiradi. Tomirli parda yupqa, yumshoq parda bo'lib, biriktiruvchi to'qimadan tuzilgan. Tomirli pardadan bosh miya to'qimasiga mayda o'simtalar va ular bilan birga qon tomirlari kiradi. Bu qon tomirlar miyaning asos qismida joylashgan katta miyaning oldingi, o'rta va orqa arteriyalarning shoxlaridir. Qon tomirlar ko'p joylarda, ayniqsa qorinchalar ichida tomir chigallarini xosil qiladi. To'r parda bilan tomirli parda orasida orqa miya suyuqligi bilan to'lgan to'r osti bo'shlig'i joylashadi. Bu suyuqlik qorinchalar bo'shliqlarida xam bor. Orqa miya suyuqligi bosh miya xujayralari uchun juda zarur bo'lgan muxit bo'lib, undan uziga ozika olib, modda almashinish jarayonida xosil bo'lgan keraksiz moddalarni suyuqlikka ajratadi. Bosh miyada limfa tomirlari bo'lmaganligi uchun miya xujayralarini tozalash funksiyasini uziga orqa miya suyuqligi olgan. Orqa miya suyuqligi qorinchalar bo'shlig'ida tomirli chigallar tomonidan xosil bo'ladi. Orqa miya suyuqligi yon qorinchalardan uchinchi qorinchaga, so'ng turtinchi qorinchaga, u yerdan tur osti bo'shliqqa va keyin yana bir qancha yirik bo'shliqlardan xarakatlanib o'tadi.

Nazorat savollari

1. Orqa miyaning takomillashuvi va rivojlanishini tushuntiring.
2. Orqa miya nervlarining tarqalishi va chigallarini tushuntiring.
3. Orqa miya segmentlarining tana organlari boshqaruvidagi rolini ayting.
4. Orqa miya dum chigalini tushuntiring.
5. Bosh miya takomili va rivojlanishini tushuntiring.
6. Bosh miya stvoli haqida tushuncha bering.
7. Bosh miya bo'limlarining funksiyalarini gapirib bering.
8. Uzunchoq, o'rta, oraliq miya tuzilishini tushuntiring.
9. Bosh miya po'stlog'ining mikroskopik tuzilishini tushuntiring.
10. Bosh miya limbik sistemasini ayting.
11. Bosh miya nervlarining tuzilishi va tarqalishini tushuntiring.
12. Bosh miya kulrang va oq moddasining xususiyatlarini tushuntirib bering.

MAVZU: 15. SEZGI A'ZOLARINING TUZILISHI.

Maruza rejasi:

1. Sezgi a'zolari va analizator haqida tushuncha.
2. Tashqi, o'rta va ichki quloq. Eshitish naylari, ularning funktsional ahamiyati va tuzilishi.

2. Suyak va pardali labirintlar. Yonoq, uning tuzilishi va ahamiyati.
3. Ko'z gavhari va yordamchi apparatlar.
4. Ko'zning qon tomirlari va nervlari. Ko'z innervatsiyasi, ko'z anomaliyalari.
5. Yaqindan va uzoqdan ko'rish. Ko'rish qobiliyatining kishi yoshiga binoan o'zgarish xususiyatlari.

Tayanch iboralar: analizatorlar, retseptorlar, tashqi quloq, o'rta quloq, ichki quloq, daxliz-yonoq a'zo, ko'z gavhari, yordamchi qismlari, ko'rish ervi, shox parda, kamalak parda, to'r parda, yaqindan ko'rish, uzoqdan ko'rish.

Sezgi a'zolari deyilganda maxsus tuzilishlarga ega bo'lgan, ichki xamda tashqi muxit tomonidan bo'ladigan turli ta'sirotlarni sezish, ularni nerv impulsiga aylantirish va bosh miya po'st moddasiga uzatish qobiliyatiga ega bo'lgan a'zolar tushuniladi. Xar bir sezgi a'zosi faqat uziga xos bo'lgan ta'sirotni sezish qobiliyatiga eg'adir. Masalan, ko'rish a'zosi faqat yorug'lik nuri ta'sirini, eshitish a'zosi - tovush tulkinlarini, ta'm bilish va xid bilish a'zolari esa kimyoviy moddalar ta'sirini seza oladilar.

Analizator deb ta'sirotlarni qabul qiluvchi maxsus nerv oxirlari - retseptorlar, oraliq va markaziy nerv xujayralari va ularni bog'lovchi tolaradan tashkil topgan nerv tizimining bir qismiga aytiladi. Xar bir analizatorning ishi retseptorlardan boshlanib, tashqi va ichki muxitdan qabul kilingan ta'sirotni nerv impulsi xoliga aylantirib maxsus neyronlar zanjiri orqali bosh miya yarim sharlariga yetkaziladi. Analizatorning asosiy komponentlaridan biri nerv oxirlari - retseptor apparatidir.

Retseptorlar turli to'qimalar va organlarda joylashgan, chunonchi ko'zda, kulokda, ta'm bilish, xid bilish a'zolari va boshqa maxsus sezgi a'zolarida. Analizatorlar faoliyati orqali organizmga ta'sir etuvchi tashqi va ichki muxit faktorlar yig'indisi turli xislar va sezgilar xolida aks etiladi.

Analizatorning tarkibiy qismlari.

Retseptor markazlari	Markazga intiluvchi nerv	Miya po'stlogi, miya p. osti
Tashqi va ichki muxit dan ta'sirotni qabul qilinishi va nerv impulsiga aylanishi.	Nerv impulsini markaziy nerv sistemaga o'tkazilishi.	Yetkazib berilgan infor matsiyani yuqori darajali analizi va sintezi

Eshitish va muvozanat organi

Eshitish va muvozanat saqlash organi (vestibulor cochleare) - eshitish analizatori uch qism (tashqi, o'rta va ichki) quloqlardan iborat.

Tashqi quloq (buris externa) - buning tarkibiga quloq supراسi va tashqi eshituv yo'li kiradi.

Quloq supراسi elastik tog'aydan tuzilgan, ustidan teri bilan qoplangan. Quloq supراسining tog'ayi quloq chetida qayrilib tamom bo'ladi. Bunga quloq supراسining burmasi deyiladi. Quloq teshigi oldingi tomonda do'mboq bilan chegaralanadi. Quloq supراسini harakatga keltiruvchi muskullar odamda rudiment holatda saqlanib qolgan bo'lsa, ko'pchilik hayvonlarda quloq supراسini tovush chiqqan tomonga qaratish uchun xizmat qiladi.

Tashqi eshituv yo'li - quloqning tashqi teshigi bilan nog'ora pardasi orasida joylashgan «S» simon kanal bo'lib, uzunligi 30-33 mmdan oshmaydi. Tashqi eshituv yo'li qiyshiq bo'lganligi sababli uncha uzoq joylashmagan nog'ora pardasi quloq teshigidan qaralganda ko'rinmaydi. Tashqi - eshituv yo'li yog' bezlariga boy. Bundan tashqari unda oltingugurtga maxsus modda ishlab chiqaradigan bezlar, juda ko'p mayda to'qlar bor.

Quloqni nog'ora pardasi (membranma tympanl) - soat oynasiga o'xshash botiq doira shaklda bo'lib, elastik to'qimadan tuzilgan. Diametri 9-12 mm dan oshmaydi. Aylana ariqchaga soat oynasi soat korpusiga joylashgandek kirib turadi.

Nog'ora pardaning tashqi eshituv yo'luga qaragan yuzasi yupqa parda bilan qoplangan. O'rta qismi yupqaroq bo'lib, tashqi qismdan botiqroq bo'ladi. Nog'ora pardaning chetlari esa ancha qalinlashib yotadi.

Daxliz - Chiganoqli A'zo

Odamda eshitish bilan muvozanat a'zolari bir biri bilan qo'shilib, morfologik va funktsional jixatdan farqlanadigan uch bo'limdan tashkil topgan murakkab tizimni xosil qiladi. 1. *Tashqi quloq* quloq suprasi va tashqi eshituv yo'lidan iborat. 2. *O'rta quloq* nog'ora bo'shliq, eshitish nayi va so'rg'ichsimon o'simtaning kataklaridan tashkil topgan. 3. *Ichki quloqqa* chakka suyagining piramida qismida joylashgan suyakli labirint, uni shaklini takrorlovchi pardali labirint va ularni ichidagi eshitish a'zosi bilan muvozanat a'zosi kiradi. Tashqi va o'rta quloq tovush o'tkazuvchi qismga kiradi. Ichki quloq eshitish a'zosi yoki Korti a'zosi tovushni qabul qiluvchi qismi va yarim xalqasimon kanallari - tana muvozanatini saqlashda ishtirok etuvchi qismlardan tashkil topgan.

Tashqi quloq - quloq suprasidan va tashqi eshitish yo'lidan iborat. Quloq suprasi teri bilan qoplangan va elastik tog'aydan tuzilgan. Quloqning pastki bo'limi quloq yumshogi deyiladi, unda tog'ay to'qimasi bo'lmasdan yog' to'qimasidan iborat. Quloq suprasini cheti qayrilib, quloq suprasining burmasi deyiladi. Quloq suprasini botiq yuzasida burmaga paralel xolda qarshi burma xosil bo'ladi. Qarshi burmaning old tomonida quloqning chig'anog'i joylashib, uning tubida quloqning tashqi teshigi o'rtnashadi. Tashqi eshitish yo'li bir oz qiyshiq kanal bo'lib, tog'ay va suyak bo'limlardan iborat. Odamda quloq suprasi kichik, tovush yo'nalishini to'tish funktsiyasi yo'qotilgan va uni xarakatchanligini ta'minlovchi muskullar rudimentar xolda bo'ladi. Sut emizuvchilarda, ayniqsa tungi xayot kechiruvchi xayvonlarda quloq suprasi yaxshi rivojlangan bo'lib, tovush chiqqan tomonga xarakatlanadi.

Tashqi eshitish yo'li bir oz qiyshiq kanal bo'lib, uzunligi 33-35 mm bo'lib, quloqning tashqi teshigi bilan quloq nog'ora pardasi orasida joylashgan. Kanalning yo'lida S-simon burmasi bo'lib, nog'ora pardani ko'rish uchun quloq suprasini yuqoriga va orqa tomon tortish kerak. Tashqi eshitish yo'li tashqi tog'ay va ichki suyak qismlaridan iborat. Tashqi eshitish yo'lining ustki yuzasi ko'p qavatli yassi epiteliy bilan qoplangan. Uning tarkibida yog' bezlari bilan bir qatorda maxsus naysimon bezlari bo'lib, oltingugurtga boy moddani ishlab chiqaradi.

Nogora pardasi tashqi quloqni o'rta quloqdan ajratadi. Nog'ora parda chakka suyagining nog'ora qismining egatida joylashgan fibroz xalqaga birikkan. Nog'ora parda ellips shaklidagi, ikki qatlam kollagen tolalardan tuzilgan plastinka bo'lib, tashqi qavatda tolalar radial, ichki qavatda aylanma xolda joylashgan. Uning tashqi yuzasi ko'p qavatli yassi epiteliydan, ichki yuzasi bir qavatli kubsimon epiteliy bilan qoplangan. Nog'ora pardaning qalinligi 0,1 mm bo'lib, cheti markazga qaraganda qalinroqdir. Markazida botigi bo'lib, nog'ora pardaning kindigi deyiladi. Nog'ora kindigi bolgachani birikish joyi xisoblanadi. Nog'ora pardaning yuqorigi kichikroq qismi bo'shroq, qolgan qismi tarang tortilgan bo'ladi.

O'rta quloq. Nog'ora bo'shlig'ining xajmi 1sm^3 , chakka suyagining piramida qismining asosida joylashgan. Bo'shliqning shilliq pardasi bir qavatli yassi epiteliydan tuzilgan. Bu epiteliy asta-sekin bir qavatli kubsimon, ba'zi joylarda bir qavatli tsilindsimon epiteliyga aylanadi. Nog'ora bo'shlig'ining oltita devori farqlanadi:

1. Yuqori devori nog'ora bo'shliqni kalla bo'shlig'idan ajratib turadi.
2. Ostki devori yoki bo'yinturuq venaga qaragan devor, nog'ora bo'shlig'ini tubini xosil qiladi.
3. Nog'ora bo'shlig'ining medial devori - nog'ora bo'shliqni ichki quloqning suyakli labirintidan ajratadi. Bu devor tarkibida labirint daxliziga ochiladigan darcha va chiganoqqa ochiladigan darcha bo'ladi. Daxliz darchasini eshitish suyagi - uzangichaning asosi berkitib turadi. Chiganoq bo'shlig'iga ochiladigan darcha ikkilamchi nog'ora pardasi

bilan qoplangan. Daxliz darchaning yuqorirogidan yuz nervi kanalidan yuz nervi ko'rinib turadi.

4. O'rta quloqning tashqi yoki lateral devori nog'ora pardasi va uni atrofida joylashgan chakka suyagining bo'limlaridan tashkil topgan.
5. Oldingi - uyqu - devori nog'ora bo'shlig'ini ichki uyqu arteriyasi kanalidan ajratib, bu devorda eshitish nayining nog'ora teshigi ochiladi.
6. Orqa devori chakka suyagining so'rg'ichsimon o'sig'iga qaratilgan, ust tomonida mayda teshikchalari bo'lib, bular nog'ora bo'shlig'ini so'rg'ichsimon o'siq ichidagi xavo saqlovchi kataklar bilan bog'lab turadi.

Uchta mayda eshitish suyakchalari bo'g'imlar yordamida birikib, suyakli zanjirni xosil qiladilar va nog'ora parda bilan daxliz darchasi orasida joylashadi. Suyakchalar tovush tulkinlarini nog'ora pardadan daxliz darchasiga yetkazib beradi. Birinchi eshitish suyagi - bolgachaga o'xshashligi uchun bolgacha deyiladi. Bolgachaning dastasi nog'ora parda devori bilan bitishib ketgan. Bolgachaning boshchasi ikkinchi eshitish suyagi - sandonchanning tanasi bilan xarakatchang birikib, bo'g'im xosil qiladi. Bo'g'im nozik boylamlar bilan mustaxkamlangan. Sandonchani uzun va kalta oyoqchalari farqlanadi. Uzun oyoqchasi uchinchi eshitish suyagi - uzangini boshchasi bilan birikib, bo'g'im xosil qiladi. Uzangining asosi esa daxliz darchasiga kiradi. Suyakchalar ustidan shilliq parda bilan qoplangan. Nog'ora pardani taranglashtiruvchi muskulning payi bolgachani dastasiga birikadi, uzangi muskul esa uzangini boshchasiga yaqin joyiga birikadi. Bu muskullarning qisqarishi tufayli suyaklarni xarakatlari ta'minlanadi.

So'rg'ichsimon katakchalar so'rg'ichsimon gor orqali nog'ora bo'shlig'i bilan tutashadi. *Eshitish nayi yoki Yevstaxiy nayi* uzunligi 3,5sm gacha yetadi, suyakli va tog'ayli qismlardan tuzilgan. Shilliq pardasi ko'p qatorli tsilindsimon, xilpilovchi epiteliy bilan qoplangan. Eshitish nayining yutkin teshigi xalqum yon devorining burun qismida ochilib, yutish jarayonida ochiladi. Eshitish nayining muxim vazifasi - nog'ora bo'shlig'i ichidagi bosimni tashqi muxit bosimi bilan tenglashtirish.

Ichki quloq chakka suyagining piramida qismida joylashgan. Ichki quloqni xosil qilishda suyakli va pardali labirintlar ishtirok etadi.

Suyakli labirintning ichki yuzasi pishiq suyak usti pardasi bilan qoplangan, devori esa zich tolali suyak to'qimasidan tuzilgan. Suyakli labirint ichida uni shaklini takrorlovchi pardali labirint joylashgan. Ikkita labirint orasidagi tor bo'shliq ichidagi tinik suyuqlik *perilimfa* deyiladi. Suyakli labirint nog'ora bo'shlig'i bilan ichki eshituv yo'li orasida joylashgan bo'lib, uch qismdan - suyak yarim xalqasimon kanallaridan, chiganoqdan va daxlizdan tashkil topgan. *Suyakli daxliz* - yarim xalqasimon kanallari bilan tutashgan ovalsimon bo'shliq bo'lib, lateral devorida - *daxlizning darchasi*, chiganoqni boshlanish joyida esa - *chiganoqning darchasi* joylashgan. Daxlizning medial devorida *daxlizning suv yo'li* boshlanib, piramidani orqa yuzasida ochiladi.

Suyak yarim xalqasimon kanallar uchta: oldingi, orqa va lateral yarim xalqasimon kanallar farqlanadi. Suyak yarim xalqasimon kanallar bir biriga nisbatan uchta perpendikulyar bo'lgan tekisliklarda joylashgan: oldingi yarim xalqasimon kanal - sagittal tekislikda, lateral yarim xalqasimon kanal - gorizontall tekislikda va orqadagi yarim xalqasimon kanal - frontal tekislikda yetadi. Xar bitta suyak yarim xalqasimon kanalining oldingi va orqa oegi bo'ladi. Xar bir oyoqcha daxlizga ochilishdan oldin noxsimon kengayib, ampulani xosil qiladi. Oldingi va orqa kanallarning qo'shni oyoqchalari qo'shilib, umumiy suyakli oyoqchani xosil qiladi. SHuning uchun uchta kanal daxlizga beshta teshiklari bilan ochiladi.

Suyakli labirint quloq daxlizida sferik va ellipsimon chuqurliklar xosil qiladi. Eliptik chuko'ralik 5- ta teshik orqali yarim aylana kanallar bilan birikadi. Sferik chuqurlik esa chiganoq kanali bilan tutashadi.

Suyakli chiganoq ko'ndalang joylashgan uk - *do'q atrofida* 2,5 aylanadan tuzilgan suyakli spiralsimon plastinka bo'lib, plastinka teshiklaridan daxliz-chiganoq nervi chiganoq

qismining tolalari o'tadi. Chiganoqning keng qismi asos deyiladi va ichki eshitish yo'lini berkitadi, toraygan yuqorigi qismi chiganoq kubyasi deyiladi va nog'ora bo'shlig'i tomon qaratilgan. Suyakli plastinkaning asosida yotgan spiral kanali ichida spiral nerv tuguni joylashgan. Suyakli plastinka chiganoqli yo'li bilan birgalikda chiganoq bo'shlig'ini ikkiga: daxlizga olib kiruvchi daxliz narvoni va chiganoq teshigi orqali nog'ora bo'shlig'iga olib kiruvchi narvonga bo'ladi. Ikkala daxliz va nog'orali narvonlar bir biri bilan chiganoqning kubbasida joylashan teshik orqali tutashadi.

Pardali labirintning devori biriktiruvchi to'qimadan tuzilgan, uning yuzasi bazal membrana ustida yotgan yassi epiteliy bilan qoplangan. Parda labirint ichida endolimfa suyuqligi bo'ladi. Parda labirintning vestibulyar qismi stato-kinetik analizatorining periferik bo'limi (muvozanat a'zosi) bo'lib, ichki quloq daxlizida bir biri bilan tutashgan ellipssimon bachadoncha va sferik qopchani xosil qiladi. Bachadoncha bilan qopchani tutashiruvchi ingichka kanalchadan bosh suyagining ichiga o'tib turuvchi endolimfa yo'li chiqadi. Pardadan tuzilgan yarim xalqasimon kanallar suyak yarim xalqasimon kanallarni shaklini takrorlaydi, lekin ulardan uch marta tor bo'ladi. Yarim xalqa kanallarning oyoqlari kengayib, parda ampulani xosil qiladi. Xar bir parda yarim xalqa kanalining ikkala uchi bachadonchaga ochiladi. Parda ampulaning ichki yuzalarida burmalar shaklida qirralar joylashgan bo'lib, bu qirralar soxasidan muvozanat nervining oxirlari boshlanadi. Qopchaniing turli soxalarida dog'lar deb nomlanadigan maxsus sezuvchi xujayralardan tashkil topgan. Dog'lar epiteliysi tayanch xujayralaridan va retseptor to'qli xujayralardan tashkil topgan. Xar bir to'qli xujayraning apikal, ustki yuzasida labirint bo'shlig'iga tomon qaratilgan 60-80 sochga o'xshash mikrovarsinkalari bo'ladi. Mikrovarsinkalardan tashqari xujayra tarkibida bitta xarakatchang xifchini bo'ladi. Epiteliy yuzasida shilliqsimon modda bilan qoplangan nozik tutamli membrana joylashgan bo'lib, uni tarkibida kaltsiy karbonatning mayda kristallari - statolitlar aniqlanadi. Retseptor to'qli xujayralarning asoslari nerv oxirlari bilan tutashadi. Dog'lar tarkibidagi retseptor to'qli xujayralari og'irlik kuchi va chizma tezlanishni o'zgarishi bilan bog'liq bo'lgan ko'zgolishlarni qabul qiladi. Ampula tarkibidagi qirralar dog'larga o'xshash sezuvchi to'qli va tayanch xujayralaridan iborat bo'lib, burchakli tezlanishni o'zgarishi bilan bog'liq bo'lgan ko'zgolishlarni qabul qiladi. Og'irlik kuchini o'zgarishida, boshning burilish xarakatlarida, turli tezlanishlarda otolitli membrana bilan kubba siljiydi. Natijada, retseptor xujayralarning to'qlarida (mikrovarsinkalarida) xosil bo'lgan zurikkish, xujayrada turli fermentlarning aktivligini o'zgarishiga olib keladi. Xosil bo'lgan ko'zgolish sinapslar orqali ichki quloq yo'lining tubida yotgan daxliz oldi nerv tugunining xujayralariga (I neyronga) uzatiladi. Bu neyronlarning aksonlari daxliz-chiganoq nervining daxliz qismini tashkil etadi. Ichki eshitish teshigi orqali daxliz qismi bilan chiganoq qismining tolalari qo'shilib, VIII juft bosh miya nervi - daxliz-chiganoq nervini xosil qiladi. Miyacha bilan koprik orasida xosil bo'lgan burchakda bu nervning tolalari miya to'qimasidan o'tib, rombsimon chuqurchani tubida joylashgan vestibulyar yadrolarga (II neyronlar) yetib boradi. Yadro tarkibidagi neyronlarning aksonlari miyachaning cho'qqi yadrosiga boradi (III neyron). Bu yerdan bir qism nerv tolalari bosh miyaning dorsal tutami tarkibida orqa miyaga chiqadi. Vestibulyar tolalarning bir qismi rombsimon chuqurchaniing kulrang moddasiga kirmasdan, to'g'ridan to'g'ri miyacha tugunchasiga boradi. Undan yana bir qism tolalari kesishib III neyronlar joylashgan soxaga - talamusga yetadi. Talamusdan impulslar tepa va chakka pallalarining stato-kinetik analizatorining po'stlog markazlariga yo'naladi va shu yerda tugallanadi.

Pardali labirint asosan kortiev organidan tashkmil topgan. pardali labirint ko'ndalang kesmada uchburchak shaklga ega. Pardali labirintning pastki devorini bazilyar membrana xosil qilib, nog'ora narvonidan ajratib turadi. pardali labirint tashqi devori spiralli boylamdan iborat. Membrananiing pardali kanalga qaragan ustki yuzasini qoplovchi xujayralar spiral (Korti) a'zoni tashkil etadi. Spiral a'zoniing o'rta qismida ustun xujayralari joylashgan. Bu xujayralarning tubi keng, uch tomoni esa ingichkalashgan bo'lib, bir-biriga yopishadi. SHu

yusinda ikki xujayra qatori orasida tor kanal - tunnel xosil bo'ladi. Bu xujayralar orasidagi sezuvchi yoki to'qli xujayralar retseptorlar xisoblanadi, eshituv nervi shu tukchalardan boshlanadi. Eshituv markazi esa oraliq miyaning ichki tizzasimon tanalarida va o'rta miyaning ostki tepalarida joylashgan.

Chiganoqli labirint eshitish analizatorining periferik qismi bo'lib, ichida eshitish a'zosi joylashgan. Daxlizning chiganoq ichidagi va uchi berk bo'lgan bo'rtmasiga *chiganoq yo'li* deyiladi. Chiganoq yo'li uzunligi 3,5 sm teng bo'lgan biriktiruvchi to'qimali qop bo'lib, ichida endolimfa bo'ladi. Chiganoq yo'li suyakli spiral kanalini uch qismga bo'lib, uzi o'rta qismini egalaydi. Yuqorigi qismini - daxliz narvoni, pastki qismini - nog'ora narvoni tashkil etadi. Chiganoqning kubbasida ikkala narvon chiganoq teshigi orqali bir biri bilan tutashadi. Nog'ora narvon chiganoqning asosigacha yetib, chiganoqning yumolok darchasi yonida tugallanadi. Yumaloq darcha ikkilamchi nog'ora parda bilan yopilgan. Daxliz narvoni daxlizning perilimfatik bo'shlig'i bilan tutashadi.

Chiganoq yo'li ko'ndalang kesmada uch burchak shaklga ega. Chiganoq yo'lining *yuqorigi daxlizli devori* daxliz narvoniga qaragan, ichki yuzasi bir qavatli yassi epiteliy bilan, tashqi yuzasini - endoteliy qoplaydi. Epiteliy va endoteliy orasida yupqa biriktiruvchi to'qimali qavat joylashgan. Chiganoq yo'lining *tashqi devori* suyakli chiganoqning suyak usti pardasi bilan qo'shilib ketgan va xar chiganoqning uramalarida joylashgan spiral boylamlari. Boylam yuzasida tomirli tasmacha bo'lib, uning tarkibida kapillyarlar endolimfani xosil qiluvchi kubsimon xyjayralar joylashgan. Ostki devori yoki nog'ora devor, nog'ora narvoniga qaragan va juda murakkab tuzilgan. Bazilyar membrana ustida tovushlarni qabul qilish vazifasini bajaradigan Korti a'zosi joylashgan. Bazilyar membrana bir uchi bilan spiralsimon suyak plastinkaga, qarama qarshi uchi bilan spiral boylamga birikadi. Membrana nozik radial yo'nalishda joylashgan 24 ming yaqin kollagen tolalardan tashkil topgan. Bazilyar membrana ustida tashqi va ichki tayanch xujayralari joylashgan bo'lib, ularni ustida esa retseptor to'qli xujayralar joylashgan va ular bazal membranagacha yetmaydi. Tashqi tayanch xujayralari spiralsimon suyak plastinkani chetidan uzoqroq, ichkisi esa yaqinroq joylashadi. Retseptor xujayralari xam ikki xilga bo'linadi: ichkisi kolbasimon shaklda, tashqisi - tsilindrsimon shaklga ega. Ichki va tashqi tayanch xujayralari o'tkir burchak ostida tutashadi, natijada uch burchakli kanal yoki ichki korti tunneli xosil bo'ladi. Korti kanali Korti a'zosidan spiralsimon o'tib, ichida endolimfa bo'ladi. Tunnel xosil bo'ladi. Tunnel ichida spiral nerv tugunidan chiquvchi mielinsiz nerv tolalari joylashgan. Retseptor xujayralarning ustki yuzasida tukchalar-mikrovorsinkalar bilan qoplangan. To'qli xujayralar ustidan qoplovchi membrana joylashadi. Uni bir uchi suyak spiralsimon plastinkaga birikadi, ikkinchi uchi esa chiganoq yo'lining bo'shlig'ida erkin osilgan xolda tugallanadi.

Afferent neyronlarning tanalari (I neyronlar) spiralsimon plastinka ichidagi spiral tugunida joylashgan. Tashqi retseptor to'qli xujayralar ichki to'qli xujayralarga nisbatan baland tovushlarga sezgir bo'ladi. Baland tovushlar chiganoqning pastki urama soxasida joylashgan xujayralarni ko'zgotadi. Past tovushlarni asosan chiganoqning kubbasida soxasidagi xujayralar qabul qiladi.

Quloq analizatorining funktsiyasi. Eshituv jarayonida quloq supراسi deyarli axamiyatga ega emas. Tovush tulkinlari tashqi eshitish yo'li orqali nog'ora pardaga uzatiladi va unda mexanik tebranishini uygotadi. Nog'ora pardaning mexanik tebranishlari bir-biri bilan ketma-ket bog'langan eshitish suyakchalari orqali daxliz darchasining pardasiga uzatiladi. Daxliz pardasiga bog'langan uzangisimon suyakchani tebranishlari tufayli daxliz narvoni ichidagi perilimfaning tebranishlari vujudga keladi xamda chiganoq uchidagi teshikcha orqali bu tebranish nog'ora narvondagi perilimfaga, u orqali esa chiganoq darchasiga uzatiladi. Perilimfa tebranishlari endolimfaga uzatiladi. Endolimfaning tebranishlari natijasida bazilyar membrana tovush kuchi va amplito'dasiga ko'ra tulkinsimon, butun uzunasi bo'ylab, tebrana boshlaydi. SHu tebranishlar tufayli qoplovchi membrana to'qli retseptor xujayralari orasida kontakt vujudga keladi va xujayralar ichida nerv impulslari xosil

bo'ladi. Bu impulslar spiral tugunda joylashgan neyronlarning dendritlari orqali bazal membranaga uzatiladi, aksonlari esa daxliz-chiganoq nervi chiganoqli qismi tarkibida uzunchoq miyaning rombsimon chuqurchasi soxasida joylashgan ventral yadrolarda (II neyronlarda) tugallanadi. Bu yadrolar tarkibidagi ikkinchi neyronlar aksonlari yuqorigi oliva soxasida qarama - qarshi tomondan kelayotgan xuddi shunday tolalar bilan kesishib, lateral kovko'zlok tarkibiga qo'shiladi. So'ng lateral kovuzlok ichidagi eshitish yo'li tolalari turt tepalikning ostki tepaliklarida va medial tizzasimon tanada tugallanadi va bu yerda joylashgan III neyronlari bilan sinapslar xosil qiladi. Turt tepalikning ostki tepaliklaridan va medial tizzasimon tanalardan boshlangan III neyron aksonlari ichki kapsuladan o'tib, miya po'stlogidagi yuqorigi chakka pushtasida tugallanadi. Demak, eshituv analizatorining po'stloq markazi - miya po'stlogining yuqorigi chakka pushtasida joylashgan.

KO'RISH A'ZOSI - ko'z - ko'rish analizatorining periferik qismi bo'lib, 85% tashqi muxit xaqidagi axborot, shu a'zoni ishi tufayli ma'lum bo'ladi. Ko'rish - muxim fiziologik jarayon bo'lib, jismlarni rangi, shakli, o'zaro joylashuvi va ma'sofasi xaqida tasavurlarni shakllantiradi. Ko'rish a'zosi ko'z soqqasi va yordamchi apparatlardan tashkil topgan va ko'z kosasining ichida joylashgan. Ko'z soqqasi sharsimon shaklga ega bo'lib, oldingi va orqa qutblari farqlanadi.

Oldingi qutb joylashishi shox pardaning markaziga yoki bo'rtib turgan joyiga to'g'ri kelsa, orqa qutbi esa ko'rish nervining ko'z soqqasiga kirish joyidan bir oz lateral joylashgan. Ikki qutbni shartli ravishda qo'shuvchi chiziq, ko'zning tashqi uki deyiladi. Uni uzunligi 24 mm gacha yetishi mumkin. Ko'z soqqasi pardalardan va maxsus sindiruvchi muxitlardan iborat. Tashqi pardaga fibroz parda, o'rta - tomirli parda va ichki pardani - nur sezuvchi yoki to'r parda deyiladi.

Ko'zning nur sindiruvchi apparati

Ko'zning nur sindiruvchi apparatiga shox parda, gavxar va shishasimon tana, oldingi va orqa kameralar suyuqligi kiradi. Ko'zning shox pardaning va gavxarning anatomik tuzilishi yuqorida baen etildi.

SHishasimon tana rivojlanishida uch bosqich tafovut etiladi. Dastlabki rivojlanish bosqichida birlamchi shishasimon tana mezenxima xujayralaridan rivojlanadi. Ikkilamchi shishasimon tananing rivojlanishida mezenxima xujayralari reduksiyaga uchraydi va neyrogliya xujayralari tomonidan tinik modda sintezlanadi va natijada shakllangan uchlamchi shishasimon tana xosil bo'ladi. SHishasimon tana dildiroq tinik moddadan iborat bo'lib, uni 99% suv va zich koldigi vitrein oqsili bilan gialuron kislotasi tashkil etadi. SHishasion tana asosiy nur sindiruvchi apparat, shu bilan birga, ko'z ichida ma'lum darajali bosimni saqlab turuvchi tarkibiy qism xisoblanadi. To'r parda modda almashinuv jarayonlarida xam ishtirok etadi. SHishasimon modda tarkibida nervlar va qon tomirlar bo'lmaydi.

Rangdor parda shox pardani gavxar bilan kiprikli tana orasidagi bo'shliqni ikki kameraga ajratadi. SHox parda bilan rangdor parda orasidagi bo'shliq *oldingi kamera* deb ataladi. Rangdor parda bilan ko'z gavxarining oldingi yuzasi orasida xosil bo'lgan bo'shliqga ko'zning *orqa kamerasi* deyiladi. Ikki kamera bir biri bilan ko'z korachigi orqali tutashadi. Oldingi va orqa kameralarda suvsimon tinik suyuqlik bo'lib, u ko'z ichida okib yuradi. Suvsimon suyuqlikni sekretsia yo'li bilan xosil bo'lishi va suyuqlikni qayta so'rilish jarayonlari orasida ma'lum muvozanat saqlanadi, uning natijasida ko'z bosimi bir meerda saqlanib turadi. Suvsimon suyuqlik juda suyuq bo'lib, tarkibida faqat 0,02% ga yaqin oqsili bo'ladi. Unda fibrinogen oqsili bo'lmaganligi sababli suvsimon suyuqlik quyilib kolmaydi. Rangdor pardaning cheti bilan shox parda orasida *oldingi kameraning burchagi* xosil SHunday qilib, quyosh nurlari shox pardadan, suvsimon suyuqlikga, ko'z korachigi orqali gavxarga, undan shishasimon tanaga va nixoyat, ko'zning to'r pardasining eng o'tkir ko'rish nuqtasiga - *sariq dog'ga* tushadi. Ko'z soqqasining tubida ikkinchi dog'ni xam aniqlash mumkin Ko'rish nervi ko'z soqqasidan chiqish yerida okimtir dumaloq dog' ko'rinadi. Bu

yerdagi tur qavatida tayoqchalar va kolbochkalar bo'lmaydi va bu soxa butunlay ko'rmaydi va *ko'r dog'* deb ataladi.

Ko'zning yordamchi apparatlari

Ko'zning yordamchi apparatlariga ko'z soqqasini xarakatlantiruvchi muskullar, ko'z qovoqlari, ko'z yoshi bezi va qon'yuktiva kiradi. Odamda ko'z muskullari tuzilishi jixatdan ko'ndalang-targ'il muskul to'qimadan iborat bo'lib, ko'z soqqasini xarakatga keltirish funksiyasini bajaradi. Ko'zni xarakatga keltiruvchi muskullar oltita bo'lib, bular 4 to'g'ri, 2 qiyshiq muskuldan iborat. Bulardan deyarli xammasi (ostki qiyshiq muskuldan tashqari) ko'z kosasi tubidan, ko'ruv nervi bilan ko'z arteriyasini o'rab turuvchi payli xalqadan boshlanib, ko'z soqqasini turli joylariga birikadi. *Ostki qiyshiq muskul* ko'z soqqasini quyi devoridan, burun - ko'z yoshi kanali teshigi yonidan boshlanadi. Barcha to'g'ri muskullar skleraga, ko'z soqqasi ekvatorining old tomondagi turli soxalariga birikadi. *Ko'zning ostki to'g'ri muskuli* ko'rish teshigining xalqali payli xalqaning ostki chetidan boshlanib, ko'z soqqasi ekvatorining ostki chetiga birikadi. *Ko'zning medial to'g'ri muskuli* ko'z kosasining ichidan, ko'z kosasi ekvatorining medial chetiga birikadi.

Ko'zning lateral to'g'ri muskuli ko'z kosasi tubidan boshlanib, ko'z soqqasi ekvatorining lateral chetiga birikadi.

Ko'z soqqasining to'g'ri muskullari qisqarishi natijasida uzini nomiga muvofiq yo'nalishda ko'z soqqasi va korachikni tortadi. Ko'zning qiyshiq muskullari ko'z soqqasini sagittal o'q atrofida xarakatga keltiradi: ustkisi ko'z soqqasini va ko'z korachigini pastga va tashqariga, ostkisi esa ko'z korachigini yuqoriga va tashqari tomon tortadi.

Qovoqlar ko'z olmasini old tomondan ximoyalaydi Ustki va pastki qovoqlar teri burmalari bo'lib, ko'z yorig'ini pardaga o'xshash ochilib yopilishini ta'minlaydi. Ustki va ostki qovoqlar ikki yon tomonida medial va lateral bitishmalar orqali tutashadi. Bitishmalarni birikish joylarida, ikki chetida - o'tkir lateral burchak va dumoklashgan medial burchak xosil bo'ladi. Medial burchakda ko'z yoshi kuli joylashgan, uning tubida yarimoyli parda - kushlardan qolgan uchinchi qovoqning rudimentar koldigini ko'rish mumkin. Ustki qovoq o'tkir ko'z usti qirrasidan peshanaga o'tish joyida qosh ravog'i xosil bo'ladi. Ko'z ochishda ostki qovoq uz og'irligi tufayli bir oz pastga tortiladi. Ustki qovoq ostkisiga qaraganda ancha katta bo'lib, qoshlar ostidan boshlanib, o'nga ustki qovoqni ko'taruvchi muskul keladi. Bu muskul to'g'ri muskullar bilan birga payli xalqadan boshlanib, qovoqni ustki tog'ayiga birikadi. Aslida qovoq tog'ayi tayanch vazifasini bajaradigan pishiq biriktiruvchi to'qimadan tuzilgan plastinkadir. Qovoqlarning old tomoniga yaqin ko'zning doiraviy muskuli joylashgan.

Ko'z yoshi apparati tarkibiga ko'z yoshi bezi va ko'z yoshi yo'llari kiradi. Ko'z yoshi bezlari alveolyar-naysimon seroz bezlari bo'lib, peshana suyagining ko'z yoshi chuqurchasida, ko'z soqqasining ustki lateral qismida joylashgan. Ko'z yoshi zaif ishqoriy muxitga ega bo'lib, asosan suv va unda erigan 1,5% NaCl, 0,5% albumin va shilliq moddalar tarkibini tashkil etadi. Bundan tashqari ko'z yoshi tarkibiga bakteritsid xususiyatlarga ega bo'lgan lizotsim moddasi bo'ladi. 5-12 gacha chiqaruv naychalari qon'yuktivani yuqorigi kubbasiga ochiladi. Ko'zning medial chetida ko'z yoshi kuli atrofida ustki va ostki ko'z yoshi so'rg'ichlari joylashgan bo'lib, uchlarida teshiklari yoki ko'z yoshi nuqtasi aniqlanadi. Bu nuqtadan uzunligi 1sm teng tor ko'z yoshi kanali boshlanadi. Ustki va ostki ko'z yoshi kanalchalari ko'z yoshi qopchasiga ochiladi. Uning berk uchi yuqoriga qaratilgan, tubi esa burun-ko'z yoshi yo'liga ochiladi. Ko'zning doiraviy muskulning ko'z yoshi qismi ko'z yoshi qopi devori bilan bitishib ketgan, uning qisqarishi tufayli ko'z yoshi qopi kengayadi va ko'z yoshi naylaridan ko'z yoshi qop ichiga so'riladi.

1. Fibroz parda o'z navbatida orqa tomondan joylashgan oqsilli pardadan yoki skleradan va old tomonda joylashgan, shox pardadan iborat. *Sklera* yoki oqsilli parda ok rangda bo'lib, qalinligi 0.3 - 0.4 mm teng, zich tolali biriktiruvchi to'qimadan tuzilgan. Sklerani orqa tomonini g'alvirsimon plastina chegaralaydi va undan ko'rish nervining tolalari

o'tadi. Skleraning ichida bir biri tutashgan bo'shliqlar sklerani venoz kavagini (SHlemm kanali) xosil qiladi.

Fibroz pardaning tinik, nurni o'tkazish qobiliyatiga ega bo'lgan qismiga *shox parda* deyiladi. SHox pardani shakli soat oynasiga o'xshash bo'lib, qalinligi markazda 1-1.1 mm, chetda esa - 0.8 -09 mm. teng. SHox parda 5 qavatdan tashkil topgan: oldingi epiteliy, oldingi chegarali plastinka, xususiy modda, orqadagi chegarali plastinka va orqadagi epiteliy. Oldingi epiteliy - ko'p qavatli yassi, muguzlanmaydigan, doim ko'z yosh suyuqligi bilan namlangan. Bu qavat nixoyatda nerv oxirlariga boy bo'ladi. Oldingi chegarali plastinka bir biri bilan tutashgan kollagen tolalardan tuzilgan. Xususiy modda nozik biriktiruvchi to'qimali plastinkalardan iborat bo'lib, bularning orasida yassilashgan fibroblastlar uchraydi. Orqadagi chegarali plastinka kollagen tolalardan tuzilgan. Orqadagi epiteliy - bir qavat ko'p burchakli shakldagi xujayrlardan tuzilgan. SHox pardada qon tomirlar bo'lmaydi, uni oziklanishi diffuziya yo'li bilan limb tomirlari orqali va ko'zning oldingi kamera suyuqligi xisobidan ro'y beradi.

2. **Tomirli parda** fibroz pardaga nisbatan ichkarida joylashgan bo'lib, tarkibi ko'p miqdorda qon tomirlar va pigment xujayralardan iborat. Tomirli parda tarkibiy qismlarining akkomadatsiya funksiyasi bajarilishi tufayli gavxarni yuza qiyshiqdigi, korachig xajmi uzarib turadi. *Akkomadatsiya* deb, turli uzoqlikda joylashgan jismlarni aniq ko'rish qobiliyatiga aytiladi. Tomirli parda to'r pardaning old tomonida joylashib, ko'zning retseptor apparatining oziklanishini ta'minlaydi. Tomirli parda 3 qismdan iborat: orqa tomonda joylashgan xususiy tomirli qismidan, kiprikli tanadan va rangdor pardadan iborat..

A) *Xususiy tomirli parda* - tomirli pardaning katta qismini egallab, qalinligi 0.1-0.2 mm teng. Uni negizi tomirli plastinkadan iborat bo'lib, tarkibida bir biri bilan tutashib ketgan qon tomirlar va orasida pigmentli xujayralariga boy bo'lgan siyrak tolali biriktiruvchi to'qima joylashgan. Tomirli parda bilan sklera orasida bir qancha bo'shliqlar tomir oldi bo'shlig'inini xosil qiladi. Old tomondan xususiy tomirli parda xalqa shaklidagi kiprikli tanaga o'tadi.

B) *Kiprikli yoki tsiliar tana* - tomirli pardaning qalinlashgan o'rta qismi xisoblanadi. Kiprikli tana ikki qismdan iborat: mezenximadan rivojlangan muskul-biriktiruvchi to'qimali va to'r pardadan rivojlangan epiteliy-nevroglial qismlaridan. TSiliar tanini negizini kiprikli muskul tashkil etadi. Kiprikli muskulning tutamlari - aylanma, radial va meridional yo'nalishda joylashgan. Kiprikli muskulning qisqarishi tsin boylamini bo'shashtiradi. Natijada, gavxar yumaloqlashadi va nurni sindirish kuchi oshadi. Kiprikli tana yuzasilan radial yo'nalishda 70 - 80 ga yaqin o'simtalar chiqadi. O'simtalar ustidan tashqi va ichki qavatlarni xosil qiluvchi epiteliy bilan qoplangan. O'simtalarning tashqi qavati ko'z to'r pardasining pigmentli qavatining davomidir. boshlanadi. Ko'z gavxari kipriksimon muskullar yordamida ikki yon tomondan tomirli pardaga tortilib turadi.

V) *Rangdor parda* tomirli pardaning old qismi xisoblanib, gavxarning oldida joylashgan. Rangdor pardaning markazida yumaloq disk shaklida teshigi bor. Bu teshik ko'z korachigini xosil qiladi. Korachigni xajmi doim o'zgarib turishi, rangdor pardani diafragma kabi vazifani bajarishi - korachigdan utaetgan nur okimining miqdorini idora etishi bilan bog'liq. Rangdor pardada mioneyral to'qimadan korachigni toraytiruvchi va kengaytiruvchi muskullar joylashgan. rangdor pardada oldingi epiteliy, va pigmentli xujayralardan tuzilgan tashqi chegarali qavat farqlanadi. Ana shu qavatning pigmentini miqdoriga qarab kora, zangori yoki pigmenti butunlay bo'lmasa qizil rangdor parda nomoen bo'ladi.

3. **Nur sezuvchi yoki to'r parda** embrional taraqqiyot davrida miya po'ststologining maxsus qismidan rivojlanib, 3 oyni oxirida nevroblastlardan (dastlabki, xali yetilmagan yosh nerv hujayralari) yirik ganglioz xujayralar vujudga keladi. Ularning o'simtali ko'z poyachasiga o'sib kirib, ko'rish nervini xosil qiladilar. Ko'zning to'r pardasida eng oxirida bolani tug'ilishidan oldin kolbachali va tayoqchali ko'rish xujayralari paydo bo'ladi. To'r pardada nevroblastlardan tashqari spongioblastlar xam rivojlanadi. Ularning keyingi

mutaxassislashishi natijasida gliya xujayralari vujudga keladi. To'rt pardaning butun qalinligi bo'yicha yuqori darajada mutaxassislashgan Myo'ller tolalari kezadi.

Ko'zning to'rt pardasida ko'rish va kur qismlar farqlanadi. Ko'rish qismi bilan ko'rt qismi orasidagi chegara notekis bo'lib, tishli qirrani xosil qiladi. SHakkllangan to'rt parda qavatli tuzilishga ega bo'lib, 10 qavatdan tuzilgan. To'rt pardada qavatlarni joylashuvi quyidagicha: 1. Pigmentli qavat. 2. Tayoqchalar va kolbachalar qavati. 3. Tashqi chegara membranali qavat. 4. Tashqi donadar qavat. 5. Tashqi to'rsimon qavat. 6. Ichki donador qavat. 7. Ichki to'rsimon qavat. 8. Ganglioz nerv xujayralari qavati 9. Nerv tolalari qavati. 10. Ichki chegara membranali qavat. Ko'rsatilgan qavatlardan eng muximlari pigmentli qavat bilan tayoqchalar va kolbachalar qavatlari. Pigmentli epiteliotstlar shakli oltiqirrali prizmaga o'xshash. Ularning asos qismlari tomirli pardaning shishasimon membranasi ustida yetadi, xujayralarning uchlaridan esa uzida pigment saqlovchi «sokoldak» o'simtalar tutami chiqadi. Kunduzi, yorug' yerda o'simtalar ichida pigmentning miqdori oshadi. Qorongiroqda esa o'simtalar ichidagi pigment kiritmalari Pigment saqlovchi xujayralarning o'simtalari tayoqcha va kolbochkali xujayralarni o'rab oladi, va biri biridan ajratadi va shu orqali yeriglikni tarqalishiga olib keladi.

Ko'rish yoki fotoretseptor xujayralarida markaziy va periferik o'simtalari farqlanadi. Neyronlarning tanalari to'rt pardaning tashqi donador qavatida joylashgan. Periferik o'simtani shakli tayoqchaga yoki kolbochkaga o'xshash bo'ladi. SHu sababli, ba'zan xujayralarni qisqacha tayoqchalar yoki kolbochkalar deb nomlanadi. *Tayoqchali xujayralar* yadro saqlovchi qismidan va fotoretseptor - tayoqcha qismidan iborat. Tayoqcha tarkibida tashqi va ichki segmentlari bo'ladi. Ichki diskda ko'p miqdorda mitoxondriyalar, ribosomalar, endoplazmatik retikulum va Gol'dji turi anklanadi. Tashqi segmentda esa kush membranalar tup-tup joylashgan diskalarni xosil qiladi. Disklar tez almashinish va yangilanish xususiyatiga ega. Xar 40 min. Yangi disk paydo bo'lib, tayoqchani erkin uchiga siljiydi. Tashqi segmentning membranalari ko'rish pigmenti rodopsindan tashkil topgan. Tayoqchali xujayraning uzunligi 60 mkm gacha yetib, to'rt pardada tayoqchalarni umumiy miqdori 130 mln teng. Tayoqchalar kora-ok ranglarni qabul qiluvchi retseptorlar xisoblanadi va korongida jismlarni shaklini ajratadilar.

Kolbasimon xujayralar o'zining tashqi va ichki segmentlarinituzilishi bilan farqlanadi. Kolbochkalarning tashqi segmenti yarim dasklardan tuzilgan. Yarim diskarni tarkibida yodopsin ko'rish pigmenti aniqlanadi. Yarim diskarni membranalari tayoqchalar disklariga o'xshash beto'xtov yangilanmaydi. Kolbochkalar uch xil bo'ladi - qizil, kuk va yashil rangni retseptorlari qabul qiladi. Ularda faqat yarim diskalardagi membranalarda oqsillar yangilanadi. Kolbasimon xujayralarning umumiy soni 7 mln.

Ko'ruv analizatorining o'tkazish yo'li to'rtta neyron zanjiridan iborat. 1,2,3 neyronlar ko'zning to'rt pardasida joylashgan. Birinchi neyron xujayralari ko'ruv xujayralari yoki yuqorida ko'rsatilgan ko'rish tayoqchalari va kolbachalari xisoblanadi. Bu xujayralarning o'siqchalarida ko'ruv purpuri - rodopsin joylashgan bo'lib, u yorug'lik ta'sirotni nerv impulsiga aylantirib beradi.

Ko'rish analizatorining o'tkazuvchi yo'li

Ko'rish analizatorining o'tkazuvchi yo'llari to'rtta neyron zanjiridan iborat. I, II, III neyronalar ko'zning to'rt pardasida joydashgan. Birinchi neyron xujayralari ko'rish xujayralari yoki yuqorida ko'rsatilgan to'rt pardaning tayoqchalar va kolbochkalari xisoblanadi. Tayoqchalar va kolbochkalar (I neyron) tushgan yorug'lik ta'sirotni nerv impulsiga aylantirib beradi va impulsni to'rt pardaning bipolyar neyronlariga (II neyron) uzatadi, ya'ni bipolyar xujayralarning dentritlariga yetkazib beradi. So'ngra impuls ikkinchi neyron aksonlari orqali uchinchi neyronga, ya'ni ganglioz xujayralarning dentritlariga (III neyronga) o'tkaziladi. Ganglioz xujayralarning aksonlari yig'ilib, *ko'rish nervini* xosil qiladi. Ko'z nervi ko'rish teshigi orqali bosh miya kutisining ichiga kirib, bosh miya peshana bo'lagi asosidan o'tadi.

So'ng ko'ruv nervi turk egari tepasida chala kesishib, *ko'ruv nervining kesishmasini (xiazmasini)* xosil qiladi. Ko'rish yo'llarining bir qismi uzulmasdan oraliq miyaning tashqi tizzasimon tanalariga yetadi va o'rta miyaning ustki ikki tepaligining neyronlarida sinapslar xosil qilib, tugallanadi. O'rta miyaning turt tepalikning ustki *ikki tepaligi ko'rish analizatorining po'stlog osti markazlari* xisoblanadi. Ustki tepalikdan nerv impulslari ko'z soqqasini xarakatlantiruvchi nervga boradi. O'tkazuvchi yo'llarining yana bir qismi ikki tepalikdan davom etib, ensa pallasining po'stlogida, ko'ndalang egat soxasida tugallanadi. SHunday qilib, *ko'rish analizatorining po'stlog markazlari* bosh miyaning ensa pallasining po'stlogida joylashgan.

Quyosh tulkinlari ta'sirida ko'z korachigi torayadi, ko'z olmalari esa nur tushgan tomonga qaratiladi.

Nazorat savollari

1. Analizatorlar haqida tushunchangizni ayting.
2. Eshitish analizatori qismlarini tushuntiring.
3. Tashqi, o'rta va ichki quloq tuzilishini ayting.
4. Vetibulyar analizatorning tuzilishi va qismlarini tushuntiring.
5. Ko'rish analizatori tuzilishi va qismlarini tushuntiring.
6. Ko'zning tashqi va ichki tuzilishi qanday?
7. Ko'zning optik sistemasini qaysi qismar tashkil etadi?

Anatomiya o'quv-metodik qo'llanmalar

Asosiy adabiyotlar

1. Qodirov E.Q. Odam anatomiyasi. Lotin. Toshkent. "Universitet". 2007, 276 bet.
2. Qodirov E.Q. Odam anatomiyasi. Kiril. Chinor ENK; Toshkent, 2003. 220 bet.
3. Frank H. Netter, Atlas of human anatomy, Saunders, USA, 2014. R.83; 85-86; 94-95; 97; 136.
4. Xudoyberdiyev R.E., Axmedov N.K., Zohidov X.Z. va boshq. Odam anatomiyasi. T.: 1993 y. - 739 b.
5. Axmedov N.K. Atlas. Odam anatomiyasi (I jild). T.: "Ibn Sino" nashriyoti, 1998 y. - 335 bet.
6. Axmedov N.K. Atlas. Odam anatomiyasi (II jild). T.: "Ibn Sino" nashriyoti, 1998 y. - 262 bet.
7. Safarova D.D. Odam anatomiyasi (I jild). Darslik. T.: "O'zDJTI nashriyot matbaa": 2005y. - 315 b.
8. Safarova D.D. Odam anatomiyasi (II jild), Darslik. T.: "O'zDJTI nashriyot matbaa": 2006y. - 302 b.
9. Safarova D.D. Anatomiya dan praktikum "O'zDJTI nashriyot-matbaa" 2010y. - 160 b.

Qo'shimcha adabiyotlar

1. Safarova D.D., Musaeva U.A. Anatomiya fanidan oraliq va yakuniy nazorat bo'yicha test savollari "OzDJTI nashriyot - matbaa bolimi " 2011 y. - 96 b.
2. SHamirzaev N.X., Nazarov S.X., Usmonov R.J. "Topografik anatomiya". O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi tomonidan chop etilgan darslik. T.: "Akademiya" 2006 y. - 359

V. Metodik ko'rsatmalar va qo'llanmalar

1. Gorelova L.V., Tayurskaya I.M. - Anatomiya v sxemax i tablitsax. Rostov na Donu: "Feniks", 2006g. - 573 b.

2. Safarova D.D. Anatomiyadan praktikum. O'quv qo'llanma. T.: O'zDJTI nashriyoti matbaa, 1993 y. - 255 b.
3. Safarova D.D. Praktikum po sporivnoy morfologii. Uchebnoe posobie. T.: Poligraficheskiy otdel UzGIFK, 2004 g. - 30 s.
4. Safarova D.D., Musaeva U.A. Praktikum po anatomii. Uchebnoe posobie T.: Poligraficheskiy otdel UzGIFK, 2006 g. - 297 s.
5. Safarova D.D. "Odam anatomiyasidan praktikum" O'quv qo'llanma. T.: O'zDJTI nashriyoti matbaa, 2008 y. - 158 b

AMALIY MASHG'ULOTLAR

MASHG'ULOT №: 1. TANA YUZALARI VA O'QLARI.

Ishdan maqsad: Tadqiqot usullari (murdalarda va tirik odamlarda) bilan tanishish. Tana satxlari. Anatomik atamalarni o'rganish. Umurtqa pog'onasining tuzilishini o'rganish.

Nazariy tushuncha

UZLUKSIZ BIRLASHMALAR.

Suyaklarning uzluksiz yoki xarakatsiz birlashishi uch xilda bo'linadi.

1.Sindesmozlar - biriktiruvchi to'qimalar (fibroz pardalar) vositasida suyaklarni bir-biri bilan birikishiga aytiladi. Fibroz birikishlarga paylar, bog'lamlar, suyaklararo pardalar yoki membranalar, biriktiruvchi to'qimali pardalar kiradi. Boylamlar zich tolali biriktiruvchi to'qimadan tuzilgan. Boylamni uchrashish joyiga qarab, tarkibida kollagen yoki elastik tolalar ma'lum miqdoriy nisbatda bo'ladi. Masalan, umurtqalar yoyilari orasida uchraydigan sariq boylamlar tarkibida asosan elastik tolalari bo'ladi. Suyaklarning boylamlar yordamida birikishi ancha pishiq xisoblanib, yelka oldi, boldir, qovurg'alar orasida uchraydi. Suyaklararo pardalar qo'shni suyaklar orasida joylashib, suyak skeletini to'ldirib, muskullarning birikishi uchun qo'shimcha satx xisoblanadi. Suyaklararo pardalardan qon tomirlari va nervlar o'tadi.

2- Sinxondrozlar – suyaklarni bir biri bilan tog'ay to'qimasi vositasida birikishiga aytiladi. Bu birikishlarni xaratchanligi chegaralangan, lekin pishiqligi va kaiyshkokligi ancha yuqori bo'ladi. Misol qilib umurtqaaro disklarni keltirish mumkin. Umurqaaro disklar kollagen-tolali tog'aydan tuzilib, resorlik funktsiyani bajaradi. Yurishda, chopishda, sakrashda, yiqilishlarda silkitish va itarilish kuchini yumshatib, odam tanasini ximoyalaydi. Naysimon suyaklardagi epifiz bilan diafiz orasida joylashgan epifizar tog'ay tipik sinxondroz misoli bo'ladi. Epifizar tog'ay xisobiga, suyaklar uzoq vaqt davomida bo'yiga qarab o'sadi.

20-25 yoshdan so'ng epifizar tog'ay yemirilib ketib, sinxondrozdan sinostozga aylanadi. Epifiz bilan d8afiz tulik suyak to'qima orqali birikib ketadi.

3- Sinostozlar – suyaklarni suyak to'qimasi vositasida birikishiga aytiladi. Bunday birikishlarda xarakatchanlik yuqolib ketadi, lekin pishiqligi ortadi. Xayot davomida, yoshga qarab o'zgarishlarga sinxondrozlarni sinostozlarga aylanishini ko'rsatish mumkin. Masalan, miya qismdagi kalla skeletida yangi tug'ilgan chaqaloqlarda bosh miya suyaklari bir-biri bilan yumshoq biriktiruvchi to'qima - sindesmoz orqali birikadi. Rivojlanishning keyingi bosqichlarida sindesmoz sinxondrozga aylanadi va 20-25 yoshlar oraligida sinostozga o'tadi.

Xarakatchan bo'g'imlar. Suyaklarni bir-biriga yaqinlashmasdan, xarakatchan birikishiga bo'g'im deb ataladi. Bo'g'imlar asosiy va qo'shimcha elementlardan tashkil topgan. Bo'g'imning asosiy elemenlariga bir-biri bilan birikayotgan suyaklarning uchlari yoki bo'g'im yuzalari, bo'g'im kapsulasi, bo'g'im bo'shlig'i va bo'g'im suyuqligi kiradi.

1. Bo'g'im xosil bo'lishda birikayotgan suyaklarning uchlari yoki bo'g'im yuzalari shakl jixatidan bir-biriga mos kelishi kerak. Masalan, bir suyakning uchi yumaloq shaklida bo'lsa, ikkinchisini uchi sho'nga yarasha botiq bo'lishi lozim. Birikayotgan suyaklarning bo'g'im yuzalarini bir-biriga mos kelishi bo'g'imning qongruentligi deyiladi. Bo'g'imlarning qongruentligi bo'g'im yuzalarini gialin tog'ay bilan qoplanganligi sababli ancha oshadi. Suyak boshchasing eng yuqori nuqtasida gialanli tog'ay qalin, chetlarida esa yupqa bo'ladi. Lekin gavdada yuzalari aslo moslashmagan bo'g'imlar xam uchraydi. Masalan, yelka bo'g'imida yelka suyagini boshchasi sharsimon, ko'rakning bo'g'im maydonchasing satxi sharsimon boshcha satxiga nisbatan ancha kichik bo'ladi. Bo'g'im satxining yetishmovchiligi, ko'rakning bo'g'im maydoncha atrofidan tog'ayli xalqa yoki bo'g'im labini xosil bo'lishi vositasida yo'qotilgan bo'ladi. Doim silliq va nam bo'lgan bo'g'im tog'ayi suyaklarda ishkalanish kuchini kamaytiradi.

2. Bo'g'im kapsulasi yoki xaltasi bo'g'imni xosil qiluvchi suyaklarning uchlarini va ular o'rtasidagi bo'shliqni atrofidan o'rab turadi. Bo'g'im xaltasi tashqi fibroz va ichki sinovial qavatlardan tuzilgan:

a) tashqi fibroz qavat zich tolali biriktiruvchi to'qimadan tuzilgan va bo'g'im xaltasini mustaxkamlash uchun xizmat qiladi. Fibroz membrananing tolali tutamlari turli yo'nalishda tarqalgan bo'lib, ba'zi joylarda qalinlashib, bo'g'im boylamlarni xosil qiladi.

b) ichki sinovial qavat siyrak tolali biriktiruvchi to'qimadan tuzilgan. Bo'g'imga qaratilgan ichki yuzasi silliq va yaltiroq, endotelial xujayralari bilan qoplangan. Sinovial membrana bo'g'im bo'shlig'iga sinovial suyuqligini ajratadi. Sinovial suyuqligi tinik va yopishkok bo'lib, turli xarakterli bajarish davrida bo'g'imda birikayotgan suyaklar orasida paydo bo'ladigan ishkalanish kuchini kamaytiradi. Sinovial membrana nafaqat sinovial suyuqlikni ajratishda, balki qayta surib olish yoki rezorbtsiya etishda ishtirok etadi va beto'xtov modda almashinuv jarayonini o'tishini ta'minlaydi.

Bo'g'im xaltasini qalinligi va tarangligi bir xil emas. Agar xalta ustidan muskullar o'tsa, yupqa bo'ladi, bo'g'imning boshqa joylarida xalta qalinroq bo'lishi mumkin.

Bo'g'im ichidan pay o'tsa, bo'g'im yupqa sinovial parda bilan uraladi.

3. Bo'g'im bo'shlig'i germetik ravishda yopiq, yoriqsimon bo'shliq bo'lib, ichida sinovial so'qligi joylashgan. Bo'g'im bo'shlig'i bo'g'im yuzalari va sinovial membrana bilan chegeralangan. Bo'g'im bo'shlig'ida manfiy bosim bo'lganligi uchun, bo'g'im yuzalari bir-biri bilan kontaktda bo'lib, ajralib ketmaydi. Agar bo'g'im kapsulasi jaroxatlansa, bo'g'im bo'shlig'iga xavo kirishi bilan bosimi atmosfera bosimiga teng bo'ladi va bo'g'im yuzalari bir-biridan ajralib ketadi. Ba'zi bo'g'imlarda bo'g'im xaltasi borgan sari yupqalasha borib, sinovial chuntaklarni xosil qiladi. Sinovial chuntaklar asosiy bo'g'im bo'shlig'ini davomi bo'lib, ichi sinovial suyuqligi bilan to'lgan. Muskul va paylarni xarakati paytida suyakga nisbatan ishkalanish kuchini kamaytirish vazifasini bajaradi.

Bo'g'imda asosiy elemenlardan tashqari yordamchi elementlar xam farqlanadi. Yordamchi elementlarga paylar, boylamlar, bo'g'im ichidagi tog'aylar – diskalar va

meniskalar, sinovial membranani burmalari kiradi. Paylar va boylamlar zich tolali biriktiruvchi to'qimadan tuzilib, tarkibini asosan ma'lum tartibda yo'nalgan kollagen tolalar tashkil qiladi. Ba'zi boylamlar kapsula devoridan xosil bo'lsa (enbosh-son boylami), ba'zilari bo'g'im xaltasidan ma'lum masofada birikadi (dumg'aza-o'simtali boylam), uchinchi xil boylamlar esa bo'g'im ichida joylashgan (tizza bo'g'imining krestsimon boylamlari). Boylamlar ikkilamchi vazifani bajaradi: bir tomondan bo'g'implarni mustaxkamlaydi, ikkinchi tomondan, bo'g'im tarkibidagi suyaklarni xarakatchanligini chegaralaydi.

Bo'g'im disklari tolali tog'aydan tuzilib, bo'g'im bo'shlig'ini ikkita bo'limga ajratadi. Agar disk markazida teshigi bo'lsa, bo'g'im meniski deyiladi. Disklar va meniskalar bo'g'im yuzalarini qongruentligini oshiradi, bo'g'imning resorlik funksiyasini va xarakatchanlik darajasini oshiradi. Sinovial burmalar xuddi shu funktsiyalarni bajaradi. Sinovial burmalarni deyarli xamma bo'g'implarda uchratish mumkin.

Bo'g'implar klassifikatsiyasi

Oddiy, murakkab va aralashgan bo'g'implar farqlanadi. Agar bo'g'im xosil bo'lishda faqat ikkita suyak ishtirok etsa, unda oddiy bo'g'im xosil bo'ladi. Masalan, yelka bo'g'imi, falangalar-aro bo'g'imi oddiy bo'g'implar misoli bula oladi. Uchta va undan ortiq suyaklar birikishidan murakkab bo'g'implar xosil bo'ladi. Ba'zan murakkab bo'g'im bir nechta oddiy bo'g'implardan tashkil topib, xar bir bo'g'im funktsional jixatdan aloxida ish bajarishi mumkin. Masalan, tirsak bo'g'imi uchta aloxida oddiy bo'g'implar^{an} tuzilib, atrof^{dan} bitta umumiy kapsula bilan o'ralganligi sababli, yaxlit anatomik nuqtai nazardan bitta bo'g'im deb kuriladi. Xamkor bo'g'implar juft va undan ortiq bo'g'implarni funktsional yig'indisi bo'lib, bir bo'g'imda xarakatlarni bajarilishi ikkinchi qo'shni bo'g'imda xam shu xarakatni keltiradi. Masalan, chap va un chakka-pastki jag' bo'g'implarining xarakatlari. Agar bo'g'im ikki taraf^lama xarakat qilsa, ya'ni bir-biri bilan kesishgan ikki o'q atrofida aylansa ya'ni faqat buqilib yozilsa bir o'qli bo'g'im deb ataladi.

Shakli jixatdan sharsimon, ellipssimon, tarnovsimon, yassi, yong'oqsimon, tsilindrsimon bo'g'implar farqlanadi. Bo'g'im bo'shlig'idan o'tadigan aylanma o'qlarni soniga ko'ra bir o'qli, ikki o'qli va ko'p o'qli bo'g'implar farqlanadi. Aylanma o'qlarni yo'nalishi koordinata sistemasidagi o'qlarning yo'nalishiga muvofiq keladi. Ko'ndalang, sagittal va tikka o'qlar farqlanadi. Ko'ndalang o'q atrofida bukish va yozish, sagittal o'q atrofida – olib kelish va olib kochish, tikka o'q atrofida – tashqariga va ichkariga burish xarakatlari bajariladi. Bo'g'imdagi xarakatchanlik avval suyaklarning bo'g'im xosil qilishida ishtirok etadigan uchlarining shakliga bog'liq.

Uch o'qli bo'g'implar.

Sharsimon va yong'oqsimon shaklga ega bo'lgan bo'g'implar eng xarakatchang bo'g'implar xisoblanadi. Masalan, yelka *bo'g'imi* oddiy, sharsimon shaklga ega, uch o'qli bo'g'im bo'lib, asosiy xarakatlar uch o'q atrofida bajariladi. Ko'ndalang o'q atrofida yelka oldinga va orqaga qarab xarakatlanadi. Sagittal o'q atrofida yelka tanadan uzoqlashadi va tanaga yaqinlashadi. Tikka o'q atrofida yelka ichkariga va tashqariga buriladi. Bir vaqtda uch o'q atrofida xarakat bajarilsa - tsirkumduktsiya yoki aylanma xarakat deyiladi.

Tos-son bo'g'imi murakkab, yong'oqsimon shaklga ega, uch o'qli, yozilgan xolda g'altaksimon bo'g'implarga o'xshash xarakatlanadi. Tos-son btsuim – uchta suyakning, ya'ni son suyagi, katta boldir suyagi, va tizza qopqog'ining orasida xosil bo'ladi. Suyaklarni yuzalari bir-biriga tulik mos kelmaganligi sababli, qongruentlik tolali tog'aydan tuzilgan medial va lateral meniskalar yordamida yetiladi. Tizza bo'g'imi xarakatlarida meniskalar son suyagi ostida o'z shaklini va joylashuvini o'zgartiradi, itarilish kuchlarini yumshatishda, amortizatsiyani ta'minlaydi. Oyoq yozilganda va buqilganda xarakatni bajarilishi son do'nglari va meniskalar ishtirokida, pronatsiya va supinatsiyada katta boldir suyagi va menisklar orasida vujudga keladi.

Ikki o'qli bo'g'implar.

Bo'g'im ikki taraflama xarakat qilsa, ya'ni bir-biri bilan kesishgan o'q atrofida aylansa, ikki o'qli bo'g'im deyiladi. Masalan, bilak suyagi bilan kaft usti suyaklari o'rtasidagi bo'g'im.

1. Tirsak bo'g'imi murakkab, vintsimon shaklga ega, ikki o'qli. Bo'g'imda ko'ndalang o'q atrofida buqilish va yozilish xarakati, tikka o'q atrofida pronatsiya va supinatsiya xarakati bajariladi.

Bilak bilan panja o'rtasidagi bo'g'im, murakkab, ellipsimon shaklga ega, ikki o'qli. Ko'ndalang o'q atrofida bukish va yozilish xarakatlari, sagittal o'q atrofida kul panjasini olib kelish va olib kochish xarakatlari bajariladi. Panja tsirkumduktsiya xarakatida xam ishtirok etadi.

Bir o'qli bo'g'implar.

1. Birinchi va ikkinchi bo'yin umurtqalari o'rtasidagi bo'g'imni buraluvchi bo'g'implarga misol qilib keltirish mumkin. Bu yerda xarakat faqat tishsimon o'siq atrofida bo'ladi.

2. Falangalar-aro bo'g'implar oddiy, g'altaksimon, bir o'qli bo'ladi. Bo'g'imni xosil qiluvchi suyaklarning birinchisini uchi g'altak shaklida (o'rtasi botiq, ikki cheti ko'tarilgan), ikkinchisining uchi esa sho'nga mos (ikki cheti botiq va o'rtasi ko'tarilgan bo'ladi). Falangalar-aro bo'g'implarda faqat bitta ko'ndalang uki bo'lib, bu o'q atrofida bukish va yozilish xarakati bajariladi.

Xamkor (kombinatsiyalangan) bo'g'implar.

Bir xil bo'lgan ikki yoki undan ko'p bo'g'implar birgalikda bir xil xarakatni bajarsa bunday bo'g'implar xamkor bo'g'implar deb ataladi. Masalan, jag' bo'g'imi, bilak va tirsak suyaklarining yuqori va pastki uchlari o'rtasidagi bo'g'implar misol bula oladi.

QOL SUYAKLARINING BIRLASHUVI

Yelka kamari suyaklarining birlashishi.

To'sh-o'mrov bo'g'imi ikki o'qli, egarsimon shaklga ega, to'sh suyagi dastasidagi bo'yituruq kemtigining ikki yon tomonida joylashgan o'mrov suyagining kemtiklari orasida xosil bo'ladi. Bo'g'imning bo'shlig'ida joylashgan tog'ayli disk, i ikkita yarim bo'shliqlarga un ajratadi. Bo'g'imni o'rab turgan kapsuladan tashqari, bo'g'im pishiq tolali to'rta boylam bilan mustaxkamlangan. Old va orqa to'sh-o'mrov bog'lamlari to'sh suyagini dastasi bilan o'mrovning tush uchi orasida tortilgan. Qovurg'a-o'mrov bog'lami 1 qovurg'a bilan o'mrovning pastki qirrasi orasida, o'mrov-aro boylami esa chap va o'ng o'mrov suyaklarining tush uchlari orasida tortilgan. Sagittal o'q atrofida bo'g'im yuqoriga va pastga qarab xarakatlanadi, tikka o'q atrofida esa old va orqaga xarakatlanadi. Odam skeletida to'sh-o'mrov bo'g'imi yelka kamarini gavda bilan birlashtiradigan yakka-yagona bo'g'im xisoblanadi.

Akromial - o'mrov bo'g'imi o'mrov suyagining akromial uchi bilan va ko'rakning akromial o'simtasi bilan birikishdan vujudga keladi. Bu bo'g'im oddiy, yassi shaklga ega, xarakatlari cheklangan. Akromial-o'mrov bo'g'imi zich kapsula va uchta boylamlar bilan mustaxkamlangan. Boylamlardan aloxida tumshuqsimon-akromial boylamni ko'rsatish lozim. Bu boylam ko'rak suyagining tumshugsimon o'sig'i bilan o'mrov suyagi o'rtasida tortilgan bo'lib, yelka bo'g'imining gumbozini xosil qilishda ishtirok etadi.

Qo'l suyaklari erkin qismining birlashishi

Yelka bo'g'imi - yelka suyagining boshi bilan ko'rak suyagining bo'g'im maydonchasi qo'shilishidan xosil bo'ladi. Bu bo'g'im oddiy, yumaloq shaklga ega, ko'p o'qli. Bo'g'imda xarakatlar 3 o'q atrofida bajarilishi mumkin: sagittal o'q atrofida olib kochish - olib kelish xarakatlari, tikka o'q atrofida ichkariga burilish - pronatsiya va tashqariga burilish - supinatsiya, ko'ndalang o'q atrofida bukish - yoyilish xarakatlarni ko'rsatish mumkin. Bir vaqt ichida uchta o'q atrofida bajariladigan aylana xarakat - tsirkumduktsiya deyiladi. Bo'g'im bo'shlig'idan ikki boshli yelka muskuli uzun boshining payi o'tadi. Yelka bo'g'imi kapsula va bitta tumshuqsimon-yelka boylami bilan mustaxkamlangan.

Tirsak bo'g'imi murakkab, yelka-bilak, yelka-tirsak va bilak-tirsak - bilak bo'g'imlarining qo'shilishidan xosil bo'ladi. Bu uchchala bo'g'im atrofida umumiy kapsula bilan o'ralgan va umumiy bo'g'im bo'shlig'iga ega. Yelka - tirsak bo'g'imi g'altak shaklga, yelka - bilak bo'g'imi shar va tirsak - bilak bo'g'imi tsilindr shaklga ega. *Yelka-tirsak bo'g'imi* – yelka suyagi distal uchidagi g'altaksimon yuza bilan, tirsak suyagining yarimoysimon shaklga ega bo'lgan g'altaksimon o'ymasi bilan birlashadi. *Yelka-bilak bo'g'imi* yelka suyagi distal uchidagi sharsimon boshchasi bilan bilak suyagining proksimal boshchasi bilan birikadi.

Bilak-tirsak bo'g'imi bilak suyagi boshchasi atrofida aylanma bo'g'im yuzasi bilan tirsak suyagidagi bilak o'ymasining birikishidan xosil bo'ladi.

Tirsak bo'g'imida 2-ta o'q atrofida xarakterlar bajarilishi mumkin. Tikka o'q atrofida - supintsiya - pronatsiya xarakati, ko'ndalang o'q atrofida bukish - yozish xarakati bajariladi. Tirsak bo'g'imi quyidagi boylamlar: yonlama bilak va yonlama tirsak boylamlari bilan, bo'g'im bo'shlig'ini ichida joylashgan bilakning aylanma boylami bilan mustaxkamlangan. Bilak va tirsak suyaklarning orasida pishiq biriktiruvchi to'qimali parda tortilgan bo'lib, suyaklarning xamkor burma xarakterlarini bajarilishini ta'minlaydi.

Bilak - kaft ustki bo'g'imi murakkab, ikki o'qli, ellips shakliga ega. Bo'g'im xosil bo'lishda bilak suyagini pastki uchidagi bo'g'im yuzasi kaft ustki suyaklarining yuqori qatori bilan birikishi natijasida xosil bo'ladi. Bo'g'im xosil bo'lishda kaft usti suyaklardan no'xatsimon suyak qatnashmaydi. Tirsak suyagining faqat tog'ayli diski bo'g'im yuzasining bir qismini tuldirdi. Bo'g'im umumiy kapsula bilan o'ralgan bo'lib, yonlama bilak, yonlama tirsak va yonlama kaft bilak boylamlari bilan mustaxkamlangan. Bo'g'imda ikki xil xarakterlar bajarilishi mumkin: sagittal o'q atrofida – panjani olib kelish va olib kochish, ko'ndalang o'q atrofida – panjani bukish va yozish. Kul panjasi aylanma xarakterni xam bajara oladi.

Kaft oldi o'rta bo'g'imlari kaft ust qatordagi uchta suyaklar, no'xatsimon suyakdan tashqari, ikkinchi qatordagi to'rta kaft usti suyaklari bilan birikadi. Bo'g'im panjalariga kaftoldi-kaft, kaftlararo bo'g'imlar xam kiradi. Ko'rsatilgan bo'g'imlarda, katta barmoqning kaft oldi-kaft bo'g'imidan tashqari, xarakterlar chegaralangan bo'ladi.

Kaft - barmoq bo'g'imlari kaft suyagining distal uchidagi bo'g'im yuzasi bilan barmoqning proksimal falangasining bo'g'im yuzasi bilan birikishi natijasida xosil bo'ladi.

Falangalararo bo'g'imlar esa blok shaklida bo'lib, bularda faqat bir xil xarakter bajariladi: ko'ndalang uki atrofida bukish - yozish xarakterlari kuzatiladi.

Qo'l suyaklari bo'g'imlarning o'ng va chapligini aniqlash uchun yelka bo'g'imida yelka suyagining boshchasini medial tomonga yo'nalganligiga e'tibor berish kerak, tirsak bo'g'imida lateral yuzasidagi tirsak o'sig'iga, bilak-kaft bo'g'imida tirsak suyagining bigizsimon o'sig'iga va kaft-barmoq bo'g'imida barmoqlarni boshchasiga e'tibor berish kerak. Qo'l suyaklari boksyorlarda, fextovalmliklarda, basketbolchilarda va voleybolchilarda xarakterchanligi yuqori darajada rivojlangan bo'ladi. Boksyorlarda kaft - barmoq bo'g'imlari shiddatli yuklamalar ta'sirida gipertrofiyaga uchraydi

Erta yoshlik davrida bo'g'imlar faol rivojlanadi va bo'g'im tarkibiga kiruvchi asosiy va yordamchi komponentlarini shakllanishi 13-16 gacha tugallanadi. Yosh bolalarda, usmirlarda va aellarda erkaklarga nisbatan bo'g'imlarning xarakterchanligi va egiluvchanligi ancha ustun bo'ladi. Odamlarning yoshi kattalashishi bilan bo'g'imlardagi xarakterchanlik kamayadi. Asosiy sabablardan deb fibroz membranalarni va boylamlarni sklerozlashishi, muskul aktivligini susayishini ko'rsatish lozim. Yoshga qarab o'zgarishlarni oldini olish maqsadida va bo'g'imlarda yuqori darajada xarakterchanlik xususiyatini saqlab qolish maqsadida doim jismoniy mashqlar bilan shug'ullanish lozim.

Oyoq suyaklarining birikishi.

Oyoq kamari suyaklari bir-biri bilan dumg'aza - yonbosh bo'g'imi va kov simfizi yordamida birikadi.

Dumg'aza-yonbosh bo'g'imi tos va dumg'aza suyaklarining quloqsimon yuzalaridan xosil bulagn. Bu bo'g'im oddiy, yassi shaklda, xarakatlari chegaralangan (atigi 3-5 e atrofida) bo'ladi. Bo'g'im bir qancha paylar bilan mustaxkamlangan.

Paylar bo'g'im yuzasida va ichida joylashgan. Bularga dumg'aza-yonbosh payi, suyaklararo paylari, yonbosh-bel payi, dumg'aza-bo'rtiq va dumg'aza o'siq paylari kiradi.

Kov simfizi chap va o'ng qov suyaklarini qarama - qarshi yuzalari orasida xosil bo'ladi. Qov suyaklari yuzalarining orasida tog'ayli plastinka joylashadi. Kov simfizi yarim bo'g'implar turiga kirib, xarakatsiz xisoblanadi.

Tos-son bo'g'imi - son suyagining sharsimon boshchasi tos suyagining quymich kosasiga birikishidan xosil bo'ladi. Bu bo'g'im shakli jixatdan yongoksimon, oddiy va uch o'qli xisoblanadi. Bu bo'g'imda ko'ndalang, sagittal va tik ketgan o'qlar atrofida xarakatlar bajariladi. Ko'ndalang o'q atrofida sonni bukish va yozish, sagittal o'q atrofida - uni gavdaga yaqin keltirish va undan uzoqlatish, tik o'q atrofida - oyoqni tashqariga burash va oyoqni ichkariga burash (pronatsiya, supinatsiya) xarakatlari bajariladi. Bu bo'g'im xarakatlari chegaralangan bo'ladi, chunki birikayotgan suyaklarni bo'g'im satxlari bir-biriga nisbatan moslangan, ikkinchidan bo'g'im atrofida mustaxkam paylar va bakkuvat muskullar joylashgan. Tos-son bo'g'imining eng mustaxkam paylaridan yonbosh-son payidir. U 300 kg. og'irlikni ko'tarish qobiliyatiga ega.

Quymich va qov suyaklari tanalaridan boshlangan quymichson va kov-son paylari son suyagining kichik va katta do'nglariga birikadi. Bu paylar birgalikda sonni yozish xarakterini chegaralashda ishtirok etadilar. Yonbosh-son payi esa sagittal o'q atrofida vujudga keladigan xarakatlarni chegaralaydi. Bundan tashqari, tos-son bo'g'imining ichki kapsulasidan aylanma payi boshlanadi, bo'g'im ichida esa son suyagining boshchasini payi joylashgan. Bu pay quymich kosachasi tagidan boshlanib, son suyagining boshchasiga birikadi. Son suyagining boshchasining payi faqat tos-son bo'g'imi mustaxkamlashda ishtirok etmay, boshqa funktsiyalarni bajaradi. Pay ichida qon tomirlari va nervlar joylashgan, bundan tashqari, turli xarakat bajarish vaqtida zarbni kamaytirish vazifasini bajaradi.

Tizza bo'g'imi - son suyagining pastki uchi va katta boldir suyagi do'nglarining ustki yuzalaridan xosil bo'lgan. Bo'g'im xosil bo'lishda tizza qopqog'i xam ishtirok etadi. Bo'g'im murakkab, shakli jixatdan g'altak-sharsimondir. Bo'g'imda birikayotgan suyaklarning satxlari bir-biriga nisbatan juda kam moslangan, shu sababli xarakatlar chegaralangan. Bo'g'im ichida joylashgan medial va lateral menisklar xarakatchanlikni oshirishda ishtirok etadilar. Sinovial bo'g'im ichida ko'p burmalar va o'simtalar, bo'g'im atrofida esa shilimshik xaltalar xosil qiladi. Tizza bo'g'imida ko'ndalang o'q atrofida bukish, yozish xarakatlari bajariladi. Xarakatchanlikni graduslarda ifodalash mumkin. Bunda bukish xarakterining chegarasi 130-170e ga teng. Tik o'q atrofida pronatsiya va supinatsiya xarakatlari bajariladi. Xarakatlar chegarasi 10e atrofida ro'y beradi.

Tizza bo'g'imida bir nechta paylari bor. Ularga katta boldir va kichik boldir kollateral aylanma kiradi. Bo'g'im ichida krestsimon paylar joylashgan. Bu paylar bo'g'imni mustaxkamlashda ishtirok etadilar. Bo'g'im xaltasining orqasida tizza osti paylari joylashadi.

Boldir-panja bo'g'imi katta boldir suyagini distal uchi oshik suyagiga birikishi natijasida xosil bo'ladi. Uni ikki tomonidan tashqi va ichki to'piq to'sib turadi. Bu bo'g'im murakkab g'altaksimon shaklga ega. Ko'ndalang uk g'altakdan o'tib, uning atrofida bukish va yozish xarakatlari bajariladi. Tik turgan xolda oyoq panjasini yozish chegarasi 15-25 e ga teng, bukishi - 45-50e, pronatsiya, supinatsiya xarakatlari 13 e atrofida., uzoqlashtirish va yaqinlashtirish xarakatlari esa 12 e ga teng. Boldir-panja bo'g'imi lateral va medial tomonlaridan pishiq paylar bilan mustaxkamlangan.

Oyoq-panjasining bo'g'imlari oyoq panjaning turli qismlariga mansub bo'lgan suyaklari orasida ko'p miqdorda xosil bo'ladi. Tovon usti suyagi bilan tovon suyagi bilan o'rtasidagi va tovon usti suyagi bilan qayiqsimon suyagi o'rtasidagi bo'g'implar bir-biri bilan qo'shib bitta bo'g'im xosil qiladi.

Boldir –panja oldi bo'g'implari panja oldi suyaklarining ponasimon va kubsimon suyaklaridan xamma panja suyaklarining asoslaridan xosil bo'ladi.

Panja suyaklarining bosh qismlari bilan barmoqlar falangalar asoslari orasida sharsimon bo'g'implar xosil bo'ladi.

Oyoq panjasining barmoq falangalari orasida falangalararo bo'g'implar xosil bo'ladi. Falangaaro bo'g'implar oddiy, shakli jixatdan g'altaksimon va bir o'qli bo'ladi. Ko'ndalang o'q atrofida faqat bukish va yozish xarakatlari bajariladi.

Jismoniy ish va sport faoliyati taʼsirida oyoq skeletida moslashuv o'zgarishlar ro'y beradi. Turli mutaxassisli sportchilarda oyoq skeletida xosil bo'lgan o'zgarishlar beraladigan jismoniy ish xajmiga va muddatiga bog'liq. Suyaklarda faqat morfologik o'zgarishlar vujudga kelmay, balki ularni bir-biri bilan birikishlarida., bir-biriga nisbatan joylashuvida xam o'zgarishlar paydo bo'ladi. Futbolchilarda va shtangachilarda son suyagining ko'ndalang kattaliklari, ayniqsa distal epifizdagi lateral va medial bo'g'im usti do'nnglar orasidagi kattaliklar ancha oshadi. Velosipedchilarda son va boldir suyaklari ayniqsa yaxshi rivojlanadi va katta o'lchovlarga ega. Birinchi panja suyagini kompakt qatlami qalinlashadi. Sportchilarda muayyan o'zgarishlar tovon oldi suyaklarda, ayniqsa, tovon suyagida vujudga keladi.

Kalla suyaklarining birikishi.

Kalla suyaklarining xarakatli va xarakatsiz birikish yo'llari bilan birikadi. Ma'lumki, xarakatsiz yoki uzluksiz birikishlarga sindesmozlar, sinxondrozlar va sinostozlar kiradi. Agar suyaklar bir-biri bilan biriktiruvchi to'qima yordamida biriksa sindesmoz deyiladi. Suyaklar tog'ay yordamida biriksa sinxondroz deyiladi. Agar suyaklar bir-biri bilan suyak to'qimasi yordamida biriksa sinostoz deyiladi. Chaqaloqlik davridan boshlab, toki keksalik davrgacha kallada xarakatsiz birikishning uch xil ko'rsatilgan birikish usullari namoyon etiladi. Kalla suyagida xarakatsiz birikish usullariga choklar kiradi. SHakli jixatidan choklar 3 xil bo'ladi: tishsimon, tangachasimon va tekis chokli bo'ladi. Kallaning miya qismi suyaklari bir-biri bilan asosan, tishsimon choklar yordamida birikadi. Bularga tojsimon chok, sagittal va lamdasimon choklar kiradi. Peshona va tepa suyaklari bir-biri bilan tojsimon chok orqali birikadi.

MASHG'ULOT № 2. KALLA SUYAGI– SUYAKLARINING TUZILISHI.

Ishdan maqsad: Bosh skeletining miya qutisi suyaklarining tuzilishini o'rganish.

Nazariy tushuncha: Kallaning miya bo'limi.

Ensa suyagi – miya qopqog'ining orqa va pastki tomonini va uning asosini tashkil qilishda qatnashadi va oldingi tomondan ponasimon suyakka, tepa va chakka suyaklari bilan birlashgan. Ensa suyagi katta teshik orqali umurtqa kanaliga qo'shilib turadi. Ensa suyagi alohida 4 bo'lakdan iborat. Ensa suyagining bo'laklarini aniqlashda asosiy orientir – bu katta ensa teshigidir. Katta ensa teshigidan yuqorida palla bulagi joylashgan, yon tomonlarida yen bo'laklari, old tomonida ensa suyagini tanasi joylashgan.

Yon bo'laklarining pastki yuzasida joylashgan bo'g'im do'mboqchalari – bo'yinning birinchi umurtqasining bo'g'im yuzasi bilan birikadi. Do'mboqcha orasida esa bo'yinturuq vena o'ymasi bo'ladi.

Ensa suyagining pallasi tashqi tomonga kabariib, ichki yuzasi botiq bo'lib, yelpigichsimon shakldagi plastinka - palladan iborat. Ensa suyagining tashqi yuzasi markazida tashqi ensa do'mbog'i bo'lib, uning ikkala tomonida ko'ndalang yo'nalgan g'adirbudur chiziq ko'rinadi.

Pallaning ichki yuzasi krestsimon tepa bilan 4 chuqurchaga bo'lingan. Krestsimon tepani o'rtasida esa ichki ensa do'mbog'i bo'lib, uning tepa va ikki yonbosh tomonlarida

egatchalar ko'rinadi. Ikkita yuqorigi chuqurchalarda oxirgi miyaning ensa pallalari, pastki chuqurchalarida – miyachaning yarim sharlari joylashgan.

Ensa suyagining tanasi ponasimon suyakning tanasi bilan birikib ketgan. Katta ensa teshigi sohasida ensa suyagining tanasi keng va yupqa, old tomonga qaragan qismi toraygan va qalinlashgan bo'ladi. Tananing pastki yuzasining o'rtasida halqum do'mbog'i joylashgan. Bu do'mboqqa halqum orqa yuzasi bilan birikadi.

Ponasimon suyak - juda murakkab tuzilgan bo'lib, tana va uch juft o'simtalardan iborat. Kichik qanotlar yuqoriga, katta qanotlar - yenga va lateral tomonga – qanotsimon o'simtalar pastga qaratilgan bo'ladi. Ponasimon suyakni tanasi kubsimon shaklga ega bo'lib, havo saklovchi katakchalardan iborat. Bu katakchalar burun bo'shligi bilan tutashadi. Ponasimon suyak tanasining kalla bo'shligiga qaragan yuqori yuzasining o'rta qismida egarchaga o'xshash chuqurcha - turk egari joylashgan, bunda endokrin bezlarning "malikasi" - gipofiz o'rnatilgan.

Peshona suyagi kalla suyagini tomini va asosini hosil bo'lishida ishtirok etadi. Bu suyak to'rtta qismga peshona, juft ko'z qismlar, burun qismiga bo'linadi. Peshona qismi yarim aylana shaklida bo'lib, kavarik yuzasi tashqariga, botiq qismi ichkariga miya tomon qaratilgan. Pastki yuzasida ko'z kosasining ustidagi o'tkir chekkasi aniqlanadi, uni ustida kosh usti ravog'ini ajratish mumkin. Kosh usti ravog'idan teparoqda bir juft peshona do'mbog'i ko'rinib turadi. Bu do'mboqlar faqat odamlarga hos bo'lib, aklii faolyat bilan bog'liq va hayvonlarda uchramaydi. Ikkita kosh usti ravog'i orasida chuqurlik – kanshar o'tadi. Peshona qismining yuqorigi chetida tishsimon chok hosil bo'ladi va tojsimon chok orqali peshona suyagi tepa suyaklari bilan birikadi.

G'alvirsimon suyak – shakli jixatdan "T" harfiga o'xshash, yengil va yupqa suyak, bo'lib 3 qismdan: perpendikulyar yoki tikka ketgan plastinkadan, gorizontall joylashgan g'alvirsimon plastinkasidan va perpendikulyar plastinkani ikki yonidan osilib turgan g'alvir labirintdan iborat. G'alvirsimon plastinkada juda ko'p g'alvirsimon katakchalar bo'lib, katakchalar burun bo'shligiga ochiladi. G'alvirsimon katakchalardan xid bilish nervini tolalari burun bo'shligiga o'tadi. Plastinkaning o'rtasidan eng yuqori uchida xuroz toji joylashgan. Xuroz tojiga bosh miyaning qattiq pardasi birikadi. G'alvir suyakning perpendikulyar plastinkasi galvisimon plastinkadan tikka pastga qarab yo'nalgan bo'lib, burun to'sig'ini hosil bo'lishida ishtirok etadi. Labirintlar juft bo'lib, har xil katta-kichiklikda bo'lgan suyakli va havo saklovchi katakchalardan tuzilgan. Katakchalar old va orqa tomonlardan peshona suyagining sinusi va ponasimon suyakning sinusi bilan tutashadi. Katakchalar burun bo'shligidan kayrilgan yupqa suyak plastinkalari va yuqorigi va o'rta burun chig'anoqlari bilan yopilgan bo'ladi. Lateral tomonidan g'alvirsimon suyagining yupqa ko'z plastinkasi ko'z soqqasining medial devorini tashkil qiladi.

CHakka suyagi - bir juft bo'lib, kalla suyagini asosini va tom qismini hosil bo'lishda ishtirok etadi. Piramidall qismining bo'shligida eshituv va muvozanat saqlash organlarini o'z tarkibida saqlab turadi. Bu suyak uchta qismlardan iborat: palla, nog'ora va piramida qismlarda. CHakka suyagining uchchala qismi eshituv yo'li atrofida joylashgan.

1. CHakka suyagining pallasi kalla suyagining yon devorini hosil bo'lishida ishtirok etadi, ichki yuzasida miya egatlarining izlari bor. Pallaning tashqi yuzasi silliq bo'lib, chakka chuqurining hosil bo'lishida qatnashadi va undan chiqqan yonok o'sig'i, yonok suyagi bilan birlashadi. Pastroqda pastki jag' bilan bo'g'im hosil qiladigan pastki jag' chuqurchasi joylashgan. CHakka chuqurchasi faqat odamlarga hos belgi bo'lib, antropogenez davrida aniq nutqni paydo bo'lishi bilan bog'liq. Uning oldida do'mbog'i bo'lib, pastki jag'ning bo'g'im o'sig'ini chuqurchadan chiqib ketishidan saqlab turadi.

2. Nog'ora qismi chakka suyagining tashqi eshituv yo'lining atrofida joylashgan buqilgan suyak plastinkasi.

3. Piramidall qismi - chakka suyagining bu bulagi uchburchakli piramidaga o'xshash va shakliga qarab piramida deb ataladi. Bunda eshituv va muvozanat saqlash organlari

joylashgan, hamda bosh miya uchlik nerv tugunining izi joylashgan. Piramidaning oldingi yuzasi nog'ora bo'shligining qopqog'i holda joylashgan bo'lib, o'rta quloqning devorlaridan biri hisoblanadi. Pastki va oldingi yuzalari kallaning bo'shligiga qaragan. aniqlanadi. Piramidaning pastki yuzasida tashqi uyqu teshigi ko'rinib turadi. Bu teshikdan ichki uyqu arteriyasi kalla bo'shligiga o'tadi. Ichki teshik esa piramida uchida joylashgan. Piramidal qismining orqa yuzasida ichki eshituv teshigi joylashgan va undan yo'z va daxliz oldi-chig'anoq nervi o'tadi.

So'rg'ichsimon qismida so'rg'ichsimon o'siq bo'lib, u tashqi eshituv yo'li orqasida turadi. Bu o'siqqa to'sh-o'mrov so'rg'ichsimon muskuli birikadi. So'rg'ichsimon o'siqning medial tomonida ikki qorinchali muskul yopishadigan chuqur o'yma bor. O'ymaga paralel ravishda ensa arteriyasining egati o'tadi. So'rg'ichsimon o'siqning ichki tuzilishi ko'pgina kattaklardan tuzilgan va o'rta quloq bilan qo'shilgan.

Tepa suyagi - bir juft bo'lib, kalla qopqog'ining markaziy qismini tashkil qiladi. Tepa suyak turt qirrali va to'rt burchakli, sirti gumbazsimon bo'rtib chiqqan plastinka shaklida tuzilgan. Plastinkaning eng bo'rtib turgan nuqtasida tepa do'mbog'i joylashgan. Tepa do'mboqdan pastroqda va chetroqdan chakka chizig'i o'tadi. CHakka chizig'iga chakka muskul birikadi. Bu suyak peshona, chakka va bir-biri bila? choklar orqali birlashadi. Orqa chekasi ensa suyagining pallasiga birlashadi. Oldingi chekasi peshona suyagi bilan tojsimon chok orqali birikadi. Ikki yonidan esa yassi tangachali chok orqali chakka suyaklari bilan birikadi. CHap va o'ng tepa suyaklari bir-biri bilan sagittal chok orqali birikadi.

Tepa suyagining ichki botiq yuzasida arteriya egatchalari, miya burmalarning izlari aniq ko'rinadi.

Ish uchun kerakli jihozlar: Rangli atlaslar, plakatlar, skelet, suyaklar.

Ishning borishi: Talabalar bosh skeletining miya qutisi suyaklarini odam skeleti, rangli plakatlar va atlaslardan ko'rib o'rganishadi va rasmini chizishadi.

Ishni rasmiylashtirish: Talabalar yuqoridagi suyaklarining tuzilishini va birikishini rangli korinishda albomlariga chizib, qisqacha konspekt qilishadi.

BOSH SKELETI – YUZ QISMI SUYAKLARINING TUZILISHI.

Ishdan maqsad: Bosh skeletining yuz qismi suyaklarining tuzilishini o'rganish.

Nazariy tushuncha: Kallaning yuz bo'limi suyaklari.

Kallaning yuz bo'lim suyaklari evolyutsiya jarayonida chuqur o'zgarishlarga uchradi. Buning asosiy sabablaridan bosh miyaning rivojlanishi, nutqni paydo bo'lishi, ovqatni sifatini o'zgarishi hisoblanadi. Yuz bo'lim suyaklari yuzning suyakli asosini tashkil qiladi, ovqat hazm qilish va nafas olish tizimlarning, jag' muskullarning boshlanish qismlaridir. Kallaning yuz bo'limi yuqori va pastki jag', tanglay, pastki burun chig'anog'i, dimok, yonok va til osti suyaklari kiradi.

Yuqori jag' - bir juft bo'lib, yuqori jag', ko'z kosasi, burun va ogiz bo'shliqlarini hosil qilishda ishtirok etadi va chaynash jarayonida aktiv qatnashadi.

Yuqori jag'ning tanasi va to'rtta o'sig'i bor. Bu peshona, yonoq, tanglay, alveolyar o'siqlardir. *Peshona o'sig'i* peshona suyagining burun qismi bilan tutashadi. Yonoq *o'sig'ining* asosida ko'z kosasi, oldingi va chakka osti yuzalari tutashadi. O'siqni o'zi esa yonoq suyagi bilan tutashadi.

Tanglay suyagi - bir juft bo'lib, orqadan yuqori jag' bilan tutashadi. Tanglay suyagi ikkita perpendikulyar va gorizontal plastinkalardan iborat.

Perpendikulyar plastinkaning yuqori qirrasidan ko'z kosa va ponasimon o'siqlari bo'rtib chiqadi. Birinchi o'sig'i ko'z kosa bo'shligini hosil bo'lishida ishtirok etadi, ikkinchisi esa ponasimon suyakning qanotlariga taqaladi. Ko'rsatilgan ikkita o'siq ponasimon-tanglay o'ymasini chegaralab turadi. Tanglay suyagini yana bitta o'sig'i farqlanadi. Bu piramidal o'sig'i bo'lib, gorizonta va perpendikulyar plastinkalarni tutashgan joyidan boshlanadi. Piramidal o'sig'i ponasimon suyakning qanotsimon o'siqlarining o'ymasi ichiga kiradi va qanotsimon chuqurchani shakllanishida ishtirok etadi. Perpendikulyar plastinkaning lateral yuzasida joylashgan tanglay egati yuqori jag' suyagida shu nomli egat bilan qo'shib kanal hosil qiladi.

Burunning pastki chig'anog'i - bir juft suyak bo'lib, yupqa buqilgan plastinkadan iborat. Burunning pastki chig'anog'ida ikkita chekkasi farqlanadi. Uning yuqori chekkasi yuqori jag'ning burun yuzasidagi chig'anoq qirrasiga birikadi. Suyakning medial bo'rtib turgan yuzasi burun bo'shligiga turtib kirib, burunning o'rta yo'lini pastki yo'lidan ajratib turadi.

Ko'z yoshi suyagi - bir juft bo'lib, ko'z kosasining medial devorini hosil qilishda qatnashadi. Har bitta ko'z yoshi suyagi murt, turtqirrali plastinka bo'lib, olddan va pastdan yuqori jag'ning peshona o'simtasi bilan, yuqoridan – peshona suyakni ko'z qismi bilan, orqadan esa g'alvirsimon suyakning ko'z plastinkasi bilan tutashadi. Ko'z yoshi egati yuqori jag'ning shu nomli egati bilan qo'shib ko'z yoshi xaltasining chuqurchasini hosil qiladi.

Dimog suyagi – toq suyak bo'lib, burun to'sig'ini yarmidan ziyod qismini hosil qiladi. Suyakning oldingi chekkasi g'alvir suyakning perpendikulyar plastinkasi bilan tutashadi. Orqa chekkasi bo'sh bo'lib, burun bo'shligining orqa qismida joylashgan teshiklar – xoanlarni bir-biridan ajratadi.

Yonoq suyagi - yuz suyaklari orasida eng qattig'i bo'lib, yuzni relefini shakllantirishda ishtirok etadi. Bu suyak bilan uchta suyaklarning - peshona, chakka va yuqori jag'ning yonoq o'siqlari birikadi. Suyakda uchta sath farqlanadi: bo'rtib chiqqan lateral, botiq chakka va ko'z kosa yuzalari tafovut qilinadi. Yonoq suyagining yonoq o'sig'i chakka suyagining yonoq o'simtasi bilan birikib, yonoq yoyini hosil qiladi. Yonok suyagi chaynov muskullari uchun birikish sathi bo'lib xizmat qiladi.

Pastki jag' suyagi - kalla suyaklari ichida faqat bu suyak harakatchang bo'lib, takasimon shaklga ega. Tuban primatlardan tortib ko'pchilik hayvon turlarida bu suyak juft sonda saqlanib qolgan. Faqat odamda toq sonda bo'lib, uzoq evolyutsiya jarayonida uni xajmi kichiklashib ketgan. Pastki jag'da tana va ikkita shoxlari bor. Tana bilan shoxlari orasida 110^0 - 130^0 teng burchak hosil bo'ladi. Burchagning tashqi yuzasiga chaynov muskuli birikkan, ichki yuzasida esa medial qanotsimon muskul yopishadigan g'adir-budirlik aniqlanadi. bor. Pastki jag'ning asosi yo'g'onlashgan bo'lib, kok o'rtasida fakt odamlarga hos iyak do'mbog'i joylashgan. 1-2 kichik jag' tishlarining ostida iyak teshigi ko'rinib turadi. Bu teshikdan qon tomirlari va nervlar o'tadi.

Til osti suyagi - yoysimon shaklga ega bo'lib, pastki jag' bilan xiqildoq o'rtasida joylashgan. U tanadan, ikki juft katta va kichik shoxlaridan iborat. SHoxlardan chakka suyagining bigizsimon o'simtalariga bog'lamlar tortilgan bo'ladi va bunday birikish yordamida til osti suyakni kalla suyagiga ildirgandek bo'ladi.

Ish uchun kerakli jihozlar: Rangli atlaslar, plakatlar, mulyajlar, releflar.

Ishning borishi: Talabalar bosh skeletining yuz qismi suyaklarini odam skeleti, rangli plakatlar, releflar va atlaslardan ko'rib o'rganishadi.

Ishni rasmiylashtirish: Talabalar qovurg'alarning tuzilishini rangli korinishda albomlariga chizib, qisqacha konspekt qilishadi.

MASHGULOT №:3. QO'L SKELETI SUYAKLARINING TUZILISHI.

Ishdan maqsad: Kurak suyagining tuzilishi, medial va lateral burchaklari, ichki va tashqi yuzalari, akromial o'simtasi. O'mrov suyagining tuzilishini o'rganish.

Nazariy tushuncha: *Yelka kamarining suyaklari.*

Yelka kamari chap va o'ng tomonda bittadan o'mrov va kurak suyaklaridan tuzilgan.

O'mrov suyagi egilgan naysimon suyak bo'lib, ko'krak qafasining old tomonida gorizontal holda joylashgan. O'mrovning o'rta qismi yoki tanasi va ikki uchi bor. O'mrov suyagining medial uchi to'sh suyagining dastasi bilan birikadi, lateral uchi esa kurakning akromial, ya'ni yelka o'simtasi bilan birikadi. Paypaslash usulida o'mrov suyagini joylashuvini aniqlash mumkin. O'mrov suyagini funktsional ahamiyati katta, chunki ayni bir vaqtda bu suyak qo'lni tanaga birlashtiradi, ikkinchi tomondan esa yelka bo'g'imini ko'krak qafasidan uzoqlashtirib, qo'lni turli harakatlarini erkin bajarilishini ta'minlaydi.

Kurak uchburchak yassi juft suyakdir. Kurak ko'krak qafasining orqa tomonida V-VIII qovurg'alari chegarasida joylashgan. Kurakda 3 qirra, 3 burchak va 2 - ta yuza farqlanadi. Lateral qirra kengaygan bo'lib, tashqi burchak chegarasida bo'g'im chuqurchasini hosil qiladi. Bu chuqurcha yelka suyagining boshchasi bilan birikib yelka bo'g'imini hosil qiladi.

Kurakning medial qirradi o'tkir bo'lib, umurtqa pog'onasiga nisbatan paralel holda joylashgan. Kurakda ustki qirradi ham farqlanadi.

Kurakning orqa yuzasi kurak qirradi bilan 2 qismga bo'linadi: qirra osti yuza va qirra ustki yuzalariga. Kurak qirradi lateral yoki tashqi tomonga o'sib akromial ya'ni yelka o'sig'i hosil qiladi. Kurakning yuzasida kurak osti chuqurchasi joylashgan. Bo'g'im chuqurchasidan yuqoriroqda tumshuqsimon o'sig'i chiqadi. Evolyutsiya jarayonida kurak suyagi odamsimon maymunlarga qaraganda keskin o'zgargan. Odamda kurak suyagi orqaga siljib, kengligiga nisbatan uzunligi ancha kaltalashgan, kurak usti chuqurchasi kurak osti chuqurchaga nisbatan kichik bo'ladi. Odamsimon maymunlarda kurak qirradi kurak sathiga nisbatan 59⁰ ni tashkil etadi va undan oshmaydi, odamlarda bu burchak 90⁰ gacha yetishi mumkin. Maymunlarda kurak usti va kurak osti chuqurchalari jajmi jixatdan bir-biriga teng bo'ladi.

Ish uchun kerakli jihozlar: Odam skeleti, rangli atlaslar, plakatlar, mulyajlar, releflar.

Ishning borishi: Talabalar odam skeleti, rangli atlaslar, plakatlar, mulyajlar, releflardan foydalanib kurak va o'mrov suyagining uzilishini o'rganishadi.

Ishni rasmiylashtirish: Talabalar kurak va o'mrov suyagining rasmlarini albomlariga chizib, qisqacha konspekt qilishadi.

MASHG'ULOT: QO'LNING ERKIN TURGAN SUYAKLARINING TUZILISHI.

Ishdan maqsad: Yelka, bilak, tirsak va qo'l panjasi suyaklarining tuzilishini o'rganish.

Nazariy tushuncha: *Yelka suyagi* uzun naysimon suyaklar guruxiga kirib, tanasi – *diafiz* va ikkita uchi – *epifizlar* tafovut qilinadi. Yelka suyagining o'rganish davrida bu suyakning tanasi yuqori uchida naysimon shaklga ekanligi, distal uchiga yaqinlashgan sari uch qirrali shaklga ega bo'ladi. Proksimal uchida sharsimon boshchasi, katta va kichik do'mboqlari joylashgan. Yelka suyagining boshchasi suyakning boshqa qismlaridan nozik egat xolida o'tgan *anatomik bo'yincha* orqali ajralgan. Do'mboqlardan pastroqda, boshchani tanasiga birakadigan chegarada *xirurgik bo'yincha* joylashgan. Aynan shu joyda suyakni sinishi kuzatiladi. Pastki yoki distal epifizda medial yoki ichki tomonda g'altakka o'xshash hosila joylashgan.

Bilak suyaklari bilak va tirsak suyagidan iborat. Tirsak suyak pronatsiya holatida medial tomonda, bilak suyagi lateral tomonda joylashadi.

Tirsak suyagi uzun naysimon suyak bo'lib, uning tanasi uch qirrali prizma o'xshash. Proksimal epifiz yarim oy shakliga ega bo'lib, uchida ikkita o'simta joylashgan. Old tomondagi tojsimon o'sig'i bilan orqadagi tirsak o'sig'i oralig'ida g'altaqsimon o'ymasi aniqlanadi va bu ikkala o'siqlar o'ymani chegaralab turadi. Tirsak suyagining pastki uchi yumaloq boshcha bilan tugaydi, uning orqasida bigizsimon o'simta bor.

Bilak suyagining proksimal epifizi tsilindr shaklidagi boshchani hosil qiladi. Boshchani ustki yuzasi botiq bo'lib, yelka suyagining boshsimon do'ngchasi bilan birikadi. Boshchani tanadan tor bo'yincha ajratadi. Tanasi naysimon bo'lib, yuzasida g'adir-budirlik bor. Bu g'adir-budirlikka yelkani ikki boshli muskulining payi birikadi. Bilak suyagining distal uchida, lateral tomondan bigizsimon o'simta chiqib turadi. Pastki yuzasi esa kaft usti suyaklari bilan birikishi uchun botiq bo'g'im yuzani hosil qiladi. Distal epifizning medial tomonida esa tirsak o'yig'i joylashgan. Tirsak o'yig'i yordamida bilak suyagi tirsak suyagining boshchasi bilan birikib, bo'g'im hosil qiladi.

Qo'l panja suyaklarining bo'limiga qarab, preparatda suyaklarni joylashishini va nomlarini bilish lozim. Kaft usti suyaklarga 8-ta suyak kiradi. Ular to'rtadan proksimal va distal qatorlarni hosil qiladilar.

Proksimal qatorda katta barmoqdan hisoblanganda quyidagi navbatda suyaklar joylashgan: qayiqsimon suyak, yarimoysimon suyak, uch qirrali suyak, no'xatsimon suyak. Distal qatori - trapetsiya suyagi, trapetsiyasimon suyagi, boshchali suyak va ilmoqli suyaklardan tashkil topgan.

Kaft qismi 5 ta naysimon suyaklardan tashkil topgan. Birinchi kaft suyagi kalta va keng bo'ladi. Har bitta kaft suyagi boshcha, tana va asos qismlardan iborat. Kaft suyaklarining asoslari kaft oldi suyaklari bilan bo'g'imlar yordamida birikadi. Kaft suyaklarining boshchalari maxsus bo'g'im yuzalari orqali proksimal barmoq falangalari bilan birikadi.

Har bitta barmoq 3ta falangadan iborat. Faqat birinchi barmoq ikkita - proksimal va distal falangadan iborat, o'rta falangasi bo'lmaydi. Qolgan barmoqlar esa proksimal, o'rta va distal falangalardan iborat. Har bitta falanga kalta naysimon suyaklar guruxiga kirib, asos, tana va boshcha qismlaridan tashkil topgan. Boshcha falanganing distal uchida, asosi esa proksimal uchida joylashgan

Ish uchun kerakli jihozlar: Odam skeleti, rangli atlaslar, plakatlar, mulyajlar, releflar.

Ishning borishi: Talabalar odam skeleti, rangli atlaslar, plakatlar, mulyajlardan foydalanib yelka, bilak, tirsak va qo'l panjasi suyaklarining tuzilishini o'rganishadi.

Ishni rasmiylashtirish: Talabalar yelka, bilak, tirsak va qo'l panjasi suyaklarining tuzilishi o'rganishib, rasmlarini albomlariga chizib, qisqacha konspekt qilishadi.

MASHG'ULOT № 4. OYOQ KAMARINING SUYAKLARI - CHANOQ SKELETINING TUZILISHI.

Ishdan maqsad: CHanoq suyagining tarkibiy qismlari – yonbosh suyaklari, quymich va qov suyaklarining tuzilishini o'rganish.

Nazariy tushuncha: Oyoq kamarining suyaklari.

Oyoq kamari ikkita chanoq yoki tos suyagidan iborat. Har bitta **chanoq suyagi** o'z navbatida yonbosh, quymich va qov suyaklarining birlashidan hosil bo'ladi. Bu uchta suyak tanalari qo'shilgan joyida quymich kosasi hosil bo'ladi. O'nga son suyagining boshi birikadi va tos-son bo'g'imi hosil bo'ladi. Quymich bilan qov suyaklarning shoxlari o'zaro qo'shib yopiluvchi teshikni hosil qiladi. Teshik biriktiruvchi to'qimali membrana bilan to'silgan.

Yonbosh suyagi quymich kosaga nisbatan yuqori joylashgan va 2 qismdan - tana va qanotdan iborat. Tanasi yo'g'on, quymich kosadan boshlanadi. Tanasidan yuqoriga qarab keng plastinka shaklida qanoti o'rnashadi. Qanotning eng yuqori cheti "S" shaklda bo'lib, chetlari yo'g'onlashgan, eng yuqori cheti yonbosh qirrasini deyiladi. Bu qirraga qorin muskullari birikadi. Qirraning old va orqa tomonida oldingi ustki o'siq va orqa ustki o'siqlari aniqlanadi. Yonbosh suyagi qanotining ichki va tashqi yuzalari ajratiladi. Ichki yuzasi silliq va botiqroq bo'lib, yonbosh chuqurchasini hosil qiladi. Yonbosh chuqurchani pastdan quloqsimon yuzadan boshlangan yoysimon chiziq chegaralaydi. Qanotning tashqi yuzasida esa uchta g'adir-budir chiziqlari tafovut etiladi. Bu chiziqlardan dumba muskullari boshlanadi. Yonbosh suyagining medial va orqa tomonida dumg'aza suyagi birikishi uchun quloqsimon bo'g'im yuzasi joylashgan.

Quymich suyagi quymich kosaga nisbatan pastroq joylashgan. Bu suyak tana va shoxchadan iborat. Quymich suyagining tanasi quymich kosani hosil bo'lishida ishtirok etadi. SHoxchasi qov suyagining shoxchasi bilan birikib ketadi. Suyakning eng pastki qismida burilish joyida quymich bo'rtig'i bor. Quymich bo'rtig'ining orqa tomonida kichik quymich o'ymasi joylashgan. Quymich suyagi tanasining orqa tomonidagi o'tkir uchli o'siq katta va kichik quymich o'ymalarni bir-biridan ajratadi.

Qov suyagi tana, yuqorigi va pastki shoxlardan iborat. Qov suyagining kalta va keng tanasi quymich kosacha hosil bo'lish da ishtirok etadi. Pastki va yuqorigi shoxchalar bir-biriga nisbatan ma'lum burchakda joylashgan. Quymich suyagining shoxchasi qov suyagining pastki shoxchasi bilan tutashib, yopilib turuvchi teshikni hosil qiladi. Yuqori shoxchasini orqa qirrasini uchlangan bo'lib, qov qirrasini hosil qiladi. Qov qirrasini yonbosh suyagining yoysimon chizig'i bilan tutashib ketadi. Natijada, katta tos bo'shligini kichik tos bo'shligidan ajratadigan chegaralovchi chiziq hosil bo'ladi. CHap va o'ng qov suyaklarining medial yuzalari orasida qov simfizi hosil bo'ladi.

Ish uchun kerakli jihozlar: Odam skeleti, rangli atlaslar, plakatlar, mulyajlar, releflar.

Ishning borishi: Talabalar chanoq suyagining tarkibiy qismlari – yonbosh suyaklari, quymich va qov suyaklarining tuzilishini va birikishini odam skeleti, rangli plakatlar, releflar va atlaslardan ko'rib o'rganishadi.

Ishni rasmiylashtirish: Talabalar chanoq suyagining tarkibiy qismlari – yonbosh suyaklari, quymich va qov suyaklarining tuzilishini rangli korinishda albomlariga chizib, qisqacha konspekt qilishadi.

OYOQNING ERKIN TURGAN SUYAKLARINING TUZILISHI.

Ishdan maqsad: Son suyagi, boldir suyaklari va oyoq panjasi suyaklarining tuzilishini o'rganish.

Nazariy tushuncha: *Oyoqning erkin turgan bo'limidagi suyaklar.*

Son suyagi - odam tanasining eng uzun va katta naysimon suyagidir. Uning yuqori uchida medial yoki ichki tomoniga qaragan sharsimon boshchasi, boshchasining pastrogida burchak bilan joylashgan bo'yinchasi bor. Bu burchakning o'rtacha kattaligidagi erkaklarda 130° ga teng, ayollarda to'g'ri burchakni tashkil etadi. Son suyagining boshchasi tos suyagining quymich kosasi bilan birikib, o'zining yuzasida chuqurchaga ega. Bu chuqurchaga yumaloq boylam birikadi.

Tizza qopqog'i yoki tizza usti suyagi sonning eng yirik suyagi bo'lib, u sonning turt boshli muskul payining ichida yotadi va tizza bo'g'imni hosil qilishda qatnashadi. Tizza

qopqog'ining o'tkir uchi pastga qaratilgan, keng asosi – yuqorida, bo'g'im yuzasi esa tog'ay bilan qoplangan.

Boldir suyaklari ikki xil: katta va kichik bo'ladi. Ular uzun naysimon suyaklardir, ular har birining tanasi va ikki uchi bo'ladi.

Katta boldir suyagining yuqorigi uchi ancha yo'g'onroq bo'lib ikkita - ichki va tashqi do'nglik hosil qiladi. Bu do'nglar bo'g'im yuzalari orqali son suyagining do'nglari bilan birikadi. Katta boldir suyagining tanasi uch qirrali. Suyakning anchagina bo'rtib chiqqan oldingi qirradi suyakning butun uzunligi bo'ylab cho'ziladi va oldingi qirradi deb ataladi. Oldingi o'tkir qirradi yuqorigi epifiz sohasida katta boldir suyagining g'adir-budurligi bilan tutashadi. Oldingi qirra suyakning medial yuzasini lateral yuzasidan ajratadi. Medial qirra medial va orqa yuzalarni bir-biridan chegaralaydi. Suyakning pastki uchida ikki tomondan ichki tupiq deb atalgan o'simta bo'lib, u pastga qarab yo'nalgan. Suyak distal uchining pastki yuzasida tovon usti suyagi bilan birikadi. Boldirda joylashgan ikkita suyakdan faqat katta boldir suyagi son suyagi bilan birikadi va shuning uchun u eng pishiq va yo'g'on bo'ladi.

Uzun va ingichka **kichik boldir suyagi** katta boldir suyagidan tashqarida yoki lateral tomonda joylashadi. Kichik boldir suyagining yuqorigi uchi yo'g'onlashgan bo'lib, boshcha deb ataladi. Boshchaning uchi tashqi tomonga va orqaga qaragan. Boshchasi bo'g'im yuzasi bilan ta'minlangan bo'lib, katta boldir suyagining yuqorigi epifizi bilan birikadi. Bosh bo'yincha yordamida ingichka tanasiga o'tadi. Tanasi uch qirrali bo'ladi. Suyakning pastki uchi yo'g'onlashgan va tupikni hosil qiladi. Tupik tovon usti suyagini tashqi tomondan qoplab turadi.

Oyoq panjasining panja oldi suyaklari 7-ta bo'lib, ular: tovon usti, tovon, kubsimon, qayiqsimon va uchta ponasimon suyaklardan iborat

Yuqorida joylashgan tovon usti suyagi tana va boshchaga ega. Tovuon usti suyagining ostida panja oldi suyaklarining eng kattasi - tovon suyagi yotadi. Uning orqa tomonida yo'g'onlashgan joyda tovon bo'rtig'i bor. Suyak tanasining ust tomonida tovon ust suyagi bilan birikish uchun bo'g'im yuzalari bor. Tovuon usti suyagi boshchasining oldida kubsimon suyak bilan yonma-yon va undan ichkariroqda – medial, oraliq va lateral ponasimon suyaklarni ajratish mumkin.

Panja suyaklari beshta kalta naysimon suyaklardan iborat. Ular panja oldi suyaklari - kubsimon va ponasimon suyaklaridan nariroqda joylashadi. Har qaysi panja suyagida asosi, tanasi va boshchasi bor. Panja suyaklarning asoslari panja oldi suyaklariga taqalgan bo'ladi.

Oyoq barmoqlari 3-ta falangalardan iboratdir, faqat 1 barmoq proksimal va distal falangalardan tashkil topgan. Har bitta falangada asos, tana va boshcha tafovut etiladi. Proksimal falangalar o'z asoslari bilan panja suyaklarining boshchalariga qaratilgan bo'ladi. Har bitta distal falanga o'zining uchlarida g'adir-budur yuza bilan tugaydi. Ba'zi sport turlarida oyoqlar uzunligi Bu suyaklarda jismoniy ish ta'sirida bo'ladigan o'zgarishlarni bilish lozim (gimnastika, fo'tbol).

Ish uchun kerakli jihozlar: Odam skeleti, rangli atlaslar, plakatlar, mulyajlar, releflar.

Ishning borishi: Talabalar son suyagi, boldir suyaklari va oyoq panjasi suyaklarining tuzilishini odam skeleti, rangli plakatlar, releflar va atlaslardan ko'rib o'rganishadi.

Ishni rasmiylashtirish: Talabalar son suyagi, boldir suyaklari va oyoq panjasi suyaklarining tuzilishini rangli ko'rinishda chizib, qisqacha konspekt qilishadi.

MASHG'ULOT №: 5. MUSKULLAR TIZIMI. GAVDA MUSKULLARI: KO'KRAK, QORIN VA ORQA MUSKULLARI.

Ishdan maqsad: Ko'krak, qorin va orqaning yuza muskullari tuzilishini o'rganish.

Nazariy tushuncha: Muskullar organizm hayotida muhim rol tutadi. Katta odamlarda muskullar butun tanasi ogirligining 30 – 35% gi yaqinini tashkil qilsa, chaqaloqlarda – 20 – 22%, yoshi katta va kari odamlarda 25 – 25% ni tashkil etadi. Jismoniy mashg'ulot bilan muntazam shug'ullanib turuvchi sportchilarda skelet muskullarining ogirligi gavda ogirligining karyib yarimini 45 – 50% tashkil qilishi mumkin. Skelet muskulaturasi ko'ndalang-targil muskul to'qimasidan tuzilgan.

Gavda muskullari, tanani harakatga keltiruvchi muskullar.

Gavda muskullari joylashishiga qarab ko'krak qafasi, qorin va orqa muskullariga bo'linadi.

Orqa muskullari.

Orqa muskullari ikki guruxga: yuzada joylashgan va chuqur muskullariga bo'linadi. Yuza muskullar guruxida trapetsiyasimon muskul, orqani keng yoki serbar muskuli, katta va kichik rombsimon muskullar, kurakni ko'taruvchi muskul, yuqori va pastki orqa tishsimon muskullar joylashadi.

1. Trapetsiyasimon muskul uchburchak shaklga ega, juft, o'ng va chap tomondagi trapetsiyasimon muskullar birga trapetsiya shakliga o'xshaydi. Muskullarning yuqori tutamlari yuqoridan pastga, o'rta tutamlari pastga, pastki tutamlari esa pastdan yuqoriga yo'nalgan.

Bu muskul ensa suyagidan, bo'yin va ko'krak umurtqalarini o'tkir o'simtasidan boshlanib, o'mrov suyagining akromial uchiga, akromial o'simtasiga va ko'krakni qirrasiga kelib birikadi. Bu muskullar umurtqa pog'onasining bo'yin qismini harakatga keltirib, yelka kamar va yelka bo'g'imidagi harakatlarda ishtirok etadi.

2. Orqaning keng yoki serbar muskuli tananing yuzasida pastki qismida joylashadi. Bu muskul 5- ta oxirgi ko'krak umurtqalaridan yonbosh suyagining qirrasidan boshlanib, bel suyagining kichkina do'ngiga borib birikadi. Bu muskul turli harakatlarda ishtirok etadi. Yelka suyagini harakatga keltirganligi sababli yelkani pastga to'shiradi, kurakni umurtqa pog'onasi tomon yaqinalashtiradi. Ko'krak qafasini xajmini kengayishida, gavgani yuqoriga ko'tarishda ishtirok etadi.

3. Katta va kichik rombsimon muskullar oxirgi ikkita bo'yin umurtqasi va 4-ta yuqori ko'krak umurtqasining ko'ndalang o'simtalaridan boshlanib kurakning ichki qirrasiga kelib birikadi. Bu muskul kurakni va yelka bo'g'imini harakatlarida asosan kurakni ko'tarish va olib kelishda ishtirok etadi.

4. Kurakni ko'taruvchi muskul - bu muskul yuqorigi bo'yin umurtqalarining ko'ndalang o'simtalaridan boshlanib kurakning yuqori burchagiga birikadi. U kurakni yuqoriga ko'tarib turishda va umurtqa pog'onasining bo'yin qismini egish va yozish harakatlarini bajarishda yordam beradi.

5. Orqaning yuqorigi (tishsimon muskuli) - bu muskul 2 - ta pastki bo'yin va 2-ta yuqorigi ko'krak umurtqasining o'tkir o'simtalaridan boshlanib ikkinchidan 5 - chigacha yuqori qovurg'alarga birikadi. Bu muskul 2-5 qovurg'alarni yuqoriga ko'tarib, nafas olishda ishtirok etadi.

6. Orqaning pastki tishsimon muskuli - bu muskul 2 pastki ko'krak va 2 yuqorigi bel umurtqalarining o'tkir o'simtalaridan boshlanib, 4 pastki qovurg'aga birikadi. Muskul qisqarganda qovurg'alar pastga tushadi.

Qorin muskullari qorin bo'shligini oldingi, yon va orqa devorlarini hosil qiladi. CHap va o'ng tomonda joylashgan muskullar orasida tananing o'rta chizig'i bo'ylab qorinnig ok chizig'i ifodalanadi. Ok chiziq to'sh suyagi ning xanjarsimon o'simtasidan boshlanib, qov suyaklarining simfizigacha davom etadi. Ok chiziq bu qorin pressini tashkil etuvchi muskullarni keng payli uchlarini yoki aponevrozlarini tutashib ketgan chegarasi hisoblanadi.

Ko'krak muskullari.

Ko'krakdagi muskullar bajaradigan funktsiyasiga qarab 2 gruppaga bo'linadi. Birinchi gruppada muskullar yuza joylashib, yelka kamarini va qo'lni harakatga keltiradi. Bularga ko'krakning kichik muskuli, o'mrov osti muskuli va oldingi tishsimon muskullari kiradi. Ikkinchi gruppaga chuqur joylashgan muskullar kirib, ular nafas olishda ko'krak qafasini harakalarida ishtirok etadi. Bularga tashqi va ichki qovurg'alararo muskullari, ko'krakning ko'ndalang muskuli kiradi.

Ish uchun kerakli jihozlar: Mulyajlar, rangli atlaslar, plakatlar, mulyajlar, releflar.

Ishning borishi: Talabalar odam skeleti, rangli atlaslar, plakatlar, mulyajlardan foydalanib ko'krak, qorin va orqaning yuza muskullari tuzilishini o'rganishadi.

Ishni rasmiylashtirish: Talabalar ko'krak, qorin va orqaning yuza muskullari tuzilishi o'rganishib, rasmlarini albomlariga chizib, qisqacha konspekt qilishadi

MASHG'ULOT №: 6. QO'L MUSKULLARINING TUZILISHI.

Ishdan maqsad: Qo'l muskullarining tuzilishini o'rganish.

Nazariy tushuncha: Qo'l erkin suyaklarining muskullari.

Qo'lda yelka, bilak va panja muskullari farqlanadi.

1. Yelkada oldingi muskullarning oldingi guruxini bukuvchi muskullar, orqa guruxini esa yozuvchi muskullar tashkil etadi.

Bukuvchi muskullarga : tumshuqsimon o'simta bilan yelka suyagi orasidagi muskul, yelka muskuli, yelkani ikki boshli muskuli kiradi.

1. Tumshuqsimon - o'simta bilan yelka suyagi orasidagi muskul.

Kurakning tumshuqsimon o'simtasidan boshlanib, yelka suyagining deltasimon muskul birikkan joyida birikadi.

Bu muskul faqat yelkani old tomonga harakatlantirish bilan chegaralanmay, balki uni *pronatsiya va yelkani tonaga olib kelishda ham ishtirok etadi.*

2. Yelka muskuli yelka suyagining pastki yarimining oldingi yuzasidan boshlanadi va tirsak suyagining bo'rtig'iga birikadi. Bu muskul qisqarganda bilak bukiladi.

3. Yelkaning ikki boshli muskulining ikkita boshchasi bor. Uzun boshchasi kurakning bo'g'im bo'rtig'idan; kalta boshchasi kurakning tumshuqsimon o'simtasidan boshlanadi. Ikkita boshcha birikib bitta qorincha hosil qiladi. Qorinchaning uchi pay orqali bilak suyagining bo'rtig'iga yopishadi. Bu muskul ikki bo'g'imli hisoblanadi. Yelka bo'g'imiga nisbatdan ikki boshli muskul yelkani bukuvchi hisoblanadi. Tirsak bo'g'imiga nisbatdan bilakni bukadi va ichki tomonga qarab bumadi.

Elkani yozuvchi muskullar.

1. YELKANING UCH BOSHLI MUSKULI yelkaning orqa yuzasida joylashgan ikki bo'g'imli muskul. U uch boshcha va bitta umumiy muskulli qorinchaga ega. Uzun boshchasi kurakning bo'g'im osti bo'rtig'idan, ichki va tashqi boshchalari esa yelka suyagining orqa yuzasidan boshlanadi. Uchta boshchasi birikib bitta qorincha hosil qiladi va payli uchi bilan tirsak o'simtasiga kelib yopishadi. Bu muskul yelkaning va bilakning harakatlarida ishtirok etib, yelka bo'g'imini olib kelishda va yozishda tirsak bo'g'imini esa yozishda ishtirok etadi.

2. TIRSAK MUSKULI yelka suyagining tashqi chetidagi bo'g'im usti do'ngchadan boshlanib, tirsak suyagining tirsak o'simtasiga kelib birikadi.

Bilak muskullari.

Bilak muskullari ikki gruppaga bo'linadi: oldingi gruppani bilakni, panjani va barmoqlarni bukuvchi muskullar va pronatorlar tashkil qiladi. Orqa gruppaga yelkani, panjani va barmoqlarni yozuvchi muskullar va yelkani supinatori kiradi. Bilakning oldingi va orqa

tomondagi muskullar ikki qavat bo'lib yuza va chuqurroqda joylashadi. Oldingi muskullar yelka suyagining medial tomondagi bo'g'im do'ngi ustidan, orqadagi muskullar esa o'sha ustidan boshlanadi. Chuqurroqda joylashgan muskullar bilak suyaklarining oldingi va orqa yuzalaridan boshlanadi.

MASHG'ULOT №: 7. OYOQ MUSKULLARINING TUZILISHI.

Ishdan maqsad: Oyoq muskullarining tuzilishini o'rganish.

Nazariy tushuncha: Oyoqning erkin suyaklarining muskullari.

Oyoq muskullari.

Oyoq muskullari uch bo'limga: son, boldir va oyoq panja muskullariga bo'linadi. Oyoq muskullariga oldingi, orqa, medial muskul gruppalariga kiradi.

Son muskullarining oldingi guruxi.

Bu gruppaga sonning turt boshli muskuli va tikuvchi muskul kiradi. Bu muskullar to'sson bo'g'imini va tizza bo'g'imini harakatlantiradi.

1. Sonning turt boshli muskuli - to'rtta boshchaga ega va har bir boshcha mustaqil muskul sifatida kuriladi va o'z nomiga ega.

a) sonning to'g'ri muskuli yonbosh suyagining oldingi pastki o'sig'idan boshlanadi.

b) tashqi keng muskul

v) ichki keng muskul

g) o'rtadagi keng muskul

Boldir muskullari uch gruppaga: oldingi, lateral va gruppalariga bo'linadi.

Muskullarning oldingi guruxi.

Katta boldirning oldingi muskuli, barmoqlarni yozuvchi uzun muskuli va bosh barmoqlarni yozuvchi uzun muskullar tashkil etadi.

1. Katta boldirning oldingi muskuli.

Katta boldir suyagining tashqi yuzasidan boshlanib, medial ponasimon suyagining yuzasiga panjaning 1 suyagi asosiga yopishadi. Bu muskul qisqarganda oyoq pandasini yozadi va supinatsiya qiladi.

1. Barmoqlarni yozuvchi uzun muskuli.

boldirning yuqorigi bo'limidan: katta boldir suyagining bo'g'imdo'ngidan, kichik boldir suyagining boshchasidan va oldingi qirrasidan, suyaklararo pardadan boshlanadi. Bu muskullarning umumiy payi beshta alohida qismga ajraladi. Ulardan to'rtasi 1,2,4,5 barmoqlarning distal falangalariga birikadi, beshinchisi esa panjaning 5 suyagi asosiga yopishadi. Bu muskul qisqarganda oyoq panjasi va barmoqlar yoziladi, hamda oyoq panjasini pronatsiya qiladi.

3. Bosh barmoqni yozuvchi uzun muskuli.

kichik boldir suyagining ichki yuzasidan boshlanib, 1 barmoqning distal falangasiga birikadi. Funktsiyasi - barmoqlarni va oyoq panjasini yozadi.

Ish uchun kerakli jihozlar: Mulyajlar, rangli atlaslar, plakatlar, mulyajlar, releflar.

Ishning borishi: Talabalar qo'l va oyoq muskullarining tuzilishini mulyajlar, rangli plakatlar, releflar va atlaslardan ko'rib o'rganishadi.

Ishni rasmiylashtirish: Talabalar qo'l va oyoq muskullarining tuzilishini rangli ko'rinishda albomlariga chizib, qisqacha konspekt qilishadi.

MASHG'ULOT №: 8. OVQAT HAZM QILISH TIZIMI. OG'IZ BO'SHLIG'I, HALQUM, QIZILO'NGACH, OSHQOZONNING TUZILISHI.

Ishdan maqsad: Ovqat hazm qilish tizimi a'zolari, og'izning dahliz qismi, asl og'iz bo'shlig'i, tishlar, til, so'lak bezlari, halqum, qizilo'ngachning tuzilishini o'rganish.

Nazariy tushuncha: Ovqat hazm tizimi hazm nayi va parenximotoz a'zolardan tarkib topgan. Hazm nayini Og'iz bo'shlig'i, halqum, qizilo'ngach, me'da, ingichka va yo'g'on ichaklar tashkil qiladi. Parenximotoz a'zolarga so'lak bezlari, me'da osti bezi va jigar kiradi.

Hazm naychasining uzunligi 7-8m.ga teng bo'lib, 3 bo'limdan tashkil topgan. Oldingi bo'lim Og'iz bo'shlig'i, halqum va qizilo'ngachdan iborat.

Og'iz bo'shlig'i daxlizga va haqiqiy bo'shlig'iga ajraladi. Og'iz daxlizi tashqi tomondan lunj va lablar bilan, ichki tomondan milk va tishlar bilan chegaralanib turadigan tor yoriq shaklida bo'ladi.

Haqiqiy og'iz bo'shlig'i yuqoridan qattiq va yumshoq tanglay bilan, pastdan og'iz diafragmasi va yon tomonlaridan lunjlar bilan chegaralanib turadi.

Og'iz bo'shlig'idan halqumga o'tish tegishli, ya'ni bugiz yuqori tomondan tanglay chodiri, yon tomonlardan tanglay ravoqlari, pastki tomondan tilning orqa yuzasi va til ildizi bilan chegaralangan.

Tilda ustki yuza va pastki yuza farqlanadi. Til devori asosan uch qobiqdan iborat: shilliq qobiq, muskul qobiq, va adventitsiya qobig'i. Faqat til ildizi sohasida shilliq qobiq ostida shilliq osti qatlami joylashadi, so'ng muskul va adventitsiya qobiqlari tafovut qilinadi. SHu tufayli til harakatchang bo'ladi. Tilning shilliq qobig'i ko'p qavatli yassi muguzlanmaydigan epiteliydan iborat. Shilliq qobiq yuzasida so'rg'ichlar joylashgan. SHakli jixatdan ipsimon, konussimon va tarnovsimon so'rg'ichlar epiteliysida ta'm bilish organlari - ta'm bilish piyozchalari joylashgan.

Tishlar ovqatni chaynashda, so'zlarni to'g'ri talaffo'z etishda ishtirok etadi.

Tishlar jag'dagi kattakchalar - alveolalar ichida komfizis yo'li bilan birikadi. So't tishlar va doimiy tishlar farqlanadi. So't tishlar 20 ta, doimiy tishlar 32 ta bo'lib, yuqori va pastki jag'larda 16 tadan joylashadi. Tishlar qatorining har qaysi yarimida 8 ta: 2 kurak, 1 koziq, 2 kichik oziq tish bor.

Halqum konussimon shaklga ega bo'lgan muskulli organ bo'lib ovqat yo'tish va nafas olishda ishtirok etadi. Halqumda 3 qism: burun, Og'iz va kekirdak qismlari ajratiladi.

Burun qismi ikkita teshik - xoanalar yordamida burun bo'shlig'i bilan tutashadi.

Og'iz qismi teshigi yordamida Og'iz bo'shlig'i bilan tutashadi. Halqumning kekirdak qismi kekirdakka kiradigan joyida kekirdak qopqog'i bilan chegaralanib turadi. Ovqat yo'tish vaqtida kekirdak qopqog'i orqali kekirdak teshigi yopiladi.

Halqum bo'shlig'iga umumiy 7 teshik ochiladi-ikkita xoanalar, ikkita eshitish naychalari, xikildak, Og'iz va qizilo'ngach bo'shliqlarini teshiklari. Ovqat yo'tilganda oltita teshik berqilib, faqat qizilo'ngach teshigi ochilgan holda bo'ladi va ovqat halqumdan qizilo'ngachga o'tadi.

Qizilo'ngach halqumning davomi bo'lib yuqori chegarasi 6 bo'yin umurtqasiga to'g'ri keladi, pastki chegarasi esa 11 ko'krak umurtqa ro'parasida joylashadi. Qizilo'ngach 4 va 7 ko'krak umurtqalari oldida chap bronx bilan kesishib, uning orqasidan o'tadi, pastki qismida bu munosabat o'zgaradi. Qizilo'ngach ko'krak qafasidan o'tadi, diafragma orqali qorin bo'shlig'ida me'daga ochiladi. SHu sababli, qizilo'ngach 3 qismga: bo'yin, ko'krak va qorin qismiga bo'linadi. Qizilo'ngach davomida uchta torayishi ham farqlanadi.

Me'da qorin bo'shlig'ining yuqori qismida, chap qovurg'a sohasida, diafragmaning chap gumbazi tagida joylashadi. Katta odamlarda me'da xajmi yog'an ovqatiga va ichgan suyuqlik miqdoriga qarab o'zgaruvchang bo'ladi va 1,5 - 4 litrni tashkil etadi. Me'daning

oldingi va orqa devorlari tafovut etiladi. Bu ikki devori yuqori va pastki tomonga bir-biri bilan qo'shilib, katta va kichik egrikarni hosil qiladi. Me'da quyidagi qismlardan tuzilgan:

1. me'daning kirish qismi yoki kardial qism - qizilo'ngachni me'da bilan qo'shilgan joyi. Kardial teshik X-XI ko'krak umurtqalari ro'parasida, chiqish teshigi - XII ko'krak - I bel umurtqasi ro'parasida joylashgan.

Me'da tubi - diafragmaning chap gumbaziga yendoshib, me'daning eng yuqori qismidir.

Me'da tanasi - me'da tubidan, to chiqish qismigacha bo'lgan oraliq.

Pastki chiqish qism yoki pilorik qism - bu qism orqali me'da o'n ikki barmoqli ichak bilan tutashadi.

Ish uchun kerakli jihozlar: Mulyajlar, rangli atlaslar, plakatlar, mulyajlar, releflar.

Ishning borishi: Talabalar og'izning dahliz qismi, asl og'iz bo'shlig'i, tishlar, til, so'lak bezlari, halqum, qizilo'ngachning tuzilishini mulyajlar, rangli plakatlar, releflar va atlaslardan ko'rib o'rganishadi.

Ishni rasmiylashtirish: Talabalar og'izning dahliz qismi, asl og'iz bo'shlig'i, tishlar, til, so'lak bezlari, halqum, qizilo'ngachning tuzilishini rangli ko'rinishda albomlariga chizib, qisqacha konspekt qilishadi.

INGICHKA VA YO'G'ON ICHAKNING TUZILISHI. JIGAR VA OSHQOZON OSTI BEZINING TUZILISHI.

Ishdan maqsad: Ingichka va yo'g'on ichakning qismlari va qavatlarining tuzilishini o'rganish.

Nazariy tushuncha: **Ingichka ichak** me'daning pilorik qismidan boshlanadi va 3 qismga: o'n ikki barmoqli ichak, och va yonbosh ichaklarga bo'linadi. Ingichka ichak ovqat hazm tizimida markaziy urin egallaydi, chunki uning bo'limlarida oziq moddalar jigarning o'ti, me'da osti bezi shirasi va ichak shirasi ta'sirida oxirgi parchalanish va surilish jarayonlarini o'taydi. Ingichka ichak qorin bo'shlig'ining o'rta sohasida joylashib, undan yuqorida me'da va ko'ndalang chamber ichak joylashgan. Pastki chegarasi tos bo'shlig'ining kirish qismigacha yetadi va un yonbosh chuqurcha sohasida yonbosh ichak kur ichak bilan tutashadi. Och va yonbosh ichaklar qorin bo'shlig'ida qovo'zloklar hosil qilib joylashgan. Katta odamning ingichka ichak uzunligi 5-6m, eng kalta va keng bo'limi o'n ikki barmoqli ichak, uning uzunligi 25-30sm oshmaydi, 2-2,5 m teng och ichakning uzunligi va yonbosh ichak uzunligi 2,5-3,5 metrni tashkil qiladi.

Yo'g'on ichak ingichka ichakning davomi bo'lib, quyidagi bo'limlardan iborat:

1. Ko'r ichak - (chuvalchangsimon o'simta bilan)
2. Yuqoriga ko'tariluvchi chamber ichak
3. Ko'ndalang chamber ichak
4. Pastga to'shuvchi chamber ichak
5. Sigmasimon ichak.
6. To'g'ri ichak.

Yo'g'on ichak ingichka ichakdan bir qancha belgilari jixatdan farqlanadi:

a) yo'g'on ichakning diametri ingichka ichak diametriga nisbatan ancha katta bo'ladi.

b) bo'ylama joylashgan muskul tolalari uchta lentasimon tasmalarni hosil qilib, bu tasmalarning uzunligi yo'g'on ichak uzunligiga nisbatan kaltaroq bo'ladi. SHu sababli, yo'g'on ichak devorida burmalar, gaustalar hosil bo'ladi.

v) yo'g'on ichakda qorin pardadan hosil bo'lgan yog' o'simtalari ko'p miqdorda uchraydi.

g) yo'g'on ichakning shilliq pardasida svorsinkalar bo'lmaydi, faqat kriptalar va burmalar hosil bo'ladi. Burmalar yarim oysimon shaklda bo'lib, gaustralar orasida joylashgan. Kriptalarni soni va xajmi ingichka ichakka nisbatan ancha yuqori bo'ladi.

Nazariy tushuncha: Jigar qorin bo'shlig'ining o'ng qovurg'a osti sohasida, diafragmaning o'ng gumbazi ostida joylashgan. Ogirligi taxminan 1500 - 2000 g, kizgish - ko'ngir tusda, yumshoq bo'ladi. Jigarning ko'pchilik qismi qorin parda bilan o'ralgan bo'lib, faqat orqa tomoni diafragma tegib turadi. Jigarda ustki - diafragmal va ostki - vistseral yuzalari farqlanadi. Ustki va ostki yuzalar old tomondan birlashib oldingi o'tkir vistseral qirg'oq hosil qiladi.

Jigarning diafragmal yuzasi uroq shakldagi boylam orqali o'ng va chap pallalarga ajraladi. Jigarning ostki vistseral yuzasi N harfi shaklini hosil qilgan uchta egat orqali uni to'rtta pallaga: katta o'ng, kichik chap, dumsimon va kvadrat pallaga ajratadi.

Ko'ndalang egat sohasida jigar darvozasi joylashgan. Bu yerdan qon tomirlar, nervlar, jigarning umumiy chiqarish nayi bilan limfa yo'llari o'tadi. Uzunasiga yo'nalgan o'ng egat old tomonda kengayib chuqurchani hosil qiladi. Chuqurcha ichida o't pufagi joylashgan. Egatning orqa yarmida pastki kavak vena o'tadi.

Jigar atrofidan fibroz parda bilan o'ralgan bo'lib, undan yupqa biriktiruvchi to'qimali to'siqlar jigar parenximasiga kirib, uni bo'lakchalarga bo'lib yuboradi.

Jigarning morfologik va funktsional birligi - bo'lakchalar hisoblanadi. Har bir bo'lakcha ko'p qirrali prizma o'xshaydi va eni 1-2 mm. ga teng. Mikroskop ostida tekshirilganda bo'lakchalar jigar hujayralari - gepatotsitlardan iborat. Gepatotsit - ko'p burchakli hujayra bo'lib, tarkibida bitta yoki ikkita yadro uchraydi. Gepatotsitlar tsitoplazmasida 800 gacha mitoxondriyalar uchraydi. Mitoxondriyalar yog' kislotalarni oksidlanishida va turli oksidlanish- qaytarilish reaksiyalarda qatnashib, asosiy energiya ishlab chiqarish manbai hisoblanadi.

Me'da osti bezi qorin bo'shlig'ining orqa tomonida I-II bel umurtqalari qarshisida, me'daning orqasida joylashgan. U qorin pardasi bilan faqat - oldingi va pastki tomondan o'ralgan bo'ladi. Me'da osti bezi ovqat hazm tizimida ikkinchi yirik bez bo'lib, uning massasi 60-100 g, uzunligi 15-22sm. Bez kizgish-kulrangda, ustidan yupqa biriktiruvchi to'qimali kapsula bilan o'ralgan, o'n ikki barmoqli ichak bilan talok orasida joylashgan.

Me'da osti bezi bosh, tana va dum qismlaridan iborat. Bosh qismi keng bo'lib, o'n ikki barmoqli ichakning taka shaklidagi egikligida joylashadi. Tana qismi uzun va ko'ndalang yo'nalgan. Dumi esa toraygan bo'lib, talok darvozasigacha yetadi. Bezning orqa tomonida qorin aortasi va pastki kavak vena yondoshib turadi.

Me'da osti bezida ekzokrin va endokrin qismlari ajraladi. *Ekzokrin qismi* tashqi sekretiya bezlariga o'xshash bo'lib, tuzilishi jixatdan murakkab alveolyar-naysimon bez hisoblanadi.

Ish uchun kerakli jihozlar: Mulyajlar, rangli atlaslar, plakatlar, mulyajlar, releflar.

Ishning borishi: Talabalar jigar va oshqozon osti bezining tuzilishini mulyajlar, rangli plakatlar, releflar va atlaslardan ko'rib o'rganishadi.

Ishni rasmiylashtirish: Talabalar jigar va oshqozon osti bezining tuzilishini rangli ko'rinishda albomlariga chizib, qisqacha konspekt qilishadi.

MASHG'ULOT №: 9. NAFAS OLIISH A'ZOLARI TIZIMI. BURUN BO'SHLIG'I VA HIQILDOQNING TUZILISHI. TRAXEYA, BRONXLAR VA O'PKALARNING TUZILISHI

Ishdan maqsad: Nafas olish a'zolari tizimining umumiy tuzilishi, burun bo'shlig'i, hiqildoqning tuzilishini o'rganish. Traxeya, bronxlar, o'pkalar, o'pka segmentlari, atsinuslar va alveolalarning tuzilishini o'rganish.

Nazariy tushuncha: Nafas olish organlari havo o'tkazuvchi yo'llar va gazlar almashidigan a'zo - o'pkalarga bo'linadi. Havo o'tkazuvchi yo'llarga burun bo'shlig'i, Hiqildoq, kekirdak, traxeya va bronxlar va bronxiolalar kiradi. O'pkalarda esa qon bilan kislorod orasida gazlar almashinishi ro'y beradi.

Burun bo'shlig'ining hosil bo'lish da bir juft burun suyagi, g'alvirsimon suyakning tik plastinkasi, burun to'sig'ining tog'ayi, yon devorlarining va qanotlarining tog'aylari ishtirok etadi. Tog'aylar tufayli burun teshiklari ochiq va bir-biridan ajralib turadi. Burunning bitta toq tog'ayi bo'lib, g'alvirsimon suyakning tik plastinkasi bilan orqa va yuqoridan, dimog suyagi, oldingi burun o'sig'i bilan tutashib, burun to'sig'ini hosil qiladi. Juft tog'aylar burun qanotlarining yon tomonlarini va asoslarini hosil qiladi. Burun bo'shlig'ining atrofida joylashgan peshona suyagi, yuqori jag' va ponasimon suyak ichida bo'shliqlar bo'lib, ular burun bo'shlig'i bilan tutashgan.

Hiqildoq bo'yinning oldingi qismida IY-YI bo'yin umurtqalari sohasida joylashgan. Til osti - qalqonsimon membrana orqali Hiqildoq til osti suyagiga osilib turadi. Hiqildoq old tomonidan teri, bo'yin muskullari va fastsiyalar joylashgan. Orqa tomondan esa bo'yindan o'tuvchi qon tomirlar va nervlar o'tadi. Hiqildoq pastki qismi bilan traxeyaga tutashgan.

Hiqildoq skeleti juft va toq tog'aylardan iborat. Toq tog'aylarga qalqonsimon tog'ay va Hiqildoq usti tog'ay va o'züksimon tog'ay kiradi. Juft tog'aylarga cho'michsimon tog'aylar, shoxsimon tog'aylar va ponasimon tog'aylar kiradi.

Kekirdak hiqildoqni davomi bo'lib 9-13 smga teng bo'lgan nayidan iborat. Yuqori qismida o'züksimon tog'ay bilan xiyla harakatchang birikadi va YI-YII bo'yin umurtqalari ro'parasida joylashgan. Pastki chegarasi V ko'krak umurtqasini yuqori qirrasiga to'g'ri keladi, shu sohada kekirdak chap va o'ng bosh bronxlarga ajralib ketadi. Pastki ayri qismi kimirlamay turadi. Kekirdak tananing o'rta chizig'i bo'ylab joylashgan. CHap va o'ng yonlaridan bo'yinning qon tomirlari va nervlari o'tadi, ko'krak bo'shlig'ida esa kekirdak ikki o'pkani uragan plevra qopchalari o'rtasidan o'tadi.

Kekirdak 4-5 ko'krak umurtqalari sohasida **chap va o'ng bosh bronxlarga** bo'linadi. O'ng bronx chap bronxga qaraganda kaltaroq va keng, chap bronx ingichkaroq va uzun. CHap bronx ustidan aorta yoyi o'tadi, o'ng bronxdan esa - toq vena. Bronx devorlari tuzilishi jixatdan kekirdakni eslatadi. Lekin kekirdakdan farqli bronxlarda tog'ayli yarim halqalar emas to'liq halqalar hosil bo'ladi. SHu sababli bronxlar teshigi doim ochiq turadi va havo bemalol o'taveradi. Bosh bronx o'pka darvozasida un o'pkada 3 va chap o'pkada 2 palla bronxlarga ajraladi. O'z navbatda o'pka to'qimasida palla bronxlar segmentar bronxlarga, so'ng shoxlanib o'rta, kichik bronxchalarga va eng oxirida o'pka atsinusida uchraydigan eng mayda terminal va respirator bronxiolalarga bo'linib ketadi.

O'pkalar juft a'zolar bo'lib, butun ko'krak bo'shlig'ini egallab, shakli va xajmini doim nafas fazasiga qarab o'zgarib turadi. CHap va o'ng o'pkalar ko'krak qafasining oldingi qismida joylashgan bo'lib, konussimon shaklga ega. Konusning asosi past tomondan diafragma tegib tursa, uchi esa birinchi qovurg'adan 3-4 sm yuqoriroqda turadi.

O'ng o'pka 3 bo'lakdan, chap o'pka 2 bo'lakdan iborat. O'pkada uchta yuza farqlanadi. O'pkalarning diafragma tegib turgan yuzasi medial yuza va qovurg'alarga tegib turgan yuzasi qovurg'a tomon yuzasi deyiladi. O'pkalarning medial yuzasi kuks oraliga qaragan

yuza bo'lib, yuzasida yurak va yirik qon tomirlarining o'ymalari ko'rinadi. Medial yuzasining markaziy qismida *o'pka darvozasi* joylashgan. O'pka darvozasiga bronx, o'pka arteriyasi, nervlar kiradi. Har bitta o'pka darvozasidan ikkita o'pka venasi, limfa yo'llari, bronxlarning venalari chiqadi. O'pka darvozasiga kiruvchi va u yerdan chiquvchi qon va limfa tomirlari, hamda nervlar birgalikda *o'pka ildizini* hosil qiladi.

Ish uchun kerakli jihozlar: Mulyajlar, rangli atlaslar, plakatlar, mulyajlar, releflar.

Ishning borishi: Talabalar burun bo'shlig'i, hiqildoqning tuzilishini mulyajlar, rangli plakatlar, releflar va atlaslardan ko'rib o'rganishadi.

Ishni rasmiylashtirish: Talabalar burun bo'shlig'i, hiqildoqning tuzilishini rangli ko'rinishda albomlariga chizib, qisqacha konspekt qilishadi.

MASHG'ULOT №:10. SIYDIK A'ZOLARI BUYRAKLARNING TASHQI VA ICHKI TUZILISHI.

Ishdan maqsad: Buyrakni o'rab turuvchi pardalar, buyrak piramidalari, nefronlarning tuzilishini o'rganish.

Nazariy tushuncha: Buyraklar qorin bo'shligi orqa devorining ichki yuzasida, umurtqa pog'onasining XII ko'krak va I - II bel umurtqalarining ikki yonida joylashgan. O'ng va chap buyrak bir tekis darajada turmaydi, chap buyrak o'ng buyrakga nisbatan 1-1.5 sm yuqoriroq turadi. Katta kishilarda buyrak uzunligi 10-12 sm, kengligi 5-6sm, ogirligi 120-200g. Buyrak biriktiruvchi to'qimali kapsula, yog' kapsula va seroz parda bilan o'ralgan. Kapsula buyrak moddasiga bo'shgina birikkan bo'ladi va undan oson ajralib ketadi. Buyrakni kesib oddiy ko'z bilan yoki mikroskopda qaraganda, bunda *po'st va mag'iz moddasi* deb nom olgan ikki qismdan iborat ekanligi ko'rinadi. Po'st modda tuk qizil rangli bo'lib, donador holatda ko'rinadi va kapsula ostida qalin qavat xolida yotadi. Mag'iz moddasi sarigishroq bo'lib, bo'lakchalarga - *piramidalarga* bo'linadi. Buyrakdagi piramidalar soni 8-12 ta bo'ladi. Piramidalarning keng asosi po'st moddaga, uchi esa buyrak kavagiga qaratilgan bo'ladi. 2-3 piramidalarni uchi qo'shilishidan *so'rg'ich* shakllanadi. Har bitta so'rg'ichning uchida 10-20 gacha so'rg'ich teshiklari ochiladi. 1-3 so'rg'ichlar uchi kichik buyrak kosachasini bo'shligiga qaratilgan. Kichik kosachalarni soni 7-8 bo'ladi. Bir nechta kichik kosachalar 3-5 katta kosachalar ichiga ochiladi. Katta kosachalar bir-biri bilan qo'shib bitta umumiy bo'shliqni - buyrak jomini hosil etadi. Buyrak jomi asta-sekin torayib, siydik yo'lga o'tadi. Siydik so'rg'ichlar teshiklaridan avval kichik kosachalarga, keyin katta kosachalarga, buyrak jomiga va u yerdan siydik yo'lga tushadi.

Nefron - buyrakning struktur va funktsional birligidir.

Nefron to'g'ri va egri - bugri kanalchalar tizimidan iborat. Har bir nefronda qoptoqchali va kanalchali qismlar farqlanadi. Qoptoqchali qism yoki Malpigi tanachasi o'z navbatda tomirli qoptoqcha kapillyarlaridan va Boumen - SHumlyanskiy kapsulasidan iborat. Tomirli qoptoqcha 50 taga yaqin kapillyarlar qovo'zlogidan iborat. SHumlyanskiy kapsulasi kosachaga o'xshash bo'lib, tashqi va ichki varaqlardan iborat, orasida esa yoriqsimon bo'shliq joylashgan. Tomirli qoptoqchani SHumlyanskiy kapsulasi o'rab turadi. Bu yerda siydik hosil bo'lish ning birinchi bosqichi - *filtratsiya* jarayoni ro'y beradi. Natijada qondan birlamchi siydik hosil bo'ladi. 1 sutka davomida birlamchi siydikning umumiy miqdori 60-80 litrni tashkil etadi. Bunday siydikning tarkibida zararli moddalardan tashqari, organizmga zarur bo'lgan moddalar ko'p miqdorda bo'ladi. Bularga oqsillar, glyukoza, albuminlar, tuzlar va suv kiradi.

Ish uchun kerakli jihozlar: Mulyajlar, rangli atlaslar, plakatlar, mulyajlar, releflar.

Ishning borishi: Talabalar buyrakni o'rab turuvchi pardalar, buyrak piramidalari, nefronlarning tuzilishini mulyajlar, rangli plakatlar, releflar va atlaslardan ko'rib o'rganishadi.

Ishni rasmiylashtirish: Talabalar buyrakni o'rab turuvchi pardalar, buyrak piramidalari, nefronlarning tuzilishini rangli ko'rinishda albomlariga chizib, qisqacha konspekt qilishadi.

MASHG'ULOT №: 11. QON TOMIRLAR TIZIMINING UMUMIY ANATOMIASI YURAKNING TASHQI VA ICHKI TUZILISHI.

Ishdan maqsad: Yurakni qavatlari, yurak klapanlari, yurakni o'tkazuvchi sistemasi, yurakni toj arteriyalarini tuzilishini o'rganish.

Nazariy tushuncha: Yurak devorlari, bo'shliqlari, klapanlari va muskullari haqida tushuncha.

Yurak muskulli a'zo bo'lib, ko'krak qafasining ichida, kuks oralig'ining o'rta qismida, to'sh suyagi ning orqasida joylashgan. Uning 2/3 qismi chap, 1/3 qismi o'ng tomonida kiya holatda joylashgan bo'lib, uchi oldinga, pastga va chapga qaragan. Yurakning chegarasi yuqoridan ikkinchi qovurg'a oralig'ida, o'ngdan to'sh suyagi ning cheti, o'mrov osti chizig'idan 1 sm ichkarida, chapdan ko'krak bezidan 1 sm chetda, pastdan 5 qovurg'a oralig'ida bo'ladi.

Tirik odamda yuraking kengligi 12-15 sm. uzunasi 14-16 sm, ayollarda o'rtacha vazni 250 g, erkaklarda 300 g. Yurak yassilashgan konus shaklida bo'lib, ko'pincha joylashuvi va shakli odamning yoshiga va konstitutsiyasiga, nafas harakatlari va bajariladigan jimoniy harakatlariga bog'liq.

Yurak devori uch qavatdan: 1. ichki qavat - endokard, 2. o'rta qavat-miokard, 3. tashqi qavat- epikarddan tuzilgan.

Endokard - yurakning ichki pardasi, yurak kameralarining ichki yuzasini, muskul so'rg'ichlarini, pay iplarini qoplab turadi. Yurakning tavakali va yarimoysimon qopkoklari endokard hisobiga takomil etadi. Endokard bir necha qavatdan iborat. Yurak bo'shligiga qaragan qavati bazal membranada joylashgan yupqa endoteliy bilan qoplangan. Endoteliy ostida subendotelial qavat joylashadi. Undan chuqurroqda muskul-elastik qavat yetadi. Bu qavat tarkibiga silliq muskul hujayralari va elastik tolalari kiradi. Endokardning miokardga tegib turgan qavati tashqi biriktiruvchi to'qimali qavat deb ataladi.

Miokard - ko'ndalang-targil muskul to'qimadan tuzilgan. Bu qavat tipik miotsitlar va atipik miotsitlardan tashkil topgan. *Tipik miotsitlar* skelet muskulaturasidagi miotsitlardan tuzilishi jixatdan bir oz farqlanadi. Muskul tolalari bir-biridan qo'shimcha disklar orqali ajraladi. Qo'shimcha disklar skelet muskulaturasida bo'lmaydi.

Epikard - yurak xaltasini hosil qiladigan seroz pardaning vistseral varag'i bo'lib, yurak, o'pka stvoli, aorta va qovak venalar sohasini ustki tomondan qoplab, xaltaning (perikardning)seroz pardaning parietal varag'iga o'tadi. Epikard usti mezoteliy bilan qoplangan va yupqa biriktiruvchi to'qimali plastinkadan iborat.

Ish uchun kerakli jihozlar: Mulyajlar, rangli atlaslar, plakatlar, mulyajlar, releflar.

Ishning borishi: Talabalar yurakni qavatlari, yurak klapanlari, yurakni o'tkazuvchi sistemasi, yurakni toj arteriyalarini tuzilishini mulyajlar, rangli plakatlar, releflar va atlaslardan ko'rib o'rganishadi.

Ishni rasmiylashtirish: Talabalar yurakni qavatlari, yurak klapanlari, yurakni o'tkazuvchi sistemasi, yurakni toj arteriyalarini tuzilishini rangli ko'rinishda albomlariga chizib, qisqacha konspekt qilishadi.

KATTA VA KICHIK QON AYLANISH DOIRALARI. LIMFA TOMIRLARI.

Ishdan maqsad: Katta va kichik qon aylanish doiralarining qon tomirlarini tuzilishini o'rganish.

Nazariy tushuncha: Kichik qon aylanish doirasi tomirlari.

Kichik qon aylanish doirasi tomirlari gaz almashinuvida ishtirok etadilar. Kichik qon aylanish doirasiga o'pka stvoli, chap va o'ng o'pka arteriyalari va uning shoxlari, o'ng va chap o'pka venalari va ularni hosil qiluvchi venalari kiradi. *O'pka stvoli* perikard ichida to'liq joylashgan, venoz qonni o'pkalarga olib boradi. Uzunligi 5-6 sm, diametri 3-3.5sm. Aorta yoyi ostida, IY-Yko'krak umurtqasi ro'parasida o'pka stvoli chap va o'ng *o'pka arteriyalarga* ajraladi va ulardan har biri tegishli o'pkalarga boradi. Qon o'pka arteriyalari orqali o'pkaga boradi. O'pkada qon bilan havo o'rtasida gaz almashinuvchi ro'y beradi va qon kislorodga tuyinadi. So'ng, o'pkalarda kapillyarlardan *o'pka venalari* yig'ilib, har bir o'pkadan ikkitadan o'pka venalari chiqadi va yurakning chap bo'lmachasiga arterial qonni olib keladi. Har bir o'pka venasi alohida teshik orqali chap bo'lmachaga ochiladi. Kichik qon aylanish doirasining xususiyatlaridan biri shundan iboratki, arteriyalarda venoz qon oqadi, venalarda esa arterial qon oqadi.

Katta qon aylanish doirasi qon tomirlari

Katta qon aylanish doirasi qon tomirlariga yurakning chap qorinchasidan boshlanuvchi aorta, undan chiqqan bosh, bo'yin, tana, qo'l va oyoq arteriyalari, ulaming tarmoqlari, a'zolaming mikrosirkulator tomirlari, mayda va yirik venalar, o'ng bo'lmachaga quyiluvchi yuqori va pastki qovak venalar kiradi.

Aorta

Aorta (aorta) katta qon aylanish doirasining eng katta toq arteriya tomiridir. Unda uch: aortaning yuqoriga ko'tariluvchi qismi, aorta ravog'i va pastga tushuvchi qismi tafovut qilinadi. Aortaning ko'tariluvchi qismi (pais ascendens aortae) chap qorinchadan to'sh suyagining chap chekkasida uchinchi qovuig'a oraliq'ida chiqadi. Boshlangan yerda u piyozga o'xshab kengayib, 25-30 mm kenglikdagi aorta piyozchasi (bulbus aortae) ni hosil qiladi. Bu sohada aorta devori bilan yarimoysimon qopqoqlar o'rtasida aortaning uchta sinusi bo'ladi. Aortaning ko'tariluvchi qismining boshlanish joyidan yurakning o'ng va chap tojsimon arteriyalari boshlanadi.

limfa kapillyarlari, limfa tomirlari, asosiy limfa stvollari va yirik limfa yo'llari - ko'krak limfa yo'li va o'ng limfa yo'li kiradi. Yo'l-yo'lakay limfa okimi bo'ylab limfatik tugunlar yetadi.

1. *Limfa* - rangsiz yoki sargish suyaklik bo'lib, uning miqdori organizmda 1-1.5 l, tarkibi qon plazmasiga o'xshashdir. Limfada suv, oqsillar, tuzlar va qon shakliy elementlaridan - eozinofillar, bazofillar va limfotsitlar uchraydi. Ammo limfaning oqsilli va hujayraviy tarkibi o'zgarib boradi Masalan, periferik limfa tarkibida oqsillarni miqdori 0.49 - 0.69% tashkil etsa, ko'krak limfatik yo'lida 2-4.5 % yetadi. Hujayraviy miqdori jixatdan D.A. Jdanov periferik, oraliq va markaziy limfani ajratadi. *Periferik limfada* hujayralarni soni kam va bunday limfa umuman limfatik tugunlardan hali o'tmagan. *Oraliq limfa* bir nechta limfatik tugunlardan o'tgan. *Markaziy limfa* esa barcha limfa tugunlardan o'tib, hujayralarga ancha boyigan bo'ladi. Masalan, ko'krak limfa yo'lida va o'ng limfatik yo'lida 1 mm³ limfada 2000

dan 20 000 limfotsitlar va 500 - 12 250 leykotsitlar aniqlanadi. Limfani yana bir xususiyati - uni doim faqat bitta yo'nalishda - a'zoldan markazga yurak tomon okishidir.

2. *Limfa kapillyarlar* - bir tomoni berk bo'lgan naychalar bo'lib, devorlari yupqa bir qavat endotelial hujayralardan iborat. Limfa kapillyarlarda bazal membranasi va tashqi qavatida peritsitlar bo'lmaydi va endoteliysi to'g'ridan to'g'ri biriktiruvchi to'qimaning xujayroaro moddasiga yendoshadi. Endoteliy hujayralari o'zining shaklini o'zgaruvchangligi bilan, tarkibida yaxshi ifodalanmagan organellardan tashqari ko'p miqdorda mikropinotsitoz pufakchalar, va ikki tomonga qaratilgan mikrovorsinkalari bo'ladi. Mikropinotsitoz pufakchalar transport vazifasini bajarib, atrofdagi moddalarni hujayra tsitoplazmasi orqali kapillyar bo'shligiga yetkazib beradi. Mikrovorsinkalar esa nafaqat limfatik kapillyar bo'shligiga, balki tashqariga, biriktiruvchi to'qimaning xujayroaro moddasi tomon yo'nalgan. SHu sababli, to'qimalararo suyuqligining ortiqcha qismi hujayralar o'rtasidagi oraliqlardan limfa kapillyarlarning devori orqali yengil suriladi. To'qimalararo suyuqlikdan oqsillarning kolloid eritmali, suv va unda erigan kristalloid moddalar, mikroorganizmlar, hujayra qoldiqlari limfa kapillyarlariga o'tadi.

3. *Limfa tomirlarni* devori vena tomirlarni devoriga o'xshash 3 pardadan iborat. Ichki parda endoteliy hujayralaridan, o'rta parda - silliq muskul hujayralardan iborat va tashqi parda -siyrak tolali biriktiruvchi to'qimadan tuzilgan. Limfa tomirlarning ichki pardasida klapanlar bor. Limfa tomirlardagi klapanlarning fiziologik ahamiyati xuddi venalarga o'xshash: limfani markazga - yurak tomonga harakatlantirishdan va orqaga kaytib ketishiga yo'l ko'ymaslik mexanizmidan iborat. Qon tomirlardan farqli limfatik tomirlar o'zyo'nalishida albatta bir yoki bir necha marta o'ziladi, chunki limfatik tomir limfa tuguniga darvozasidan kirib, kavarik tomonidan chiqib ketadi va yo'l yo'lakay tugunlardan o'tib, turli zararli moddalardan tozalanadi.

Ish uchun kerakli jihozlar: Mulyajlar, rangli atlaslar, plakatlar, mulyajlar, releflar.

Ishning borishi: Talabalar katta va kichik qon aylanish doiralarning qon tomirlarini tuzilishini mulyajlar, rangli plakatlar, releflar va atlaslardan ko'rib o'rganishadi.

Ishni rasmiylashtirish: Talabalar katta va kichik qon aylanish doiralarning qon tomirlarini tuzilishini rangli ko'rinishda albomlariga chizib, qisqacha konspekt qilishadi.

MASHG'ULOT №: 12. MARKAZIY NERV TIZIMINING UMUMIY ANATOMIYASI ORQA MIYANING TUZILISHI.

Ishdan maqsad: Orqa miya pardalari, segmentlari, oldingi va orqa ildizlari, orqa miya nervlarini tuzilishini o'rganish.

Nazariy tushuncha: Orqa miyaning tashqi va ichki tuzilishi.

Orqa miya uzun yassilashgan tasma xolida, umurtqa pog'onasining kanalida joylashgan bo'lib, ayollarda uzunligi 41-42 sm., erkaklarda 45 sm. teng. orqa miyaning yuqori chegarasi atlantning yuqori chetidan boshlanib, pastki chegarasi esa i-ii bel umurtqalari sohasida tugallanadi va so'ng konus shaklida tugaydi. bu konus dumning ii umurtqasigacha cho'zilib borib, terminal yoki oxirgi ip hosil qiladi. qobiqlari ochilgan orqa miya preparati uzunasiga bo'ylab kurilganda bir xil emas. bo'yinning iy umurtqa sathida va xii ko'krak - i bel umurtqa sathida yo'g'onlashgan qismlar farqlanadi.

Orqa miya old va orqa tomondan o'rta chiziqdan uzunasiga ketgan ikkita chuqur egat yordamida o'ng va chap bo'laklarga ajraladi. Oldingi egat orqa egatga nisbatdan chuqurroq bo'ladi. Orqa miyaning chap va o'ng bo'laklarining tashqi tomonida joylashgan qismlari oldingi

yon egatlar va orqadagi yon egatlar yordamida har tomonda uchtdan tizimchalarga bo'linadi. Oldingi tizimcha uzunasiga ketgan oldingi yoriq va oldingi yon egat o'rtasida joylashadi. Orqadagi tizimcha uzunasiga ketgan orqa egat va orqadagi yon egat o'rtasida joylashadi. Yon tizimcha oldingi yon egat va orqadagi yon egat o'rtasida joylashgan. Yon egatlardan orqa miya nervlarining boshlangich ildizlari chiqadi. Oldingi yon egatlar bo'ylab har ikki tomonda nervlarning orqadagi ildizlari chiqadi. Oldingi ildizlar harakatlantiruvchi nerv tolalaridan, orqadagi ildizchalar sezuvchi nerv tolalaridan tashkil topgan.

Orqa miyadan 31 juft nerv chiqadi, shu sababi, orqa miya 31 segmentlardan tashkil topgan.

Ish uchun kerakli jihozlar: Rangli atlaslar, plakatlar, mulyajlar, rel'eflar.

Ishning borishi: Talabalar rel'eflar, mulyajlar, rangli plakatlardan foydalanib orqa miya pardalari, segmentlari, oldingi va orqa ildizlari, orqa miya nervlarini tuzilishini o'rganadilar.

Ishni rasmiylashtirish: Talabalar orqa miya pardalari, segmentlari, oldingi va orqa ildizlari, orqa miya nervlarini tuzilishini albomga chizadilar va qisqacha konspekt qilishadi.

MASHG'ULOT №:13 BOSH MIYA VA UNING BO'LIMLARI

Ishdan maqsad: Bosh miya tuzilishini o'rganish

Nazariy tushuncha:

Bosh miya kalla suyagi ichida joylashgan, sferoid shaklga ega. Odamda bosh miya massasi 1300 -2000 g yetishi mumkin. Odamning aqliy darajasi bilan miya og'irligi orasida bog'lanish isbotlanmagan. Embrional rivojlanishning boshlang'ich davrlarda gavdani orqa tomonida joylashgan nerv naychasini oldingi uchidan kengayma xosil bo'lib, birin ketin oldingi, o'rta va orqa miya pufaklari xosil bo'ladi. So'ng oldingi va orqa miya pufaklari yana ikkitadan miya pufaklariga bo'linadi va natijada beshta miya pufaklari xosil bo'ladi. Beshta miya pufaklari bir biri bilan tutashib, keyinchalik xar pufak urnida bosh miyaning bo'limlari paydo bo'ladi. Bosh miyani tez rivojlanishi bilan bir qatorda pufakchalar o'z joyini o'zgartirib, bukila boshlaydi. Natijada uchta joyda bukilma paydo bo'ladi. Birinchi bo'lib tepa bukilma xosil bo'ladi, shu yo'nalishni uzida ensa buqilish paydo bo'ladi. Keyinchalik uchinchi - koprikli bukilma vujudga keladi. Bosh miyani kelib chiqishini xisobga olgan takdirda, uni besh bo'limga ajratadilar.

2. Uzunchoq miya. 2. Ortki miya - miyacha va koprikdan iborat. 3. O'rta miya.

5. Oraliq miya. 5. Oxirgi miya

Bosh miyani asosiy qismini oxirgi miya tashkil etadi. Evolyutsion nuqtai nazardan oxirgi miya eng kech paydo bo'lgan yosh struktura xisoblanadi. Odamning ongli xayotini ifodalovchi, shartli reflekslarni paydo bo'lishi, natijada adatatsiya jarenlarni kengayishi va turli muxit ta'sirotlariga organizmni bardosh bera olishi, nutqni paydo bo'lishi oxirgi miyaning yarim sharlarini takomillanishi bilan bog'liq. Bosh miyaning qolgan qismlari miya sopini xosil qiladi. Miya ustuni uzunchoq miya, koprik, miyacha, o'rta miyava oraliq miyalardan tashkil topgan.

Uzunchoq miya

Uzunchoq miya konussimon shaklga ega, u pastki tomonda orqa miya, yuqori tomonda koprik bilan chegaralanadi. Uzunchoq miyani oldingi yuzasida o'rta yoriq o'tadi, uning ikki tomonidan esa ikkita tizimcha shaklida piramidalar joylashgan. Uzunchoq miyani orqa yuzasidan orqadagi o'rta egat o'tadi. Orqadagi o'rta egatning chap va o'ng tomonida nozik va ponasimon tutamlar joylashadi. Nozik tutami ichki tomonda, egatga yondoshgan xolda, ponasimon tutami tashqi tomonda joylashgan. Ikkala tutamlarning uchlarida

kengaymalar - nozik va ponasimon do'mboqlar xosil bo'ladi. Do'mboqlar tarkibidagi neyronlar orqali uzunchoq miyadan utaetgan o'tkazuvchi yo'llarni davom etishi ta'minlanadi.

Uzunchoq miyaning yon satxida o'rta yoriqqa parallel xolda ikkita oldingi yon egatlar joylashgan. Oldingi o'rta yoriq bilan oldingi yon egatlar o'rtasida uzunchoq miyaning piramidalari yotadi. Orqadagi o'rta chiziqqa parallel xolda uzunchoq miyaning yon satxida orqadagi yon egatlar joylashgan. Piramidalar xarakatlantiruvchi nerv tolalaridan iborat bo'lib, tolalarning bir qismi uzunchoq miya bilan orqa miya chegarasida, oldingi yoriq ichida, qarama-qarshi tomondagi piramida tolalari bilan kesishadi va orqa miyaning tomondagi tizimchalari bo'ylab pastga ketadi.

Oldingi yon egat va orqadagi yon egat vositasida uzunchoq miya tizimchalarga ajratilgan. Uzunchoq miyaning tashqi tomonida, oldingi va yon egatlar o'rtasida yon tizimcha joylashgan. Uzunchoq miyaning yon tizimchasi orqa miyaning yon tizimchasining davomi xisoblanadi. Yuqoriga ko'tarilib ponasimon tizimcha bilan yon tizimcha miyachaning pastki oyoqchasini tarkibiga kiradi. Piramidalardan oldingi yon egatiga yondoshgan xolda ovalsimon shaklga ega bo'lgan olivalar turadi. Olivalar miyacha bilan birgalikda tana muvozanatini saqlashda ishtirok etadi. Piramida bilan oliva o'rtasidan bosh miya XII juft nervining - til osti nervining ildizi, olivaning orqasidan IX, X, XI juft nervlarning - til - xalqum; adashgan va qo'shimcha nervlarning ildizlari chiqadi.

Uzunchoq miya ok va kul rang moddalardan iborat. Orqa miyadan farqli uzunchoq miyada kul rang modda turli shaklga va xajmga ega bo'lgan neyronlar to'plamidan - yadrolardan iborat. Uzunchoq miyaning oq moddasi tarkibiga xususiy yoki endogen va ekzogen nerv tolalari kiradi. Endogen tolalar uzunchoq miya soxasida joylashgan yadrolarni bir-biri bilan birlashtiradi.

Ekzogen tolalar - uzunchoq miya yadrolar tarkibiga kirmasdan, faqat uzunchoq miyadan kesib utuvchi nerv tolalari xisoblanadi.

Uzunchoq miya bir qancha shartsiz reflekslarning markazi xisoblanadi. Uzunchoq miyada so'lak ajratish, chaynash, yutish, aksirish, nafas olish, yurak urishi kabi jarayonlar idora etiladi. Oq modda tarkibidagi nerv tolalari uzunchoq miyani pastdan orqa miya bilan, bosh miyaning yuqori joylashgan bo'limlari bilan tutashtiradi.

Ortki miya - koprik va miyachadan iborat.

Koprik uzunchoq miya bilan o'rta miyaoyoqlari o'rtasida joylashgan. Koprik ko'ndalang joylashgan tarnovcha shaklida bo'lib, ikki yon tomonidan miyachani o'rta oyoqchalari chiqadi. Uning orqa yuzasi uzunchoq miya bilan birga rombsimon chuqurcha xosil qilishda ishtirok etadi. Rombsimon chuqurcha IY qorinchaning tubidir. Oldingi yuzasi kalla suyagining asosiga yondoshib, pastdan uzunchoq miya bilan, yuqoridan o'rta miyani oyoqchalari bilan tutashgan. Oldingi yuzasining o'rta chizig'idan uzunasiga qarab egat yetadi. Bu egat bazilyar arteriyasining izidan xosil bo'lgan.

. Koprikning oq moddasi uzunasiga va ko'ndalang joylashgan nerv tolalari va ular orasida yotgan xujayralar to'plamlari - yadrolardan tashkil topgan. Koprikning nerv tolalari o'tkazuvchi yo'llarni xosil qilib, oldingi qismidagi o'tkazuvchi yo'llar oxirgi miya bilan miyacha po'stlogini orqa miya bilan bog'laydi. Koprikning orqa qismidan yuqoriga ko'tariluvchi o'tkazuvchi yo'llari, qisman pastga yo'naluvchi o'tkazuvchi yo'llar o'tadi va shu yerda retikulyar formatsiya xam joylashgan. Koprikning oldingi va orqa qismlari orasida trapetsiyasimon tana joylashib, uni xosil bo'lishida eshituv analizatorining o'tkazuvchi yo'llari ishtirok etadi..

Uzunchoq miya bilan koprik o'rtasidan VII, VIII juft - yuz va eshitish nervlarining ildizlari chiqadi. Koprik soxasidan Y, YI juft nervlar - uchlamchi va kochiruvchi nervlar chiqadi.

MIYACHA miya kutisining orqa chuqurchasida va koprik bilan uzunchoq miya soxasida joylashgan. Miyachani ikkita qavarik yuzalari uning ko'ndalang orqa qirg'og'i orqali yuqorigi va pastki yuzalarga ajratadi. Ko'ndalang orqa qirg'og'i ostida chuqur gorizont

yorig'i o'tadi. Miyacha o'ng va chap yarim sharlardan iborat bo'lib, ular orasidagi markaziy qism - chualchang deyiladi.

Yarim sharlarning orqa qirg'oqlari bo'ylab ketgan chuqur ko'ndalang yoriq ustki yuza bilan ostki yuzani ajratib turadi. Miyacha o'zining uch juft oyoqlari bilan koprik, uzunchoq miya va o'rta miyabilan bog'lanib turadi. Pastki oyoqchalari orqali uzunchoq miya bilan, o'rta oyoqchalari koprik bilan va yuqorigi oyoqchalari vositasida o'rta miyaning turt tepaligi bilan tutashadi. Yarim sharlar va chualchangsimon qism yuzalari ko'ndalang yo'nalangan egatlar orqali uzun va yupqalashgan varaqchasimon pushtalarga bo'linadi. Miyacha ko'ndalang yoriq va boshqa chuqur yoriqlar vositasida oldingi orqa va parcha-tugunchali pallalarga ajralgan Pallalar o'z navbatda bo'laklardan tashkil topgan. Miyacha yuzasidagi egatlari yaxlit uzulmasdan, chualchangsimon qismdan chap va o'ng yarim sharlariga o'tishi tufayli, ikki yarim sharlar bir biri bilan bog'liq bo'ladi.

Miyacha markazida oq modda, tashqi tomonidan kul rang modda joylashgan. Miyachani median kesmasida ok va kul rang moddani bir biriga bo'lgan nisbati shoxlangan daraxtni eslatadi, shu sababli «xayot daraxti» deb nomlanadi. Kul rang modda miyachaning po'stlogi deyiladi va uning qalinligi 1-2.5mm teng. Miyacha po'stlogida uch qavat: molekulyar qavat, o'rta ganglioz qavat va ichki donador qavat farqlanadi. Molekulyar va donador qavatlarni mayda neyronlar tashkil etadi. Yirik noksimon shaklga ega bo'lgan va xajmi 40mkm teng bo'lgan xujayralar o'rta ganglioz qavatda joylashgan. O'rta qavatda bu xujayralar bir qatorni xosil qilib, miyacha po'stlogini efferent neyronlari xisoblanadi.

Miyacha po'stlogiga yetib kelgan barcha impulslar noksimon xujayralariga yetib boradi. Miyachaning xar bir pushti (burmasi) oq moddadan tuzilgan yupqa qatlam bo'lib, atrofidan kul rang modda bilan qoplangan. Miyacha oq moddasining oraligida kul rang moddaning to'plamlari - juft yadrolari joylashgan. Eng yirik yadrolardan tishli yadro, probkasimon yadro, sharsimon va tom yadrolari xisoblanadi.

Miyacha tana muvozanatini saqlovchi va ixtiyoriy xarakatlarni koordinatsiyalashtiruvchi a'zo xisoblanadi. Turli murakkab sport xolatlarda va turli xarakatlar bajarishda miyachaning axamiyati katta bo'lib, uning yuqoriga yo'naluvchi yo'llari orqali proprioretseptiv impulslar markazga yetib boradi.

O'rta miya

O'rta miya koprikning yuqorisida joylashgan bo'lib, uning tarkibiga *miya oyoqlari* va *o'rta miyani tomi* kiradi. O'rta miyaasosiy qismini miya oyoqchalari xosil etadi. Miya oyoqchalari koprikdan chiqib, bir-biridan ajralgan xolda, yuqoriga ko'tariladi va katta miya yarim sharlari bilan tutashib ketadi. Miya oyoqchalari orasida chuqurcha bo'lib, uni tubida ilma-teshik modda bo'ladi. Xar oyoqning medial yuzasidan ko'z soqqasini xarakatlantiruvchi nerv chiqadi. Xar bir oyoqcha ikki qismdan - tomi va asosidan iborat. Ikkala qismning chegarasida *qoramtir modda* joylashgan. Bu moddani rangi nerv xujayralarning tarkibidagi melanin pigmentiga bog'liq. Kora modda ekstrapiramidal tizimi tarkibiga kirib, muskullarni tonusini saqlaydi va avtomatik ravishda ishini idora etadi. *Oyoqning asos qismini* bosh miya po'stlogidan orqa miyaga, uzunchoq miyaga va koprikga yetib keluvchi nerv tolalar tashkil qiladi. *Oyoqchalarning tom qismi* asosan talamusga ko'tariluvchi nerv tolalardan va ular orasida yotgan yadrolardan tashkil topgan. Eng yirik yadrolardan qizil yadrolar bo'lib, ulardan xarakatlantiruvchi qizil yadroli-orqa miya yo'li boshlanadi.

O'rta miyaning tomi *turt tepalikdan* tashkil topgan. Turt tepalik to'rtta bo'rtiqdan iborat bo'lib, yuqorigi bo'rtiqlari - ustki ikki tepacha, pastki bo'rtiqlari esa pastki ikki tepacha deb nomlanadi. Ustki tepaliklarda po'stloq osti ko'rish markazlari, pastki ikki tepaliklarda esa eshitish markazlari joylashgan. Xar qaysi tepachadan yon tomonlarga, oraliq miya ichiga kulchalar kiradi.

Ustki tepachalar uz kulchalari yordamida oraliq miyaning tashqi (lateral) tizzasimon tanachalari bilan bog'lanadi. Pastki tepachalarning kulchalari oraliq miyaning ichki (medial)

tizzasimon tanachalariga yo'naladi. Turt tepalik ko'ruv va eshituv ko'zgolishlar natijasida xosil bo'lgan turli xarakatlarni idora etuvchi reflektor markazdir.

O'rta miyada turtinchi qorincha torayib Sil'viev kanaliga aylanadi. Bu kanal orqali turtinchi va uchinchi qorinchalar bir-biri bilan bog'lanadi. Sil'viev kanal ostida g'altaksimon nerv yadrosi joylashgan. Sil'viy kanal atrofidagi kul rang moddada retikulyar formatsiya, III-IY bosh miya nervlarining yadrolari va qo'shimcha vegetativ yadro joylashgan.

Oraliq miya

Oraliq miya katta miya yarim sharlari orasida, qadaxsimon tana ostida joylashgan. Oraliq miya quyidagi qismlardan tashkil topgan: ko'ruv bo'rtig'i, bo'rtiq ustki qismi - epitalamus, ko'ruv bo'rtig'ining orqa qismi - metatalamus va bo'rtiq osti soxasi - gipotalamus va III qorincha.

Talamus yoki *ko'ruv bo'rtig'i* juft tuxumsimon shaklga ega, asosan kul rang moddadan iborat.

Talamusning oldingi qismi uchlangan va oldingi do'mboqchani xosil qiladi. Orqa uchi dumoloklashgan bo'lib, *burtig yestigini* xosil qiladi. CHap va o'ng talamusni yuzalari bir biriga qaratilgan bo'lib, oraliq miyani yon devorlarini xosil qiladi. Ma'lumki, III qorinchaning yon devorlari oraliq miyaning yon devorlaridan tashkil topgan. Ko'ruv bo'rtig'ining to'qimasida uchta yirik yadrolar - olding, ichki va tashqi yadrolari joylashgan. Ko'ruv bo'rtig'ida bosh miya po'stlogiga boruvchi xamma sezuvchi yo'llar almashinadi. SHuning uchun ko'ruv bo'rtig'ini barcha sezuvchi yo'llarning po'stloq osti markazi deb xisoblanadi.

Talamusni orqa tomonidan *metatalamus* joylashgan. Metatalamus juft medial va lateral tizzali tanalardan tuzilgan. Medial tizzali tana bo'rtiq yestigining orqa tomonida joylashgan va turt tepalikning pastki ikki tepaligi kabi po'stloq osti eshituv markazi xisoblanadi. Metatalamusning tashqi satxida, bo'rtiq yestigining pastida lateral tizzasimon tanalar joylashgan va boshlang'ich po'stloq osti ko'ruv markazi vazifasini bajaradi.

Bo'rtiq usti qismi - epitalamus shishsimon tana yoki epifizdan, pilikga o'xshash kashakchalardan va ular orasidagi kashakcha bitishmasidan tashkil topgan. Epifiz - ichki sekretiya bezi bo'lib, ikkita kashakchalarda osilgan xolda bo'ladi. Kashakchalar o'rtasida kashakcha bitishmasi xosil bo'ladi.

Oraliq miyaning bosh miya asosidan ko'rinib turuvchi ventral qismi gipotalamik soxaga kiradi. *Gipotalamus* kelib chiqishi jixatdan ikki xil bo'lgan kimlardan tashkil topgan: 1. Oxirgi miyadan xosil bo'lgan ko'ruv qismi tarkibiga - ko'ruv nervi kesishmasi, ko'ruv yo'li, kul rang do'mboqcha va uning voronkasi va neyrogipofiz kiradi.

2. Oraliq miyadan xid bilish qismi paydo bo'lib, uning tarkibiga so'rg'ichsimon tanalar va bo'rtiq osti soxasi kiradi.

1. Oxirgi miyadan xosil bo'lgan qismlar: a) Ko'ruv nervi kesishmasi nerv tolalaridan tashkil topib, ko'ruv nervlarining davomidir. Bu tolalar qisman kesishadi.: medial tomondagi tolalar qarama - qarshi tomonga o'tadi, lateral tolalari esa uz tomonidan ko'ruv yo'li tomon davom etadi.

b) Ko'ruv yo'llari ko'ruv kesishmaning old tomonidan ko'tarilgan ikkita ko'ruv nervlari bo'lib, miyaning uch bo'limida tugaydi: bo'rtiq yestigida, o'rta miyaning ustki ikki tepaliklarida va lateral tizzali tanalarda.

v) Kul rang do'mboqcha so'rg'ichsimon tanalarining orqasida, ko'ruv kesishmasining old tomonida joylashgan. Kul rang do'mboqcha kul rang moddani yupqa qatlamidan tashkil topib, uning xujayralari oliy vegetativ markazlar bo'lib, termoregulyatsiya va modda almashinuv jarayonlarini idora etishda ishtirok etadi. Yuqori tomon yo'nalib kul rang do'mboq yarim sharlarning kul rang moddasiga o'tib ketadi. Yuqoridan uchinchi qorincha bo'shlig'idan kurilganda kul rang do'mboqni uchi chuqurchani - voronkani xosil qiladi. Pastdan kul rang do'mboqcha gipofiz bilan tutashadi.

g) gipofiz toq a'zo bo'lib, ichki sekretiya a'zosidir. uning oldingi va o'rta bo'limi embrional taraqqiyot davrida xalqum devoridan rivojlanadi va adenogipofiz deyiladi. orqa

bo'lagi esa miyaning nerv to'qimasidan rivojlanadi va neyrogipofiz deb nomlanadi. gipofizning tuzilishi va funktsiyalari endokrin tizimi bo'limida tulik baen etilgan.

3. Oraliq bo'limidan xosil bo'lgan qismlar: a) So'rg'ichsimon tanalar diametri 5mm teng ikkita do'mboqchalar bo'lib, kul rang do'mboqcha bilan orqadagi ilma-teshik moddasi orasida joylashgan. Xar bitta so'rg'ichsimon tana kul rang modda to'plamidan tuzilgan bo'lib, tarkibida medial va lateral yadrolarni aniqlash mumkin. Po'stloq osti xid bilish markazlari medial va lateral yadrolarda joylashgan.

b) Bo'rtiq osti soxasi juda kichik soxa bo'lib, ko'ruv bo'rtig'ining pastki tomonida joylashgan. Bu soxa miya oyoqchalari tomining ustki qavati va qizil yadro bilan kora moddani davomi xisoblanadi.

Oraliq miyaning markazida III qorincha joylashgan va orqa tomondan Sil'viy kanali orqali IY qorincha bilan tutashgan. III qorinchaning ustki, ostki, orqadagi va yon tomondagi devorlarini ajratish mumkin. Qorincha tor yoriqsimon bo'shliq bo'lib, uni yon devorlarini talamusning medial yuzalari xosil qiladi. Qorinchaning pastki devori gipotalamus va uning bir necha qismlari bilan chegaralangan. Qorinchani orqa tomonini epitalamusning orqa bitishmasi chegaralab, Sil'viy kanaliga olib kiradigan teshik ustidan joylashgan. Qorinchaning ustki devori miya gumbazi bilan qadax tana ostida joylashgan. III qorincha oxirgi miyani yon qorinchalari bilan qorinchalararo teshiklar yordamida tutashadi. Qorincha bo'shlig'i orqa miya suyuqligi bilan to'lgan bo'lib, bu suyuqlikni qorinchadagi tomirli chigal ishlab chiqaradi.

Gipotalamusni funktsional axamiyati katta. Bu yerda vegetativ nerv tizimining markazlari joylashgan, gipotalamusning neyronlari neyrogormonlar ishlab chiqaradi. Masalan, vazopressin, oksitotsin, antidiuretik gormonlarini ishlab chiqaruvchi neyronlar tanalari gipotalamusda joylashgan, neyrogormonlari esa ularning aksonlaridan tushib, neyro gipofizda to'planadi. Ayni shu yo'l orqali nerv tizimi bilan endokrin tizimi birlashib, umumiy neyro-endokrin tizimi xosil bo'ladi va barcha ichki a'zolarining faoliyati nerv va endokrin mexanizmlari orqali boshqariladi. Medial gipotalamusdagi neyronlar qondagi va orqa miya suyuqligidagi ro'y beradigan xamma o'zgarishlarni qabul qiladilar. Medial gipotalamus lateral gipotalamus bilan bog'liq. Medial gipotalamus nerv va endokrin tizimlari orasidagi oraliq zveno xisoblanadi. Oxirgi yillarda gipotalamusdan enkefalinlar va endomorfinlar ajratilgan. Bu moddalar organizmga ta'siri jixatdan morfiyga o'xshash. Olimlarning fikriga ko'ra bu gormonlar odamning xulk-atvorini va vegetativ jarayonlarni idora etadi.

Bosh to'r formatsiyasi

Uzunchoq miyada, koprikda, miya oyoqchasi va gipotalamus soxalarida joylashgan. Mayda nerv xujayralar yig'indisiga retikulyar formatsiya deyiladi. Retikulyar to'r formatsiyasi nerv yo'llari orqali markaziy nerv tizimning xamma qismlari bir-biri bilan bog'langan bo'lib, bularni tonusini regulyatsiya etishda ishtirok etadi.

Oxirgi miya.

Evolyutsion nuqtai nazardan oxirgi miya bosh miyaning boshqa qismlariga qaraganda eng yosh va eng kech paydo bo'lgan struktura bo'lib, uni dastlabki shakli oldingi miya sifatida baliklarda, amfibiyalarda, reptiyalialarda rivojlangan. Oldingi miyaning birlamchi vazifasi xid bilish va shu funktsiyani ta'minlovchi tuzilmalardan - xid bilish piyozchasi va xid bilish retseptorlardan iborat bo'lgan. Keyinchalik boshqa analizatorlarning paydo bo'lishi va takominlanishi natijasida targ'il tana bilan bir qatorda, masalan kushlarda plashch paydo bo'ladi. Sut emizuvchilardan boshlab, plashch bilan birgalikda intensiv ravishda yarim sharlar rivojlana boshlaydi va markaziy nerv tizimining muxim bo'limiga aylanib, organizmni butun faoliyatini boshqarish imkoniyatiga ega bo'ladi.

Oxirgi miya ikkita yarim sharlardan iborat bo'lib, xar bir yarim shar tarkibida uch qism - *plashch yoki oxirgi miyani po'stlogi, xid bilish miyasi va bazal yadrolar* farqlanadi. Qobiqlari ajratilgan yaxlit bosh miya preparatida yakkol chap va o'ng yarim sharlar ko'rinadi. Yarim sharlar bir biridan chuqur buylama yoriq orqali bir biridan ajralgan. Chuqurroqda

ikkita yarim sharni bir-biri bilan bog'lovchi oqish rangdagi qadoqsimon tana ifodalanadi. Qadoqsimon tana ko'ndalang joylashgan tolalardan iborat bo'lib, tolalar lateral tomonga yoysimon tarqalib, yarim sharlar ichiga kiradi. Oxirgi miyani bo'shlig'i sifatida, xar bir yarim shardagi yon qorinchalar xisoblanadi. Bosh miyaning sagittal kesmasida qadoqsimon tanani shaklini, yon qorinchani medial devorini, tepa-ensa egatini aniq ko'rish mumkin.

Plashch o'zining katta xajmi bilan va oxirgi miyaning xamma qismlarini sirtidan qoplaganligi uchun plashch deb nomlangan. Bosh miya yarim sharlarida uchta yuzasi: oldingi lateral, medial yoki ichki va ostki yuzasi bor. Bu yuzalarda eng bo'rtib chiqib turgan joylarini qutblar deyiladi. Quyidagi qutblar farqlanadi: peshona qutbi - oldiga qarab eng bo'rtib chiqqan joy, ensa qutbi, orqadan chiqib turgan qismi, chakka qutbi - chakka pallasining eng bo'rtib chiqqan joyiga aytiladi.

Xar bir yarim sharning ustki - oldingi lateral, medial va ostki yuzalarida ko'p sonda pushtalar va egatlar aniqlanadi. Uchta asosiy egat xar bir yarim sharni pallalarga ajratadi. Markaziy egatdan old tomonda peshona palla, orqa tomonida esa tepa palla joylashadi. Lateral (yon) egat ostida chakka palla va tepa-ensa egat ostida ensa palla joylashadi. Agar lateral egatni tubi ochilsa beshinchi palla - orolchani xam ko'rish mumkin. Xar bir pallaning satxida uziga xos pushta va egatlar joylashgan.

PESHONA PALLADA markaziy egat bilan markaziy egat oldi o'rtasida oldingi markaziy pushta yotadi. Gorizontal xolda joylashgan ustki va ostki peshona egatlari xam yaxshi ko'rinadi. Bu ikkala egat tufayli yuqorigi, o'rta va ostki peshona pushtalar bir biridan ajralgan. Peshona pallaning pastki yuzasida xid biluvchi egatni aniqlash mumkin. Bu yerda xid bilish piyozchasi, xid bilish yo'llari joylashadi

CHAKKA PALLA yuzasida ikkita buylama ketgan, ustki va o'rta chakka egatlar chakka pallasini yuqorigi, o'rta va ostki pushtalarga ajratadi.

TEPA PALLA old tomonidan markaziy egat, orqa tomondan tepa-ensa egat va pastki tomondan yon egat vositasida qolgan pallalardan chegaralanib turadi. Tepa pallaning markaziy orqa egati markaziy egatning orqa tomonida joylashadi. Markaziy orqa egat ko'ndalang yo'nalgan ichki tepa egat bilan qo'shib, tepa pallani uchta pushtaga: orqa markaziy pushta, usti tepa pushta, osti tepa pushtaga bo'ladi.

ENSA PALLANING tashqi yuzasidagi egatlar bilan pushtalar soni va yo'nalishi doimiy emas. Egatlardan doimiysi ko'ndalang ensa egatidir.

OROLCHALI PALLA lateral egatning tubida joylashgan. Chuqur aylanma egat orolchani boshqa qismlardan ajratib turadi.

Yarim sharlarning ichki (medial) yuzasi xosil bo'lishda yarim sharlarning orolchadan tashqari qolgan xamma pallalari ishtirok etadi. Qadoqsimon tana ustidagi egat qadoq tanani ustidan aylanib o'tib, uni belbog' pushtadan ajratadi, so'ng pastga yo'nalib *dengiz oti egati* (gippokamp) nomini oladi. Belbog' pushti ustidan belbog' egati o'tadi. *Belbog' egati* qadoqsimon tananing oldingi tomondan boshlanib, qadoqsimon tana ustidagi egatga parallel xolda joylashadi. Qadoqsimon tananing tizzasidan belbog' egatidan chetki shoxi tarmoqlanib chiqadi va markaziy egat orqasidan yarim shar qirg'og'icha ko'tariladi. Belbog' egatning o'zi esa *tepa osti egatiga* davom etadi. Belbog' egatining ustida peshona pushtasi joylashadi. Belbog' pushtasi, dengiz oti pushtasi va ularning orasidagi toraygan qism birlashib, gumbaz shakliga kiradi va bularni qo'shib, *gumbaz pushtasi* deyiladi.

Yarim sharlarning ostki yuzasi murakkab satxni xosil qiladi. Old tomondan peshona pallasining ostki yuzasi, undan orqada - chakka qutbi va chakka bilan ensa pallalarni ostki yuzalari joylashgan. Peshona pallasining ostki satxida, uzunasiga ketgan yoriqqa parallel xolda xidlov egati o'tadi. Unda xidlov piyozchasi (sugoni) va xidlov yo'li joylashgan bo'lib, bu yo'lning davomi xidlov uchburchakda tugaydi. Uzunasiga ketgan yoriq bilan xidlov egati orasida *to'g'ri pushta* joylashadi. To'g'ri pushta ustki peshona pushtasining pastdagi davomi xisoblanadi. Xidlov egatining tashqi tomonida ko'z kosasining ustki devoriga tegib turuvchi bir nechta egatlar va ular orasida ko'z pushtasi va boshqa pushtalar joylashgan. Ensa

pallaning *til pushtasi* kollateral (aylanma) egat bilan chegaralangan. Bu egat chakka pallaning ostki yuzasiga o'tib, *paragippokampal pushtani* medial ensa-chakka pushtasidan ajratadi. Kollateral egatdan old tomonda burunsimon egat joylashib, paragippokampal pushtani oldingi uchida joylashgan ilmoqni chegaralab turadi. Ensa-chakka egatining tashqi tomonida chakka pushtisining pastki qismi, ensa - chakka egati bilan yon egat o'rtasida ensa-chakka yon pushtasi joylashgan.

Yarim sharlarning medial va ostki yuzalarida bir nechta tuzilma *limbik tizimini* tashkil etadi. Peshona pallasining ostki yuzasida joylashgan xidlov sugoni, xidlov yo'li, xidlov uchburchagi, oldingi ilma-teshik modda, bel pushtasi, dengiz oti pushtasi ilmogi bilan birgalikda va tishsimon pushtasi limbik tizimini xosil qiladi.

Miya po'stlogini tuzilishi.

Miya po'stlogini xosil bo'lishi evolyutsiya yo'nalishlaridan aromorfozlarga kirib, birinchi marotaba reptiliyalarda paydo bo'lgan. Miya po'stlogi yaxlit organizmni tashkil etuvchi turli morfo-funksional tizimlarning faoliyatini, ayni vaqtda tizimni tashkil etuvchi xar bir a'zoni mustakil faoliyatini idora etish bilan ayni vaqtda tashqi va ichki muxitdan qabul kilingan ta'sirotlarni analiz va sintez qiladi.

Oxirgi miya kul rang va oq moddadan iborat. Kul rang modda tashqaridan joylashib, miya po'stlogini xosil qiladi, uning qalinligi yarim sharlarning turli soxalarida 1.3-5mm yetishi mumkin.

Oxirgi miya po'stlogining satxi 1800-2200 sm² teng bo'lib, 14-16 mlr. nerv xujayralaridan iborat. Kievlik anatom V.A.Bets fikrigi ko'ra miya po'stlogida neyronlarni tuzilishi, joylashuvi miyaning tsitoarxitektonikasini ifodalaydi.

Bir biriga o'xshash xujayralar ma'lum qatlamlarni xosil qiladi. Oxirgi miya po'stlogi mikroskop ostida tekshirilganda nerv xujayralari 6 qavat bo'lib joylashganligi ko'rinadi.

1. Molekulyar qavat - miyaning tashqi qavati bo'lib, asosan mayda gliya xujayralaridan, assotsiativ neyronlardan va bu qatlam ostida joylashgan neyronlarning oxirgi shoxlangan tolalaridan. iborat.

2. Tashqi donadar qavat - bu qavat mayda mul'tipolyar neyronlardan tashkil topgan.

3. Piramidal qavat - turli xajmli piramidal xujayralardan iborat.

4. Ichki donador qavat - bu qavatda mayda yumaloq, poligonal yoki yo'lduzsimon shaklga ega bo'lgan xujayralar joylashgan.

5. Ichki piramidal xujayralar qavati - Bu xujayralar 1874 yilda V.A.Bets tomonidan birinchi marotaba tasvirlangan. Piramidal nerv xujayralari yirik bo'lib, xajmi 125 mkm teng.

7. Polimorf xujayralar qavati xar xil shaklga ega bo'lgan, mayda neyronlardan tashkil topgan.

Bosh miya po'stlogida markazlarning joylashuvi

Tashqi va ichki muxitdan qabul kilingan ta'sirotlar miya po'stlogida analiz va sintez qilinadi. Organizm tomonidan bajariladigan turli vazifalarning miya po'stlogida o'z joylari yoki markazlari bor ekanligi aniqlangan. I.P.Pavlov miya po'stlogini yuzasi - bu barcha analizatorlar oxirgi bo'limlarining yig'indisidan iborat deb tasdiqladi. Analizator deb ta'sirotlarni qabul qiluvchi maxsus nerv oxirlari - retseptorlar, oraliq va markaziy nerv xujayralari va ularni bog'lovchi tolalardan tashkil topgan nerv tizimining bir qismiga aytiladi. Xar bir analizatorning ishi retseptorlardan boshlanib, tashqi va ichki muxitdan qabul kilingan ta'sirotni nerv impulsi xoliga aylantirib maxsus neyronlar zanjiri orqali bosh miya yarim sharlariga yetkaziladi. Olimlarning o'tkazilgan tadqiqotlariga asoslanib, odam miyasining po'stlogida markazlarning joylashish tartibi belgilangan va miya xaritasi tuzilgan. Miya po'stlogida ba'zi bir analizatorlarning joylashuvini ko'rib chiqamiz.

1.Xarakatlantiruvchi analizator markaz oldi pushtasida joylashgan. miya po'stlogining bu soxasi asosan propriotseptiv, kinestetik sezgilarni muskul paylaridan, boylamlardan, qisman teridan, skelet muskulaturasidan yetkazadi. xarakatlantiruvchi analizator turli sezgi ta'sirotlar ta'siri ostida xarakatlantiruvchi shartli reflekslarni xosil bo'lishini ta'minlaydi.

2. Teri sezgilari analizatorining yadrolari orqa markaziy pushtada joylashgan. Bu pushtaning eng tepasida oyoq terisining analizatorlari, eng pastida esa bosh terisining analizatori turadi. Teri sezgisining bir qismi paypaslab bilish (ko'zni yumgan xolda narsalarni kul bilan ushlab aniqlash) sezgisini analizatori tepa bo'lakning ustki qismida (o'ng kulniki chap yarim sharda, chap kulniki o'ng yarim sharda) turadi.

3. Eshituv analizatori yadrosi ustki chakka pushtasining o'rtasida, orolchaga qaragan yuzasida joylashgan.

5. Ko'ruv analizatorining yadrosi miyaning ensa qismida, tepa-ensa egati soxasida joylashgan.

5. Yozma nutqning xarakatlantiruvchi analizatori o'rta peshana pushtasini orqa bo'limida joylashgan.

6. Nutq bilan bog'liq bo'lgan xarakatlarni xarakatlantiruvchi analizatori pastki peshana pushtasini orqa bo'limida joylashgan.

7. Nutqning eshituv analizatorining yadrolari umumiy eshituv analizatoriga o'xshash ustki chakka pushtasining orqasida joylashgan.

Boshqa turdagi analizatorlar xam farqlanadi. Ulardan ayniqsa nutqni amalga oshirish bilan bog'liq bo'lgan analizatorlar muxim axamiyatga ega.

Oxirgi miyaning markaziy kul rang tugunlari (bazal yadrolar). Yarim sharlarning ko'ndalang kesmasida medial qismida, miyaning tubiga yaqin soxada oq modda ichida kul rang moddaning to'plamlarini - tugunlarni aniqlash mumkin. Bu tugunlarni bazal yadrolari deyiladi. 1. Ularning ichidan eng kattasi *targ'il tana* bo'lib, o'z navbatda dumli va yasmiqsimon yadroga bo'linadi: a) *dumli yadro* uch qismdan - boshcha, tana va dumdan tashkil topgan. Old tomondagi kengaygan qismi boshi - yarimsharning peshana bo'lagiga kiradi. O'rtadagi tana qismi yarimsharning tepa bo'lagi ostida, yon qorinchaning pastki devorida joylashgan. Dum qismi asta sekin toraya borib, ko'ruv bo'rtig'ini uch tomondan o'rab oladi.

b) *yasmiqsimon yadro* yonida turgan dumli yadrodan ichki kapsula bilan ajralib turadi. Uning orqa tomoni ko'ruv burtiga, tashqi yuzasi yarimsharlarning tashqi yuzasiga qaragandir. Yasmiqsimon yadro ichki ok qatlam orqali uch qismga bo'linadi. Tashqi tomondagi bo'lagi yadroning kobigi deyiladi. Qolgan ikkita bo'lakchasi rangpar shar deb ataladi. Bu yerdan eng yirik o'tkazuvchi yo'llar o'tadi va bosh miya po'stlogidan uzunchoq miyaga va orqa miyaga o'tadi. Targ'il tanani yadrolari ekstrapiramida tizimiga kirib, muskul tonusini saqlashda va xarakatlarni idora etishda ishtirok etadi.

2. *Bodomsimon tana* yarimsharlar chakka pallasining oq moddasi ichida joylashgan.

3. *To'siq* yarim sharning oq moddasi ichida kul rang moddadan tuzilgan yupqa plastinka bo'lib, yasmiqsimon yadro bilan orolcha po'stlogi orasida joylashgan.

Yon qorinchalari deb oxirgi miyaning qoldiq xoldagi tor bo'shlig'iga aytiladi. Xar bir yarimsharda yon qorinchasi bo'lib, qadoqsimon tanadan biroz pastroqda joylashgan. Yon qorincha markaziy qism va oldingi, orqadagi va pastki shoxlarga bo'linadi: a) *markaziy qismi* yarimsharning peshana qismida, yon qorinchani III qorincha bilan tutashtiradigan teshikning orqasida joylashgan. Markaziy qismida gumbazning davomini va yon qorinchaning pastki shoxiga o'tishini ko'rish mumkin. Yon qorinchaning markaziy qismida tomirli chigal joylashgan bo'lib, bu III qorincha chigalining davomidir. b) yon qorinchaning oldingi shoxi peshana pallasida kengaymani xosil qilib, uni ichiga dumli yadroni boshi joylashadi. Bu soxa yon qorinchani qisman pastki va tashqi devorlari bo'ladi. Oldingi shoxning medial devori tinik pardadan iborat. v) Orqa shox ensa pallaga davom etadi. Orqa shoxning medial devorida kush panjasini eslatuvchi do'ng turtib chiqqan bo'ladi. g) pastki shox chakka pallaga davom etadi. Ichki tomonda dumli yadroni dumi turadi. Medial yuzasida joylashgan katta bo'rtmalardan dengiz otini ko'rsatish mumkin.

Yon qorinchaning bo'shlig'i ichida orqa miya suyuqligi bo'lib, uni bo'shliq yuzasini qoplovchi xujayralar bilan tomirli chigal ishlab chiqaradi.

MARKAZIY NERV TIZIMINING O'TKAZUVCHI YO'LLARI,

Nerv tizimining turli bo'limlari bir-biri bilan o'tkazuvchi yo'llar vositasida bog'lanadi.

Markaziy nerv tizimining o'tkazuvchi yo'llari sinapslar yordamida bir-biri bilan bog'langan va neyronlar zanjiridan iborat.

O'tkazuvchi yo'llarning xammasi bajaradigan funksiyasiga ko'ra, assotsiativ, komissural va proyoqtsion o'tkazuvchi yo'llarga bo'linadi.

I. ASSOTSIATIV O'TKAZUVCHI YO'LLAR bitta yarimshar soxasidagi turli qismlarni bir-biri bilan birlashtiriladi. Bu yo'llar kalta va uzun bo'lishi mumkin. Kalta yo'llar yonma-yon joylashgan pushtalar neyronlarini birlashtiradi. Uzun yo'llar miya yarim sharining turli pallalarini bir-biri bilan birlashtiradi. Assotsiativ o'tkazuvchi yo'llariga quyidagi nerv tolalarining to'plamlari kiradi:

a) yuqori buylama to'plam - bu o'tkazuvchi yo'llar peshana, ensa va chakka pallalarini bog'laydi.

b) pastki buylama to'plam - ensa va chakka pallalarini bog'laydi.

v) ilmoqsimon to'plam - peshana va chakka pallarini bog'laydi.

II. KOMISSURAL O'TKAZUVCHI YO'LLAR bosh miyaning chap va o'ng miya yarimsharlarini bi- bilan simmetrik ravishda birlashtiradi. Komissural o'tkazuvchi yo'llarning asosiy qismi qadoqsimon tananing xosil bo'lishida ishtirok etadi. Qadoqsimon tananing oldingi tolalari miya yarimsharlarining peshana pallarini, o'rta tolalari tepa va chakka pallalarni, orqa tolalari esa ensa pallalarini bir-biri bilan bog'laydi.

III. PROYOQTSION O'TKAZUVCHI YO'LLAR miya yarimsharlar po'stlogini bosh miya sopini tashkil etuvchi bo'limlari bilan, xattoki orqa miya markazlari bilan xam bog'laydi. Bu bog'lanish ikki tomonlama bo'lib, kelayotgan impulslarni yo'nalishiga ko'ra proyoqtsion o'tkazuvchi yo'llar - sezuvchi yoki yuqoriga ko'tariluvchi yo'llarga va xarakatlantiruvchi yoki pastga tushuvchi yo'llarga bo'linadi.

MASHG'ULOT №: 14. PERIFERIK NERV TIZIMI

Ishdan maqsad: Periferik nerv tizimining tuzilishini o'rganish

Nazariy tushuncha:

Ma'lumki, nerv tizimi somatik va vegetativ nerv tizimlarga bo'linadi.

Oldingi tasavvurlar bo'yicha vegetativ nerv tizimi faqat vegetativ funksiyalarni - odam ongiga buysinmaydigan vazifalarni, aynan ichki a'zolari, chunonchi, nafas olish, qon aylanish, ajratish, ichki sekretsiya bezlarini, siydik-tanosil tizimni, silliq muskulatura ishini tartibga soladi. Ammo keyinchalik vegetativ nerv tizimini ko'ndalang - targ'il muskul to'qimasini innervatsiyasini ta'minlashi, unda modda almashinish jarayonlarini xam idora etishi isbotlandi. Demak, vegetativ nerv tizimi organizmdagi barcha a'zolari innervatsiyasida ishtirok etadi. Bundan tashqari vegetativ nerv tizimi butun organizmda modda almashinuv jarayonlari, ichki muxitni barkarorligini saqlaydi, to'qimalarning funksional aktivligini boshqaradi. SHu bilan birgalikda barcha vegetativ funksiyalar markaziy nerv tizimiga, birinchi navbatda miya po'stlogiga buysinadi. Ma'lumki, miya po'stlogi ichki a'zolar bilan ikki tomonlama kortiqovistseral bog'lanishlar orqali bog'langan.

Vegetativ nerv tizimi faoliyatini boshqaradigan markazlar gipotalamusda, qoramtir tanada, miyachada, uzunchoq miyada joylashgan. Oliy vegetativ markazlar oxirgi miya yarim sharlarining po'stlogida joylashgan bo'lib, turli ta'sirotlarga organizm yaxlit tizim sifatida javob beradi.

Vegetativ nerv tizimi somatik nerv tizimi bilan bog'liq, lekin tuzilishi jixatdan, nervlarni chiqib ketish xususiyatlari bilan farqlanadi. Somatik reaksiyalar ixtieriy ravishda

vujudga kelib, to'g'ridan to'g'ri bosh miya po'stlogi ostida idora etiladi. Somatik nerv tizimiga qarashli nervlar bosh miya va orqa miyadan bir tekisda chiqadi, vegetativ nerv tizimining tolalari esa bosh va orqa miyada joylashgan vegetativ markazlardan chiqadi. Vegetativ nerv tizimining nerv tolalarning yo'lida neyronlardan tarkib topgan tugunlar joylashgan. SHu tugunlarga yetgach, vegetativ nerv tolalar uziladi, somatik nerv tolalar esa markazdan periferiyagacha yetguncha hech qayerda uzilmaydi.

Vegetativ nerv tizimining xususiyatlaridan biri bu efferent yo'lini ikki neyronli bo'lishi, birinchi neyronning tanasi markaziy qismda (bosh miya yoki orqa miyadagi vegetativ yadrolar), ikkinchi neyron vegetativ gangliya bo'ladi. Vegetativ nerv tizimi somatik nerv tizimidan reflektor yoyini tuzilishi bilan xam farqlanadi.

Vegetativ nerv tizimi simpatik va parasimpatik qismlarga bo'linadi. Ular bir-biridan morfologik, funktsional va farmakologik jihatdan farqlanadi:

1. Morfologik yoki tuzilish jihatdan quyidagi farqli belgilarni ko'rsatish mumkin:

a) simpatik va parasimpatik qismlar markaziy nerv tizimining turli bo'limlari bilan bog'liq. Simpatik qismning markazlari *orqa miyaning ko'krak bo'limining yon shoxlarida* va *qisman bel bo'limida* bo'lsa, parasimpatik qismining markazlari *o'rta miya, uzunchoq miyada va orqa miyaning dumg'aza bo'limida* joylashgan.

b) simpatik va parasimpatik qismlardagi preganglionar va postganglionar neyronlarning aksonlari uzunligi jihatdan bir biridan farqlanadi. *Simpatik qismdagi preganglionar tolalar* orqa miyaning yon shoxlarida joylashgan neyronlarning aksonlari bo'lib, dastlab xarakatlantiruvchi ildizchalar tarkibida chiqadi, so'ng bir qismi ajralib, umurtqa pog'onasi bo'ylab joylashgan simpatik stvoliga kiradi, qolgan qismi esa simpatik stvol tugunidagi xujayralariga o'tadi. Simpatik tugunlar tarkibidagi neyronlar tanalaridan chiqqan aksonlari postganlionar tolalar deyilib, qo'shuvchi shoxlar tarkibida orqa miya nervlariga qo'shiladi va barcha a'zo va to'qimalarda tarmoqlanib, innervatsiyasida ishtirok etadi. Orqa miyaning yon shoxlaridagi birinchi neyronlarning aksonlari esa simpatik tugunlaridan uzulmasdan tranzit xolda o'tib, simpatik stvollarning tarmoqlari tarkibida qorin bo'shlig'ida va to'sda joylashgan simpatik chigallarga kiradi.

Parasimpatik qismining preganglionar tolalari periferik nervlar tarkibida to'g'ridan to'g'ri ichki a'zolarga (yurakka, oshkozonga, ichaklarga, siydik qopiga) boradi va a'zo devori ichida joylashgan intramural tugunlarda tugallanadi. Postganglionar tolalar intramural tugundan boshlanib, shu a'zoning ichidagi to'qimalarga boradi. Demak parasimpatik qismining postganlionar tolalarining yo'li juda kalta bo'ladi - a'zoning devori ichidagi tugundan shu a'zoni to'qimalarigacha.

2. Funktsional farqli belgilarga simpatik va parasimpatik qismlarni organizmga qarama-qarshi bo'lgan ta'sirini ko'rsatish mumkin. Masalan, simpatik qismidan chiqqan nerv tolalari ko'z korachigini kengaytiruvchi muskulni, parasimpatik nervi esa korachigni toraytiruvchi muskulni innervatsiya qiladi.

3. Farmakologik farqlarga simpatik va parasimpatik nervlar ko'zgolish jarayonida xar xil kimieviy tarkibga ega bo'lgan mediator moddalarni ishlab chiqaradi. Simpatik nervlarda *noradrenalin*, parasimpatik nervlar esa *atsetilxolin* ishlab chiqariladi.

SIMPATIK QISMI

Simpatik qismi markaziy va periferik qismlarga bo'linadi. Markaziy qismi orqa miyaning III bo'yin segmentidan boshlanib, barcha ko'krak, III bel segmentigacha bo'lgan masofada orqa miya kul rang moddasining yon shoxlarida joylashadi. Periferik qismi umurtqa pog'onasining ikki yonida joylashgan chap va o'ng simpatik stvolidan iborat. Xar bir simpatik stvol umurtqalararo shoxlari bilan tutashgan umurtqalar oldi tugunlar zanjiridan tashkil topgan. Simpatik stvollar umurtqa pog'onasining kalla suyagi asosidan to dumgacha bo'lgan masofada joylashib, xar bir stvolda 3 bo'yin, 10-12 ko'krak, 4 bel va 4 dumg'aza nerv tugunlari farqlanadi. Simpatik stvolining tugunlari markaziy nerv tizimi bilan preganglionar

nerv tolalardan tashkil topgan ok qo'shuvchi tolalari yordamida bog'lanadi, periferik somatik tizimi bilan esa postganglionar nerv tolalardan tuzilgan kulrang qo'shuvchi tolalari bilan tutashgan. Nixoyat, xar bir tugundan chiquvchi simpatik nervlar tarkibida somatik sezuvchi nerv tolalari bo'ladi. Simpatik stvolida joylashgan unlardan tashqari oraliq tugunlar xam farqlanadi. Bu tugunlar simpatik stvol bilan a'zo orasidagi yo'lda joylashgan. Bunday tugunlarga kuyosh chigalining tugunlari, tutkichning tugunlari kiradi.

Simpatik tizimining **bo'yin qismida** faqat 3 tugun, undan eng yirigi *ustki tuguni* bo'lib, umurtqa pog'onasining II -III bo'yin umurtqalarining ko'ndalang o'simtarining old tomonida joylashgan. Ustki tugun adashgan nerv va bo'yin chigalining tolalari bilan tutashadi. Bu tugundan chiqqan shoxlari yuqoriga - (ichki uyqu nerv), va pastga yo'naladi, bo'yin ichidagi a'zolarga va yurakga. Ichki uyqu nervi ichki uyqu arteriyasi tomon yo'llanib, va arteriyani atrofidan o'rab olgan ichki uyqu chigalini xosil bo'lishida ishtirok etadi.

Eslatib o'tish lozim, simpatik qismining nervlari arteriyalar bilan yonma - yon yo'naladi. SHunday qilib, usti tugunidan chiqqan nerv tolalari bosh miya, so'lak bezlari, ko'z soqqasi ichida joylashgan a'zolarni oziklantiruvchi arteriyalarni kuzatib boradi.

O'rta bo'yin tuguni xajmi jixatdan ustki tugundan ancha kichik. Ba'zan uni mayda tugunchalarga ajralib ketishi xam mumkin O'rta bo'yin tugunidan chiqqan nervlari umumiy uyqu arteriyasi bo'ylab, pastga yo'naladi va yurak ustidagi chigalni xosil qilishda ishtirok etadi. Umumiy uyqu arteriyasi atrofida xam chigalni xosil qiladi. Bir qism tolalari pastki bo'yin chigaliga kiradi.

Pastki bo'yin chigali uncha katta emas, ba'zan simpatik stvolning yuqorigi ko'krak tuguni bilan qo'shilib, bo'yin-ko'krak tugunini yoki yo'lduzsimon tugunni xosil qiladi. O'rta va pastki tugunlar orasida yaxshi ifodalangan o'mrov osti qovuzlog'i degan anastomozi xosil bo'ladi. Yo'lduzsimon tugundan chiqqan shoxlar yelka chigaliga va undan kul bo'yicha tomirlarga, teriga va muskullarga tarqaladi. Aloxida chiquvchi mayda shoxlar o'mrov arteriyasi va umurtqa arteriyasi atrofida chigallar xosil qiladi. Demak, bo'yin tugunlaridan chiqadigan shoxlar qon tomirlarga, ular orqali bo'yindagi a'zolarga ko'krak qafasida joylashgan yurak va aortaga boradi.

Simpatik tizimining **ko'krak qismida** tugunlarni soni 10-12 bo'ladi. Bu kisimning segmentar tuzilishi boshqa bo'limlarga nisbatan yaxshi ifodalangan. Ko'krak qismining nerv tugunlari qovurg'alarning boshchalari ustida joylashib, qovurg'aaro nervlari bilan kulrang qo'shuvchi nervlari orqali tutashadi. Ko'krak bo'limidan ikkita yirik nerv - ichki a'zolarga boruvchi katta va kichik nervlar chiqadi. Ichki a'zolarga boruvchi katta nerv 6-9 ko'krak tugunlaridan, ichki a'zolarga boruvchi kichik nerv 10-11 tugunlardan chiqadi. Ikki nerv pastga tomon yo'nalib, diafragmadan o'tadi va quyosh chigaliga kiradi. Quyosh chigalidan so'ng davom etuvchi tolalari qon tomirlari, me'daga xamda ichaklarga boradi. Bir qism nerv tolalari qovurg'aaro nervlari bilan qo'shilib ketadi. Ko'krak qismining pastki tugunlaridan chiqqan shoxlari aorta, o'pkalarga borib, atrofida chigallarni xosil qiladi.

Bel qismida to'rtadan tuguni bo'lib, ular umurtqa tanalarining old tomonida joylashadi. Qarama qarshi tomondagagi chap va o'ng tugunlari bir biri bilan nafaqat uzunasiga ketgan nerv tolalari yordamida, balki ko'ndalang tolalari orqali xam qo'shiladi. Bel tugunining shoxlariga tugunlararo shoxlar va aorta atrofidagi chigalda ishtirok etuvchi tolalar va tugunlararo ko'ndalang shoxlari kiradi.

Tos qismi uz ichiga dumg'aza va dum soxalaridan iborat. Dumg'aza soxasida chap va o'ng simpatik stvollar tarkibida turt juft tugunlari bo'lib, ikki stvol pastga tomon yo'nalib dum qismida tutashadi va umumiy bitta simpatik dum tuguni xosil bo'ladi. Demak, dumg'aza va dum qismida 9 tugun xosil bo'ladi. Tos qismidagi nerv tugunlari orasidagi tolalar xuddi bel qismidagiga o'xshash yo'naladi.

Ma'lumki, simpatik stvol tugunlaridan chiqadigan shoxlar asosan qon tomirlar atrofida, ichki a'zolar devorida chigallar xosil qiladi. Eng yirik chigallardan *quyosh chigali* xisoblanadi.

Quyosh chigali yoki qorin chigali deb xam nomlanadi, I bel umurtqasi ro'parasida, qorin aortaning qorin stvoli atrofida joylashgan. Quyosh chigali ikki yirik chap va o'ng qorin tugunlaridan iborat. CHigalning chap va o'ng tugunlari qorin stvolining ikki yonida joylashgan va anastomozlar yordamida bir biri bilan tutashadi. Qorin chigalidan chiquvchi ko'p sonli shoxlar qon tomirlarni yo'nalishi bo'yicha ko'zatadi. Qorin chigalining qorin bo'shlig'ida chuqur joylanishiga qaramay, kuchli zarb tushganda bu tugun og'ir jaroxatlanadi va nokaut xolatiga kelishi mumkin. Bunda nerv impulsi ichki a'zolarga boruvi katta va kiichik nervlar orqali orqa miyaga kuzatiladi, so'ng uzunchoq miyaga o'tib u yerda joylashgan adashgan nervning yadrosiga yetadi. Keyin ko'zgolish qayta yo'nalishda ketadi, adashgan nervdan yurakka va boshqa a'zolargacha yetadi. Bunday xollarda nafas tizimining reaksiyasi turlicha bo'lishi mumkin: ba'zan nafas olish keskin tezlashsa, uzgi xollarda tuxtash darajasigacha xam susayishi mumkin. Quyosh chigalidan chiqadigan postganglionar tolalar yirik arteriyalar atrofida va shu arteriyalar nomi bilan ataluvchi chigallarni xosil qiladi. Bel qismining yirik tugunlariga usti va osti charvi chigallarini ko'rsatish mumkin. Ularning joylashuvi aortadan usti va osti charvi arteriyalarni chiqish soxasiga to'g'ri keladi. Yuqorida aytilgandek, simpatik stvo orqa miyaning faqat bo'yin va bel segmentlari bilan boglik. SHuning uchun simpatik stvolining bo'yin, dumg'aza va dum soxadagi tugunlar to'g'ridan to'g'ri orqa miya bilan bog'lanmagan. Bog'lanish aylanma yo'l orqali, ko'krak va bel qismidagi tugunlardan o'tib ketuvchi preganglionar tolalari va tugunlararo shoxlari ishtirokida xosil bo'ladi. Qorin aortani atrofida xosil bo'lgan simpatik chigalning shoxlari, aorta tarmoqlaridan qorin bo'shlig'idagi a'zolargacha davom etadi. Oyoq - kullardagi qon tomirlarining yonlarida ko'zatuvchi somatik nervlar bilan birga simpatik nervlari xam shu soxalarni innervatsiyasida ishtirok etadi.

PARASIMPATIK QISMI

Parasimpatik qismining markazlari bosh miyaning uzunchoq miya bilan o'rta miyada va orqa miyaning dumg'aza bo'limida joylashgan. Vegetativ nerv tizimi xaqida umumiy ma'lumotlar berilganda, parasimpatik qismidagi preganglionar nerv tolalari uzun bo'lishi, markazda (o'rta miya, uzunchoq miya yoki orqa miyaning dumg'aza qismi) joylashgan yadrolardan boshlanib, ichki a'zogacha yoki a'zo ichidagi intramural tugunlarga uzulmasdan yetadi, so'ng intramural tugundan (gangliy) kalta shu a'zoni uziga boruvchi postganglionar tolalar boshlanadi.

O'rta miyada joylashgan parasimpatik yadrolar Silbviy kanali ostida joylashgan ko'zni xarakatlantiruvchi nerv yadrosi yonida vegetativ Yakubovich yadrosi joylashgan. O'rta miya bo'limidagi vegetativ parasimpatik yadro faqat ko'zni xarakatlantiruvchi nerv bilan bog'liq bo'ladi, chunki shu nervga taalloqli soxani innervatsiyasida ishtirok etadi. Parasimpatik tolalar ko'zni xarakatga keltiruvchi nerv tarkibida kiprik tuguniga yetadi va undan postganglionar tolalar ko'z olmasida kiprik muskullari bilan ko'z korachigini toraytiruvchi muskullar ichida tarqaladi.

Uzunchoq miyada joylashgan parasimpatik yadrolar bosh miya nervlardan yuz, til-yutkin va adashgan nervlar tarkibiga qo'shiladi. Yuz nervi tarkibida ketuvchi parasimpatik tolalar ko'z yosh beziga, til osti va jag' osti bezlariga boradi. Yuz nerviga qarashli ustki so'lak ajratuvchi va pastki so'lak ajratuvchi yadrolardan chiquvchi parasimpatik nervlar burun ichi, yutkin, shilliq bezlarini, ko'z yoshi bezini va quloq oldi bezini innervatsiyasida ishtirok etadi. Adashgan nerv aralash bo'lib, uning tarkibida eng ko'p parasimpatik tolalar bo'ladi, chunki tolalarning asosiy qismi ichki a'zolarga yo'naladi. Parasimpatik tolalar oshkozon-ichak yo'lga olib kelgan impulslari tufayli ichak devorlarining peristaltikasi tezlashadi, xazm bezlarini sekretiya jarayonlari faollashadi. Adashgan nervdan chiqqan parasimpatik tolalar yurakka borib, uning qisqarish ritmini susaytiradi, qon tomirlar teshiklarini toraytiradi.

Dumg'aza bo'limida joylashgan parasimpatik markaz uncha katta xajmga ega emas. Uning orqa miya markazlari 2-3 ta orqa miya dumg'aza segmentlarining yon shoxlarida

joylashgan. SHo'nga qaramasdan, bu bo'lim vegetativ nerv tizimining ko'p chigallarini xosil bo'lishda ishtirok etadi. Qorin va tos bo'shliqlarida joylashgan quyi chambar ichak, sigmasimon ichak, to'g'ri ichak, bachadon, qovuq, va kichik tosqa tegishli a'zolarida parasimpatik va simpatik nervlar chigallar va a'zolar ichida joylashgan intramural tugunlarni xosil qiladi.

Nazorat savollari

1. Vegetativ nerv sistemasining joylashuvi va funksiyalarini ayting
2. Simpatik nerv sistemasini tushuntiring.
3. Parasimpatik nerv sistemasini tuzilishini ayting.
4. Simpatik va parasimpatik nerv markazlarining o'zaro farqi va funksiyasini tushuntiring.

MASHG'ULOT №: 15. ANALIZATORLAR – KO'ZNING TUZILISHI. QULOQNING TUZILISHI.

Ishdan maqsad: Ko'z olmasi devorining qavatları, nur sindiruvchi apparati, fotoretseptorlarning tuzilishini o'rganish.

Nazariy tushuncha: Ko'rish a'zosi - ko'z - ko'rish analizatorining periferik qismi bo'lib, 85% tashqi muhit haqida gi axborot, shu a'zoni ishi tufayli ma'lum bo'ladi. Ko'rish - muhim fiziologik jarayon bo'lib, jismlarni rangi, shakli, o'zaro joylashuvi va ma'sofasi haqida tasavurlarni shakllantiradi. Ko'rish a'zosi ko'z soqqasi va yordamchi apparatlardan tashkil topgan va ko'z kosasining ichida joylashgan. Ko'z soqqasi sharsimon shaklga ega bo'lib, oldingi va orqa ko'tblari farqlanadi.

Oldingi ko'tb joylashishi shox pardaning markaziga yoki bo'rtib turgan joyiga to'g'ri kelsa, orqa qutbi esa ko'rish nervining ko'z soqqasiga kirish joyidan bir oz lateral joylashgan. Ikki ko'tbni shartli ravishda qo'shuvchi chiziq, ko'zning tashqi uki deyiladi. Uni uzunligi 24 mm gacha yetishi mumkin. Ko'z soqqasi pardalardan va maxsus sindiruvchi muhitlardan iborat. Tashqi pardaga fibroz parda, o'rta - tomirli parda va ichki pardani - nur sezuvchi yoki to'r parda deyiladi.

Ko'zning nur sindiruvchi apparati

Ko'zning nur sindiruvchi apparatiga shox parda, gavhar va shishasimon tana, oldingi va orqa kameralar suyuqligi kiradi. Ko'zning shox pardaning va gavharning anatomik tuzilishi yuqorida baen etildi. SHishasimon tana rivojlanishida uch bosqich tafovut etiladi. Dastlabki rivojlanish bosqichida birlamchi shishasimon tana mezenxima hujayralaridan rivojlanadi. Ikkilamchi shishasimon tananing rivojlanishida mezenxima hujayralari reduktsiyaga uchraydi va neyrogliya hujayralari tomonidan tiniq modda sintezlanadi va natijada shakllangan uchlamchi shishasimon tana hosil bo'ladi.

externa) - buning tarkibiga quloq supراسi va tashqi eshituv yo'li kiradi. Quloq supراسi elastik tog'aydan tuzilgan, ustidan teri bilan qoplangan. Quloq supراسining tog'ayi quloq chetida qayrilib tamom bo'ladi. Bo'nga quloq supراسining burmasi deyiladi. Quloq teshigi oldingi tomonda do'mboq bilan chegaralanadi. Quloq supراسini harakatga keltiruvchi muskullar odamda rudiment holatda saqlanib qolgan bo'lsa, ko'pchilik hayvonlarda quloq supراسini tovush chiqqan tomonga qaratish uchun xizmat qiladi.

Quloqni nog'ora pardasi (membranma tympanl) - soat oynasiga o'xshash botiq doira shaklda bo'lib, elastik to'qimadan tuzilgan. Diametri 9-12 mm dan oshmaydi. Aylana ariqchaga soat oynasi soat korpo'siqa joylashgandek kirib turadi.

Nog'ora pardaning tashqi eshituv yo'liga qaragan yuzasi yupqa parda bilan qoplangan. O'rta qismi yupqaroq bo'lib, tashqi qismdan botiqroq bo'ladi. Nog'ora pardaning chetlari esa ancha qalinlashib yotadi.

O'rta quloq. Nog'ora bo'shligining xajmi 1sm^3 , chakka suyagining piramida qismining asosida joylashgan. Bo'shliqning shilliq pardasi bir qavatli yassi epiteliydan tuzilgan. Bu epiteliy asta-sekin bir qavatli kubsimon, ba'zi joylarda bir qavatli tsilindrsimon epiteliyga aylanadi.

Ish uchun kerakli jihozlar: Rangli atlaslar, plakatlar, mulyajlar, rel'eflar.

Ishning borishi: Talabalar rel'eflar, mulyajlar, rangli plakatlardan foydalanib ko'z olmasi devorining qavatlari, nur sindiruvchi apparati, fotoretseptorlarning tuzilishini o'rganadilar.

Ishni rasmiylashtirish: Talabalar ko'z olmasi devorining qavatlari, nur sindiruvchi apparati, fotoretseptorlarning tuzilishini albomga chizadilar va qisqacha konspekt qilishadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Axmedov N.K. Atlas. Odam anatomiyasi (II jild). T.: «Ibn Sino» nashriyoti, 1998y. – 335 bet.
2. Balashova V.F. Anatomiya i testoviy kontrol' znaniy. Rossiyskaya Gosudarstvennaya akademiya fizicheskoy kul'turi, «Fizkul'tura, obrazovanie i nauka», Moskva, 2007
3. Lisenkov P.K. i dr Anatomiya s osnovami sportivnoy morfologiyey Rossiyskaya Gosudarstvennaya akademiya fizicheskoy kul'turi. «Fizkul'tura, obrazovanie i nauka», Moskva, 2003 g.
4. Safarova D.D. Odam anatomiyasi (II jild). Darslik. T.: «O'zDJTI nashriyot matbaa»: 2006 y. – 317 b. I.

MUSTAQIL TA'LIM

MT1	Anatomiya faning rivojlanish tarixiy
MT2	Anatomiyaning o'rganish usullari. Tana o'qi va satxlari
MT3	Ontogenez. Embrional taraqqiyotning xususiyatlari. Postnatalontogenezning asosiy davrlari.
MT4	Vaqtincha a'zolarining tuzilishi va mohiyati
MT5	Hujayralarning bo'linish turlari. Mitoz. Meyoz. Amitoz.
MT6	Suyak to'qimasi. Suyak to'qimasining mezenxima va toqay to'qimasi o'rnida rivojlanish xususiyati. Suyaklanish turlari.
MT7	Muskullarni statik va dinamik xolatlarda bajaradigan ish turlari. Muskullarni ish quvvatini oshirishda richaglarning ahamiyati.
MT8	Organizm uchraydigan bir va ikki yelkali richaglarning ko'rsatgich va ishini ta'riflab berish
MT9	Ichki a'zolar haqida tushuncha. Parenximatoz va naysimon a'zolarining tuzilishi
MT10	Ekzokrin va endokrin a'zolar haqida tushuncha.
MT11	Qon. qon-tomirlarining tuzilishi. Tomirlarning sinflanishi.
MT12	Yurakning o'tkazuvchi yo'llari. Yurak innervatsiyasi.
MT13	Qopqa venasi, uning xosil bo'lishi
MT14	Immunogenez a'zolar. Immun tizimining markaziy va periferik a'zolari. Immun javobda hujayralar kooperatsiyasi
MT15	Markaziy nerv tizimining o'tkazuvchi yo'llari. Assotsiativ, komissural va proeksion o'tkazuvchi yo'llar.
MT16	Bosh miya va orqa miyani urab turuvchi pardalar.
MT17	Piramida va ekstrapiramida tizimlar haqida tushuncha.
MT18	Sensor tizim haqida tushuncha. Analizatorning tuzilish prinsipi. Yorug'lik o'tkazuvchi yo'llari.

GLOSSARIY

HUJAYRA VA TO`QIMA.

- 1. To`qima-** kelib chiqishi, tuzilishi, funksiyasi, hayotiy jarayonlari bir-biriga o`hshash bo`lgan hujayralar to`plami.
- 2. Ichki organlar pardasi yoki shilliq qavati-** ovqat hazm qilish, nafas olish, ayirish kabi organlarning ichki yuzasini qoplab turuvchi epiteliy qavati.
- 3. Neyron-**nerv hujayrasi.
- 4. Neyroqliya-** bu nerv to`qimasining tarkibiga kiruvchi hujayra bo`lib, orqa va bosh miya nerv hujayralari atrofida joylashadi, nerv hujayralarini oziqlantiruvchi hujayralar hisoblanadi.
- 5. Mielin parda-** nerv hujayrasini o`rab turuvchi parda.
- 6. Akson-** nerv hujayrasining uzun o`simtasi.
- 7. Dendrit-** nerv hujayrasining kalta o`simtasi.
- 8. Mezoteliy** – embrionning o`rta qavatidan hosil bo`ladigan serroz parda.
- 9. Endoteliy** - sinovial bo`shliq devorini ichidan qoplab turuvchi qavat.
- 10. Mezenxima** - Ichki muhit yoki biriktiruvchi to`qima.
- 11. Miofibrillar** - Muskul (mushak) to`qima tolalarining protoplazmasida nerv sistemasi ta`siri ostida uzunasiga qisqarish qobiliyatiga ega bo`lgan organizmdagi maxsus ingichka tolalar.
- 12. Neyron, neyroqliya** – nerv hujayralar.
- 13. Gliopit** – bu neyroqliya.

SUYAK.

- 1. Osteologiya** bu- suyaklarning tuzilishi haqidagi ilm.
- 2. Periost** – (periosteum) suyak usti pardasi.
- 3. Fibroz to`qima-** periostning ustki qavati.
- 4. Skletos** - quritilgan deb tarjima qilinadi. Suyaklarni tayyorlashning qadimiy usuli quyosh ta`sirida yoki issiq qumda quritish bo`lganligidan suyaklar guruhiga skelet deyiladi.
- 5. murtqa pog`onasi** - *solumna vertobralis* 33-34 ta alohida umurtqalarning birikishidan hosil bo`ladi.
- 6. Ko`krak qafasi** - *comparades tharacis* 12 dona bo`lib, tanasi (tepadan pastga qarab) hajm jixatdan kattalasha boradi. Ko`krak umurtqalarning ikki yonboshida va ko`ndalang o`siqlarida 12 juft qovurg`alarning bo`g`im hosil qilib, qo`shilib turishi ularni boshqa umurtqalardan ajratib turadi.
- 7. Bosh skeleti-cranium** yoki bosh suyaklari bosh miyaning va u bilan birga takomil etgan sezgi organlarining tayanchi bo`lib, uni tashqi muhit ta`siridan saqlab turadi.
- 8. Bo`g`im-** suyaklarning bbir0biriga birikkan joyi.
- 9. Osseinlar-** suyak tarkibidagi organik moddalar.
- 10. Liqildoq-** bosh suyagining qopqog`ida, ya`ni o`zaro birikmagan suyaklar o`rtasidagi yumshoq joylar.
- 11. Lateral burchak-** ko`rak suyagidagi uchinchi chekkasi.
- 12. Diafiz(corpus humeri)-** yelka suyagining tana qismi.
- 13. Epifizlar-** yelka suyagining ikkala uchlari.
- 14. Metafiz-** yelka suyagining o`rta qismi.
- 15. Bigizsimon o`siq-** bilak suyagining pastki yo`g`onlashgan qismi.
- 16. Tizza qopqog`i-** to`rt boshli son muskuli payining orasida joylashgan eng katta sesasimon suyak.

- 17. Letal do`ng-** katta boldir suyagining yuqori uchidagi bo`rtgan joy bo`lib, uning pastki va orqa tomonida kichik boldir suyagining yuqori uchi birlashadigan yassi bo`g`im yuzasi bor.
- 18. Gavers plastinkalari (qatlamlari)** – suyak asosidagi, qon tomirlar va nerv tolalari o`tdigan kanallar.
- 19. Kombial qavat** – periost ostidagi qon tomir va nervlarga boy bo`lgan suyak hosil qiluvchi qavat.
- 20. Ossein** – suyakning organik qismi.
- 21. Gavers kanalchalari** – suyak asosidagi, qon tomirlar va nerv tolalari o`tdigan, atrofini zich suyak qatlami kompakt modda o`ragan kanalchalar.

MUSKUL

1. **Venter** – muskulning qisqaruvchi qismi, tanasi.
2. **Caput** – uzun muskullarning boshi.
3. **Insertio** – uzun muskullarning yopishadigan pay qismi – dumi.
4. **Apponevroz** – yassi muskullar(qorin muskullari)ning yassi payi.
5. **Fassiya** – har bir muskulni sirtidan o`rab turuvchi biriktiruvchi to`qimadan iborat parda.
6. **Epimizit(epimysium)** - bu fassiyaning ikkinchi nomi.
7. **Perimizit(perimysium)** – muskul ichidagi muskul tutamlarini o`rab turuvchi parda.
8. **Endomizit(andomysium)** – har bir muskul tolasini o`rab turuvchi parda.
9. **Umumiy fassiya** – ma`lum bir guruh muskullar guruhini o`rab turuvchi fassiya.
10. **G`altaklar(trochlea)** – suyaklarda tog`ay va biriktiruvchi to`qima bilan qoplangan g`altaksimon do`nglar bo`lib, ulardan muskullarni o`rovchi paylar o`tadi.
11. **Sesamosimon suyaklar(ossa sesamoidea)** – turli katta- kichiklikdagi yumaloq suyaklar bo`lib, muskul payining tagida joylashadi va payni suyaklardan bir oz ko`tarib, ishqalanishdan saqlaydi.
12. **Sinovial haltachalar** – shaklan turli, katta-kichik uzunlikda bo`lib, ichida moysimon suyuqliklar saqlaydi.
13. **Pay qinlari** – qo`l-oyoq panjalariga keluvchi muskul paylarni o`rab turadi.
14. **Qirraaro muskul** – bo`yin va bel sohasida ikkita yonma-yon joylashgan umurtqalarning qirrali o`siqlari orasida joylashgan muskul bo`lib, gavidani tik saqlashda va orqaga bukishda qatnashadi.
15. **Diafragma** – ko`krak-qorin to`sig`i bo`lib, yupqa muskuldan tuzilgan, ko`krak qafasi tomonga gumbaz hosil qilib joylashgan.
16. **Miokard** - Yurak muskuli. ko`ndalang targ`il muskul tolalardan tuzilgan, biroq ixtiyorimizdan tashqari qisqaradi.
17. **Mashinachilar muskuli** – yonbosh suyagining oldingi yuqori o`sig`idan boshlanib, katta boldir suyagining g`adir-budur do`mbog`iga birikadi.
18. **Son uchburchagi** – sonning oldingi yuzasida bo`lib tepa tomondan chov boylami, lateral tomondan mashinachi muskuli va medial tomondan oyoqni yaqinlashtiruvchi muskul bilan chegaralangan.
19. **Pay qinlari** — qo`l oyoq muskullaridagi uzun paylarni o`rab yotuvchi fibroz qinlardir. Ular sinovial haltachalardan uzun silindrsimon shakli bilan farq qiladi.
20. **Engak muskuli** — pastki ko`rak tishlari alveolalari tepaligidan boshlanib, qisqarganda engak teshigini yuqoriga va tashqariga ko`taradi.
21. **Engak** — til osti muskuli jag` til osti muskulining ustida joylashgan.

NAFAS OLISH.

1. **CHO`michsimon tog`ay** - juft gialin tog`ay bo`lib, uch qirrali, piramidaga o`xshaydi. Uning uchburchak shaklidagi asosi pastga qaragan bo`lib, uzuksimon tog`ay bilan bo`g`im hosil qiladi.
2. **SHoxsimon tog`ay** - juft elastik tog`ay. CHO`michsimon tog`ayning uchida joylashgan.

3. **Ponasimon tog'ay** - juft elastik tog'ay, cho'michsimon - hiqildoq usti burma orasida yotadi.
4. **Visseral (o'pkani o'rgan) plevra** - o'pkani to'qimasiga zich yopishib, uni har tomondan o'raydi va bo'laklar orasidagi yoriqlarga ham kiradi.
5. **Parietal plevra** - o'zi uzluksiz davom etgan seroz parda bo'ladi. Plevranning ichki Yuzasi mezoteliy bilan qoplangan.
6. **Ko'ks oralig'i** - ikkita mediostinal plevra o'rtasida joylashgan a'zolar majmuyi.
7. **Burun bo'shlig'i** – nafas yo'lining boshlang'ich bo'limi va shu bilan birga hidlov organi hisoblanadi.
8. **Slindrsimon kiprikli epiteliy** – burunning shilliq qavatini qoplab turuvchi epiteliy.
9. **Rinit** – burun shilliq qavatining yallig'lanishi.
10. **Hidlash sohasi** – yuqori burun yo'li.
11. **Nafas olish sohasi** – pastki burun yo'li
12. **Uzüksimon tog'ay** – nomiga yarasha uzukka o'xshash bo'lib, uning ingichkalashgan oldingi qismiga arcus deyiladi, kengaygan orqa qismi plastinka lamina deb ataladi.
13. **Qalqonsimon tog'ay** – hiqildoq tog'aylari ichida eng yirigi bo'lib, hiqildoqning boshqa tog'aylarini old tomonda qalqonga o'xshab o'rab turadi.
14. **Cho'michsimon tog'ay** – katta bo'lmagan juft tog'aylardan iborat bo'lib, shakli piramidaga o'xshaydi, ovoz boylamlariga bevosita aloqador bo'ladi.
15. **Shoxsimon tog'ay** – uncha katta bo'lmagan juft tog'ay bo'lib, cho'michsimon tog'aylar ustki uchiga mingashgan holda shoxga o'xshab turadi.
16. **Ponasimon tog'ay** – uzunchoq shakldagi juft tog'ay. U ba'zan bo'lmasligi ham mumkin.
17. **Dahliz burmalari** – hiqildoq o'rta bo'limining yon devorlaridagi ustki burmalar.
18. **Hiqildoq usti tog'ayi** – barg shaklida bo'lib, til orqa tomonidagi hiqildoqqa kirish teshigi ustida joylashgan.
19. **O'pka** – ko'krak qafasida yurakning ikki yonida joylashgan juft nafas a'zosi.
20. **O'pka darvozasi** – o'pkaga Bronx va o'pka arteriyasi kiradigan joy, u o'pkaning mediastinal yuzasida joylashgan.
21. **Bronxiolalar** – bronxlar shoxlanishidan hosil bo'lgan juda mayda bronxchalar.
22. **Alveolalar** – bronxiolalar devorlaridagi mayda pufakchalar.
23. **O'pkaning qovurg'a yuzasi** – o'pkaning ko'krak bo'shlig'I devorining ichki yuzasiga taqalib turadigan qavariq yuzasi.
24. **Diafragmal yuza** – o'pkaning diafragma taqalib turadigan yuzasi.
25. **Mediastanal yuzasi** – plevra xaltalari orasida yotuvchi ko'ks oralig'I organlariga qarab turadigan ichki yuzasi.
26. **Atsinus** – o'pkaning struktura birligi bo'lib, unda o'pka kapillyarlaridagi qon bilan o'pka alveolarini to'ldirib turgan havo o'rtasidagi gazlar almashinadi.
27. **Plevra**- o'pkani o'rab turgan seroz parda.
28. **Vitseral plevra** – o'pkani qoplab, uning yuzasi bilan qo'shilib, yoriqlar ichiga kirib turadi.
29. **Parietal plevra** – ko'krak qafasining ichki tomonini qoplab turuvchi plevra pardasi.
30. **Plevral bo'shliq** – parietal va vitseral plevra pardalari orasidagi bo'shliq.
31. **Plevrit** – plevra pardasining yallig'lanishi.
32. **Plevra sinuslari** – parietal plevranning bir qismi ikkinchi qismiga o'tadigan joylarda zahira bo'shliqlar.
33. **Ko'ks oralig'i** – ko'krak bo'shlig'ida o'ng va chap plevra xaltalari o'rtasida joylashgan va organlar, tomirlar hamda nervlar bilan to'lib turadigan bo'shliq.

YURAK QON TOMIR.

1. **Epikard** – yurakning tashqi qavati.
2. **Miokard** – yurakning muskul qavati.

3. **Endokard** – yurakning ichki qavati.
 4. **Aorta-aorta** katta qon aylanish doirasining eng katta toq arteriya tomiridir.
 5. **Angiologiya** – tomirlar to`g`risidagi fan.
 6. **Diafragma** – yurakning pastki yuzasi.
7. **Endokard** – yurakning ichki qavati. U yurak bo`shliqlarini ichki tomondan qoplab turadi, uning o`simtalari esa yurak klapanlarini hosil qiladi.
8. **Miokard** – yurakning o`rta qavati. U yurakka xos bo`lgan maxsus ko`ndalang-targ`il muskul to`qimasidan tashkil topgan.
 9. **Epikard** – yurakning tashqi qavat i. U yurakning tashqi yuzasini hamda aorta, o`pka stvoli va kovak venalarning yurakka yaqin qismini qoplab turadi.
 10. **Seroz suyuqligi** – perikardning ichki varag`i bilan tashqi varag`I orasidagi tirqishsimon kamgak bo`lib, yurak qisqarishlari vaqtida ishqalanishni kamaytiradi.
 11. **Atrio-ventikulyar teshik** – bo`lmachalar va qorinchalar orasidagi teshik.
 12. **Uch tavaqali klapan** – o`ng bo`lmacha va o`ng qorincha orasidagi klapan.
 13. **Ikki tavaqali klapan** – chap bo`lmacha va chap qorincha orasidagi klapan, uning yana bir nomi mitral klapan.
 14. **Yarim oysimon klapan** – bular uchta bo`lib, o`pka stvoli teshigi bilan aorta teshigi oldida qon oqimining yo`nalishiga qarab ochiladigan xaltacha ko`rinishida bo`ladi.
 15. **Anastomoz** – ikkala tojsimon arteriyaning tarmoqlari toj egatchada ham, yurak uchi sohasida ham bir-biri bilan tutashib anastomozni hosil qiladi.
 16. **Sino-atrial tugun** – yurakda qo`zg`alishni o`tkazuvchi sistema kovak venalarning quyilish sohasida joylashgan tugun.
 17. **Avtomatiya** – yurakning uning o`zida paydo bo`ladigan impulslar ta`siri ostida shu tariqa ritm bilan qisqara olish xususiyati.
 18. **O`pka stvoli** – yurakdan o`pkaga venoz qon olib boruvchi yirik qon tomiri.
 19. **O`pka venalari** – asosan segmentlar orasidan o`tadigan venalarning bir-biriga quyilishidan hosil bo`ladi. Har bir o`pkadan ikkitadan o`pka venasi chiqib, chap bo`lmaga quyiladi.
 20. **Aorta** – eng yirik arteriya qon tomiri. U yurakning chap qorinchasidan chiqadi va uch qismga bo`linadi.
 21. **Ko`krak aortasi** – pastga tushuvchi aortaning diafragmagacha bo`lgan qismi.
 22. **Qorin aortasi** – pastga tushuvchi aortaning diafragmadan keying qismi.
 23. **Tojsimon arteriya** – yurakning yarim oysimon klapan pardalari damida aortadan boshlanadi va yurakni qon bilan ta`minlaydi.
 24. **Umumiy uyqu arteriyasi** – o`ng tomonda yelka-bosh stvolidan, chap tomonda aorta ravog`idan chiqadi. Qalqonsimon tog`ayning ustki chekkasi damida ichki va tashqi uyqu arteriyalariga bo`linadi.
 25. **Tashqi uyqu arteriyasi** – bosh va bo`yinning tashqi bo`limlarini qon bilan ta`minlaydi.
 26. **Ichki uyqu arteriyasi** – kalla suyagining asosiga qarab ko`tariladi va uyqu kanalidan kalla suyagi bo`shlig`iga o`tib, o`sha yerda turk egarining yonida yotadi.
 27. **O`mrov osti arteriya** – o`ng tomonda yelka-bosh stvolidan, chap tomonda aorta ravog`idan chiqib, bo`yinga ko`tariladi va yelka chigali stvollari bilan birgalikda narvonaro kamgakda o`tib, I qovurg`a egatchasida yotadi.
 28. **Qo`lning arteriyasi** – o`mrov osti arteriyasining davomi bo`lib, qo`lning chuqurchasida yotadi va yelka arteriyasiga aylanadi.
 29. **Yelka arteriyasi** – ikki boshli muskulning ichki tomonida o`zi bilan birga boradigan venalar hamda o`rtalik nerv bilan birga egatchada yotadi.
 30. **Bilak va tirsak arteriyalari** – bilakda, shu nomdagi egatchalarda yotadi va bilak suyaklari, muskullari hamda terisini qon bilan ta`minlaydi.

31. **Ko'krak aortasi** – ko'ks oraliq'ining orqa qismida, umurtqa pog'onasidan chap tomonda yotadi.
32. **Qorin aortasi** – qorinning orqa devorida umurtqa pog'onasidan oldinda yotadi. Uning o'ng tomonida pastki kovak vena joylashgan.
33. **Ustki kovak vena** – ko'krak bo'shlig'ida yuqoriga ko'tariluvchi aortadan o'ngda joylashgan kaltagina, yo'g'on stvol.
34. **Pastki kovak vena** – eng yo'g'on vena stvoli bo'lib, qorinning orqa devorida aortadan o'ng tomonda yotadi.
35. **Darvoza vena** – yoki qopqa vena, jigar arteriyasi bilan birga jigar darvozasiga kiradi. Qorin bo'shlig'idagi toq organlardan jigarga qon olib keladi.
36. **Kapillyarlar** – qon tomir sistemasining eng kichik va eng muhim qismi. Chunki unda qon o'zining asosiy funksiyalarini bajaradi.
37. **Taloq** – ya'ni qora jigar. U limfoid organlar jumlasiga kiradi, chunki unda qonga o'tib turadigan limfotsitlar hosil bo'ladi.

NERV SISTEMASI.

1. **Ro'mbsimon miya** – bosh miyaning tarkibiy qismi bo'lib, uzunchoq miya, miya ko'prigi, miyachadan iborat.
2. **Ro'mbsimon chuqurcha** – uzunchoq miya va miya ko'priklarining dorzal yuzalaridan hosil chuqurcha.
3. **Po'stloq osti ko'rish markazi** – o'rta miyaning tom sohasida joylashgan yuqorgi ikkita tepalik.
4. **Po'stloq osti eshitish markazi** – o'rta miyaning tom sohasida joylashgan ostki ikki tepalik.
5. **Miya suv yo'li** – u o'rta miya bo'shlig'idan hosil bo'lib, to'rtinchi va uchinchi qorincha bo'shliqlarini o'zaro bog'laydi.
6. **To'r formatsiya** – nerv hujayralari o'simtalarining o'zaro tutashib ketishidan hosil bo'ladi.
7. **Molekular qavat** – bosh miya po'stlog'ining kulrang moddasi tashqi yuzasidagi birinchi qavat nev hujayralari bo'lib, unda assosiativ neyron hujayralari joylashadi.
8. **Ganglionar qavat** – bosh miya po'stlog'ining kulrang moddasi tarkibidagi yirik piramidasimon hujayralardan iborat qavati.
9. **Polimorf qavat** - bosh miya po'stlog'ining kulrang moddasi tarkibidagi turli shakldagi hujayralardan tashkil topgan qavati.
10. **Dumsimon o'zak** – ko'rish bo'rtig'ining lateral tarafida va ustida joylashgan targ'il tananing tarkibiy qismi.
11. **Dumsimon o'zak tanasi** – bosh miyaning tepa bo'lagiga to'g'ri kelib, yon qorinchaning markaziy qismi lateral devorini hosil etishda qatnashadi.
12. **Yasmiqsimon o'zak** – targ'il tananing tarkibiy qismi bo'lib, u oq moddalar vositasida ikki xil moddaga ajraladi: lateral tarafda joylashgan qismi – qobiq, ichki sohadagi o'zaklar – rangpar sharlardan iborat.
13. **Rangpar shar** – o'rta miyadagi qizil o'zaklar bilan bog'langan bo'lib, uning ishini zaiflashtirib (tormozlab) turadi.
14. **Pallidar guruh** – bu rangpar shar o'zaklari yig'indisi.
Striar guruh – dumsimon o'zak bilan qobiq o'zaklari yig'indisi.
15. **Striapallidar guruh** – dumsimon va yasmiqsimon o'zaklar guruhining vazifasiga ko'ra yig'indisi.
16. **Ixota o'zagi** – yasmiqsimon o'zakning lateral sohasida joylashgan o'zak.
17. **Bodomsimon modda** – bodomsimon tana o'zaklari hamda bazal o'zaklar guruhiga kirib, miya so'g'onidagi hosilalarga ta'sir etadi va hid biluv o'tkazuv yo'lining po'stloq osti markazini hosil qiladi.
18. **Yon qorinchalar** - bosh miya yarim sharlarining ichida, qadoqsimon tana ostida joylashib, oxirgi miya bo'shlig'i hisoblanadi.

19. **Dengiz oti pushtasi** – yon qorinchalar pastki shoxining medial devori bo`ylab bo`rtib chiqib turadigan hosila.
20. **Gippokamp** – yon qorinchalar pastki shoxining ichki yuzasida joylashgan, limbik tizimining markaziy a`zosi hisoblanadi.
21. **Assasion tolalar** – bosh miya oq moddasining tolalari tarkibiga kirib, bu xil tolalarhar ikki bolsh miya yarimsharlaridagi markazlarni qo`shib turadi.
22. **Ilmoqsimon tolalar** – assasion tolalar tarkibiga kirib, ko`z kosasi ustidagi pushtalarni chakka sohasidagi pushtalar bilan bog`laydi.
23. **Komissural tutamlar** – ikkala bosh miya yarim sharlaridagi markazlarni o`zaro bog`lab turadi.
24. **Qadoqsimon tana tolalari** – ikkala bosh miya yarimsharlaridagi markaziy egat atrofidagi va tepa bo`lagi sohasidagi pushtalarni o`zaro birlashtiradi.
24. **Proyeksion tolalar** – bosh miya yarim sharlaridagi markazlarni miya so`g`onidagi hamda orqa miyadagi markazlar bilan o`zaro bog`laydigan o`tkazuv yo`li tutamlaridan hosil bo`ladi.
25. **Limpik tizim** – ohirgi miya, oraliq miya, o`rta miya sohalarida joylashgan, odamning umumiy holatini boshqaradigan hosilalarga aytiladi.
26. **Venez sinuslar** – bosh miyani o`rab turuvchi qattiq parda o`simtalari kalla suyagiga birikish sohasida vena qoni oqadigan qon tomir.
27. **Aroxnoidal granulatsiyalar** – bosh miyani o`rab turuvchi, yumshoq parda o`simtalari bo`lib, uning tashqi tarafida joylashadi.
28. **Bo`yin chigali** – C-I-C-IV bo`yin segmentlarining old tarmoqlarida hosil bo`ladi.
29. **Yelka chigali** – bo`yin 5-8-segmentlarining (S-V-S-VIII) oldingi tarmoqlari hamda I ko`krak segmentining (Th-I) oldingi tarmoqlaridan hosil bo`ladi.
30. **Bel chigali** – XII ko`krak segmentining oldingi tarmog`i, I-IV bel segmentining oldingi tarmoqlaridan hosil bo`ladi.
31. **Dumg`aza chigali** – V bel segmentining oldingi tarmog`i, dumg`aza va dum segmentlarining oldingi tarmoqlaridan hosil bo`ladi.
32. **Dum chigali** – V dumg`aza segmenti tarmog`i va I dum nervidan hosil bo`ladi.
33. **Visseral ravoqlar** – bosh miyaning V, VII, IX, X juft nervlari.
34. **Gioid ravoq** – VII juft bosh miya nervi.

SIYDIK VA TANOSIL A`ZOLARI SISTEMASI

1. **Buyrak po'sti** – buyrakning tashqi moddasi, u qizg`ish yoki jigarrangda bo`lib, qalinligi taxminan 4-5 mm bo`ladi.
2. **Miya moddasi** – buyrakning ichki moddasi, u oqish rangda bo`ladi.
3. **Shumlyanskiy-Boumen kapsulasi** – buyrakda uchrovchi oxiri voronka singari, qo`sh devorli, bir tomoni ochiq kapsula.
4. **Nefron** – Shumlyanskiy-Boumen kapsulasi, birlamchi buralma naycha, to`g`ri naycha va ikkilamchi buralma naychalardan tashkil topgan buyrakning struktur va funksional birligi.
5. **Buyrak jomi** – ikkita katta kosachalarning o`zaro qo`shilishidan hosil bo`ladi. Jom qon-tomirlar orqasida joylashib buyrak darvozasidan chiqishi bilan siydik yo`liga davom etadi.
6. **Buyrak piramidalari** – miya qatlamining tuzilmalari bo`lib, konus shaklida bo`ladi. Ularning asosi buyrak yuzasiga qarab tursa, uchlari sinusga qarab turadi.
7. **Buyrak ustunlari** – po`stloq moddasi piramidalar orasidan buyrak ichkarisiga o`tganda hosil bo`ladi.
8. **Miya nurlari** – po`stloq moddasiga o`tgan piramidalarning asoslarida miya moddasi tilim-tilim bo`lishi natijasida hosil bo`ladi.
9. **Proksimal** – birinchi tartib burama kanalcha. Bu kanalcha miya moddasiga tushib boradi.

- 10. Distal** – ikkinchi tartib burama kanalcha. U birinchi tartib burama kanalchani miya moddasiga tushishidan hosil bo'lib, po'stloq moddasiga chiqadigan qovuzloqqa (Genli qovuzlog'i)ga aylanadi.
- 11. Yig'uvchi kanalcha** – ikkinchi tartib burama kanalchani quyilish joyi.
- 12. Siydik yo'li** – siydikni buyrak jomidan qovuqqa o'tkazib beruvchi nay.
- 13. Qovuq** – (siydik pufagi) o'rta sig'imi 500-700ml keladigan, kichik chanoq bo'shlig'ida, qov birlashmasida orqasida joylashgan ayirish a'zosi.
- 14. Qovuqning shilliq qavati** – qovuqning ichki yuzasini qoplagan bo'lib, qovuq siydiksiz, bo'sh turganda burmalarni hosil qiladi, qovuq siydik bilan to'lganda esa devorlarining kengayishi natijasida burmalar yo'qolib ketadi.
- 15. Qovuqning shilliq osti qavati** – biriktiruvchi to'qimadan tuzilgan bo'lib, shilliq qavat burmalarini hosil qilishda muhim rol o'ynaydi.
- 16. Qovuqning muskul qavati** – silliq muskul tolalaridan iborat bo'lib, u uch qavatdan: tashqi, o'rta va ichki qavatlardan tashkil topgan.
- 17. Qovuq sfinkteri** – siydik chiqarish kanalining ichki teshigi yaqinida sirkulyar yoki ko'ndalang yo'nalgan silliq muskul tolalari hisobiga hosil bo'ladi.
- 18. Bosh buyrak (pronephros)** – embrional rivojlanishning dastlabki bosqichlarida hosil bo'luvchi oddiy tuzilishi buyrak bo'lib, barcha umurtqali hayvonlar embrionida paydo bo'ladi.
- 19. Birlamchi buyrak** – (mezonephros) embrion rivojlanishi davrida bosh buyrak o'rnini egallovchi buyrak. Uning naychalari ham mezodermani o'rta varag'idan hosil bo'ladi.
- 20. Doimiy buyrak** – (metanephros) o'zining doimiy sohasida avvalgi ikki davrdan so'ng hosil bo'ladi.
- 21. Distopiya** – to'la shakllanib bo'lgan buyrakning o'z joyiga ko'tarilmay, pastda qolishi.
- 22. Moyaklar** – yorg'oqda joylashgan bo'lib, ikki yon tomondan sal siqilib kelgan oval tanalardan iborat.
- 23. Urug' chiqaruvchi yo'l** – o'zining bosh qismida burmalar hosil qiladi va moyak orqasida tomirlar hamda nervlar bilan birgalikda urug' tizimchasi tarkibida tashqi chov xalqasiga tomon ko'tarilib, chov kanali orqali o'tadi.
- 24. Urug' pufakchalari** – urug' chiqaruvchi yo'llardan lateral tomonda, qovuq bilan to'g'ri ichak o'rtasida joylashgan juft organ.
- 25. Prostata bezi** – siydik chiqarish kanalining boshlang'ich bo'limini o'rab turadigan bezsimon muskulli organ.
- 26. Tuxumdon** – ayollarning jinsiy bezi, kichik chanoqda joylashgan juft organ.
- 27. Primordial** – tuxumdon po'stloq moddasidagi follikulalar.
- 28. Bachadon** – muskuldan iborat, ichi kovak, toq organ.
- 29. Dahliz piyozchalari** – kavernoza to'qimaga o'xshab ketadigan qalin venoz chigaldan iborat bo'lib, erkaklar siydik chiqarish kanalidagi spongioz tanasiga o'xshashdir.
- 30. Chanoq diafragmasi** – ikki juft muskuldan; orqa teshikni ko'taruvchi muskul bilan dum muskulidan hosil bo'lgan.

ICHKI SEKRETSIYA BEZLARI

- 1. Gormon** – harakatga keltiraman, qo'zg'ataman degan ma'noni bildiradi.
- 2. Endokrin** – ichki sekretsiya bezlarida ishlab chiqariladigan gormon.
- 3. Gormonalfon** – endokrin bezlarining har birida ishlab chiqariladigan gormonlar orasida butun umr davomida mutanosiblikning saqlanishi.
- 4. Trioit** – homila taraqqiyotini nazorat qiladi.

5. **Terioit** – nerv tizimining funksional holatiga ta'sir qiladi va teri yurak, qon-tomirlar tizimi, buyrak, jigar, oshqozon va ichak traktida sodir bo'ladigan modda almashinuvi jarayonlariga ham o'z ta'sirini ko'rsatadi.
6. **Gipertrioz** – gormonlarning ko'p ishlab chiqarilishi.
7. **Gipoterioz** – gormonlarning kam ishlab chiqarilishi.
8. **Tritoksikoz** – kasallik natijasida ozib ketish, tomir urishining tezlashishi, tana haroratining ko'tarilishi, asabning taranglashishi.
9. **Ekzooftalm** – ko'z soqqasining ko'z kosasidan oldinga chiqishi.
10. **Paraterioit** – qonda va to'qimalarda kalsiy va fosfor birikmalarining hamkorlikda ish olib borishini boshqarib turadi.
11. **Timotsidlar** – tuzilishi jihatdan oq qon tanachalari limfotsidlarning ayrim turlariga o'xshash bo'ladi.
12. **Timus** – organizmni limfotsidlar bilan ta'minlab, uning himoya kuchini oshiradi.
13. **Indefferent** – qo'shuvchi to'qima, unda yog' qatlami yig'iladi.
14. **Koptoqchalar zonasi** – yumaloqlashgan shakldagi hujayralar yig'indisidan iborat.
15. **Gidroqortizon** – organizmda bo'ladigan yallig'lanish jarayonlarining oldini oladi va o'nga qarshi ko'rashadi.
16. **Tovuqbadan** – teridagi silliq mushaklarini qisqartirib, uni bujmaytiradi.
17. **Adenogipofiz** – og'iz yorig'ining orqa sohasida halqum pardasining oldida ektodermadan rivojlanadi, u oldingi bo'lak, o'rta bo'lak va tuberal bo'lakka bo'linadi.
18. **Neyrogipofiz** – oraliq miyaning ostki qismida uchinchi qorincha tubining quymich o'sig'idan rivojlanadi va ingichka oyoqcha orqali oraliq miya bilan tutashib turadi. U orqa va o'rta tepachalarga bo'linadi.
19. **Somatotropin** – gipofizning oldingi bo'lagidan ajraladi.
20. **Melanotropin** – gipofizning o'rta bo'lagidan ishlab chiqariladi.
21. **Gipofizar karlik** – somatotropin gormonining kam ishlab chiqarilishi yosh bolalar bo'yining o'sishdan orqada qolishi.
22. **Gipofizar gigantizm** – gormon ko'p ishlab chiqarilishi natijasida bo'yning haddan tashqari o'sib ketishi.
23. **Prolaktin** – gormon, sut bezlarida sut ishlab chiqarilishini ta'minlaydi.
24. **Kortiotropin** – gormon, buyrak usti bezidagi tutamli va to'rsimon qismlariga ta'sir etib, ularda gormon ishlab chiqarilishini ta'minlaydi.
25. **Melatonin** – gormon, terining pigment bilan ta'minlanishini boshqarib turadi.
26. **Lipotropin** – gormon, yog' almashinuvida ishtirok etadi.
27. **Gonodotropin** – gormon, follitropin va lyutropin erkaklarda urug'donlarning o'sidhini ta'minlaydi va spermatazoidlar ishlab chiqarilishini tezlatadi.
28. **Vozopressin** – buyrak mikronaychalariga suvning qayta so'rilishini kuchaytiradi, ya'ni antidiuritik ta'sir etadi va natijada siydik kam ajraladi.
29. **Oksitotsin gormoni** – bachadon mushaklarini qisqartirib, tug'ilish jarayonida ishtirok etadi.

ANALIZATORLAR

1. **Ko'z soqqasi** – tashqi tarafdan parda bilan qoplangan bo'lib, ichki sohasida uning nur sindiruvchi o'zagi joylashadi.
2. **Ko'z kapsulasi** – uch qavat pardadan hosil bo'ladi.
3. **Fibroz parda** – ko'z soqqasining tashqi qavatini hosil etadi.
4. **Sclera** – biriktiruvchi to'qimadan hosil bo'ladi va shox parda qon tomirlari va nervlari bo'lmagan nur o'tkazuchi tiniq pardadan iborat.
5. **Ko'zning tomirli pardasi** – ichki va tashqi pardalar orasida joylashib, uch bo'limdan iborat bo'ladi.

6. **Kiprikli tana** – bu bo'lim tarkibida kiprikli o'simtalar, silliq kiprikli mushak tolalar bo'ladi.
7. **Akkomodatsiya** – ko'z gavhari shaklining o'zgarishi.
8. **Rangdor parda** – tomirli pardaning oldingi sohasida joylashadi.
9. **To'r parda** – ko'z soqqasining ichki yuzasida joylashadi va tashqi, ichki qavatlardan hosil bo'ladi.
10. **Kolbacha** – to'rpardada joylashgan bo'lib, rangni sezuvchi nerv hujayralari.
11. **Tayoqcha** – to'r pardada joylashgan bo'lib, oq-qora tasvirni hosil qiladi.
12. **Ko'r qism** – to'r pardaning nerv hujayralari bo'lmagan sohasi.
13. **Nurni sindiruvchi hosilalar** – gavhar, shishasimon modda va kameralardagi suyuqliklar kiradi.
14. **Gavhar** – tashqi tarafdin tiniq bo'lib, nurni o'tkazuvchi kapsula bilan o'ralgan.
15. **Shishasimon modda** – ko'z soqqasining asosiy shaklini hosil qiladi, tiniq, nurni sindiruvchi moddadan iborat.
16. **Ko'zning oldingi kamerasi** – shox pardaning orqa yuzasi bilan, rangdor pardaning oldingi yuzasi orasida joylashadi.
17. **Ko'zning orqa kamerasi** – rangdor pardaning orqa yuzasi bilan kiprikli tananing old sohasi va gavhar orasida joylashadi.
18. **Orqa kamera devori** – kiprikli tana tarkibidagi qon tomirlardan kamera suyuqligi ajraladi.
19. **Ko'z yoshi bezi** – ko'z kosasining yuqori lateral burchagidagi chuqurchasida joylashadi.
20. **Bez naylari** – naylardan chiqqan suyuqlik ko'z soqqasini yuvib o'tadi va ko'z kosasining ichki burchagida joylashgan ko'z yoshi xaltachasida to'planadi.
21. **Qonyunktiva** – ko'z soqqasining oldingi sohasini tashqi tarafdin o'rab turadigan biriktiruvchi to'qimadan hosil bo'lgan parda.
22. **Ko'z soqqasining ichki to'r qavati** - oldingi miya pufagining oraliq miya sohasidan rivojlanadi.
23. **Eshituv a'zosi** – uch qismdan, ya'ni tashqi quloq, o'rta quloq, ichki quloqdan iborat.
24. **Tashqi quloq** – quloq supراسi va tashqi eshituv yo'lidan hosil bo'ladi.
25. **Quloq supراسi** – elastic tog'ay moddadan hosil bo'ladi.
26. **Quloq burmalari** – oyoqchalar bilan yakunlanib, uning qirrasini, dum qismi bo'ladi.
27. **Tashqi eshituv teshigi** – tashqi eshituv nayiga davom etadi.
28. **Eshituv nayining tog'ay qismi** – quloq supراسining davomi bo'lib, nay tubi chakka suyagiga to'g'ri keladi.
29. **O'rta quloq** – chakka suyagi ichidagi nog'ora bo'shlig'I va eshituv naylaridan hosil bo'ladi.
30. **Nog'ora bo'shlig'i** – chakka suyagi piramida qismining ichidagi bo'shliq bo'lib, oltita devori bo'ladi.
31. **Lateral devor** – nog'ora parda hosil qiladi.
32. **Medial devor** – ichki quloq labirintiga to'g'ri keladi, bu devorda dahliz darchasi bo'lib, ikkilamchi nog'ora parda bilan qoplanadi.
33. **Yonoq darchasi** – uzangi bilan yopilib turadi.
34. **Orqa devor** – chakka suyagining so'rg'ichsimon o'simtasiga to'g'ri keladi.
35. **So'rg'ichsimon devor** – so'rg'ichsimon o'simta ichidagi katta bo'shliq, ya'ni g'orsimon bo'shliq ochiladi.
36. **Oldingi devor** – uyqu arteriyasi o'tadigan kanal devoriga to'g'ri keladi.
37. **Uzangi suyagi** – ichki quloq labirintining darchasiga tegib turadi.
38. **Bolg'acha suyagi** – nog'ora parda bilan birlashadi.

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

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI

**ANATOMIYA
FAN DASTURI**

Bilim sohasi:	200000 - Ishtimoiy soha,iqtisod xuquq 600000-Xizmatlar
Ta’lim sohasi:	210000 - Sotsiologiya va psixologiya 230000- Iqtisod 610000- Xizmat ko’rsatish
Ta’lim yo’nalishi:	5610500-Sport faoliyati (faoliyat turlari) 5610200-Psixologiya (sport) 5230200-Menejment(Jismoniy tarbiya sport menejmenti) 5610500-Sport faoliyati (Adaptiv jismo- niy tarbiya va sport)

Fan\Modul kodi Anat1043 Pedagogik yo`nalishlar uchun		Oquv yili 2023-2024	Semestr 1	ESTC-Kreditlar 4	
Fan\Modul turi Majburiy		Ta'lim tili O'zbek\Rus		Xaftadagi dars Soatlari 4	
1.	Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)	
	Yosh anatomiyasi, fiziologiyasi va gigyena	60	60	120	
2.	<p align="center">I. O'quv fanining dolzarbligi va oliy kasbiy ta'limdagi o'rni</p> <p>Sport va tibbiyotdagi progress anatomiya fani oldida sport amaliyoti muammolarini yechishda morfologik asoslarini chuqur o'rganishni talab qiladi. Natijada quyidagi tavsiya etilayotgan dasturda odam organizmining anatomik tuzilishi xaqidagi ma'lumotlar bilan bir qatorda dinamik anatomiya bo'limida xozirgi zamon ilmiy ma'lumotlari keltirilgan. Sport amaliyotida keng qo'llaniladigan turli xolat va xarakterlarning bajarish texnikasi samadorligini oshirish uchun talaba anatomik bilimlari asosida tayanch-xarakat apparati ishini va jismoniy yuklamalar ta'sirida turli morfo-funksional tizimlardagi rivojlanadigan o'zgarishlarni taxlil qila oladi. Fanni o'zlashtirishda darslik, o'quv va uslubiy qo'llanmalar, ma'ruza matnlari, tarqatma materiallar, elektron materiallar, talabalar bilimini nazorat kilish uchun elektrlashgan stendlar foydalaniladi. Ma'ruza, amaliy va laboratoriya darslarida mos ravishdagi ilg'or pedagogik texnologiyalardan foydalaniladi (Klaster metodi, bumerang metodi, zanjir metodi, tarozi metodi, yechim daraxti va boshka uslublar). Anatomiya fanidan barcha o'quv - uslubiy ishlanmalar yig'indisi elektron variantda tayorlanib, barcha ko'rgazma materiallar 3D formatda ishlab chiqilgan.</p> <p>Mazkur fan jismoniy tarbiya va sport faoliyati mashg'ulotlarini to'g'ri taqsimlashda va tashkil qilishda zarur bo'ladigan bilim, malaka va ko'nikmalarni shakllantirishda muhim ahamiyatga ega. Jumladan, bo'lajak o'qituvchi va murabbiylar sportchilarning jismoniy tayyorgarlik va natijalarning murakkab tomonlarini aniqlash yo'llarini, ularga ta'sir ko'rsatadigan turli omillarni baholash, o'qitish va mashq bajarish jarayonlarida sodir bo'ladigan o'zgarishlarni aniqlash malaka va ko'nikmalarini egallashlari talab qilinadi.</p> <p align="center">II.O'quv fanning maqsad va vazifalari</p> <p>Fanning asosiy maqsadi inson tanasining faqat biologik qonuniyatlarinigina o'rganish bilan cheklanmaydi, balki jismoniy faoliyatni inson tanasining makro - va mikrostrukturasiga ta'siri tekshiriladi, uning filogenetik va ontogenetik rivojlanishi bilan uzviy bog'liq xolda o'rganiladi.</p> <p>Fanning asosiy vazifalari.</p> <p>A) Organizm tuzilishini turli struktur darajalari yuzasidan chuqur bilim berish.</p> <p>B) Talabalarining umumbiologik va nazariy tayyorgarligini oshirish, hamda fiziologiya, psixologiya, bioximiya, sport tibbiyoti, davolovchi jismoniy tarbiya</p>				

nazariyasi kabi fanlarni o'rganish uchun zamin yaratish va bu fanlarni asos yaratuvchi bilimlarini berish.

V) Yoshga bog'liq xolda konstitusional va sport morfologiyasi asoslarini o'rgatish, suyaklar, bo'g'imlar, mushaklar, ichki a'zolar proeksiyalarini aniqlay bilish bilan birga amaliyotda qo'llanadigan antropometriya, somatometriya, somatoskopiya usullarini o'rgatadi.

"Anatomiya" fanini o'zlashtirish jarayonida amalga oshiriladigan masalalar doirasini "Umumiy anatomiya" va "Xususiy anatomiya" qismlariga ajratish mumkin. O'quv dasturining "Umumiy anatomiya" qismida "Osteosindesmologiya", "Miologiya" va "Dinamik anatomiya" bo'limlaridan tashkil topgan.

- tabiat evolyutsiyasi to'g'risidainson organizimining bir butunligimorfo-funksional xususiyatlar **haqida tasawurga ega bolishi;** Xususiy anatomiya" ham 3 bo'limdan iborat bo'lib, unda "Ichki a'zolar haqida ta'limot", "Qon-tomirlar tizimi" va "Nerv tizimi va sezgi" bo'limlaridan iborat.

Anatomiyaning ikkala qismida nazariy bilimlar bayon etilgan. Tavsiya etiladigan namunaviy dasturda aloxida ajratilgan boblarda odam organizmi individual taraqqiyotning davrlariga ko'ra o'sish va rivojlanish xususiyatlari, yoshga qarab o'zgarishi va jinsga xos bo'lgan xususiyatlarni taraqqiyoti haqida bilimlar kiritilgan. Modda almashinuvida ishtirok etuvchi tizimlar chuqur o'rganiladi. Bularga "Xazm tizimi", "Nafas tizimi", Siydik ayrish tizimi va endokrin tizimlariga oid a'zolarining joylashuvi, tuzilishi va fimksiyalari tahlil qilinadi. "Qon aylanish tizimning" ta'rifidan tashqari qon tomirlarining klassifikasiyasi, gemodinamika prinsiplari, topografiyasi, shoxlanishi, qonni yig'ish yoki qon bilan ta'minlash soxalari bo'yicha ma'lumotlar maxsus jadvallarda berilgan. Xar bir tizimga xos a'zolari kelib chiqishi, joylashuvi, makroanatomik tuzilishi bilan bir qatorda, a'zolari funksiyalarini bajarilish xususiyatlarini talabalar **bilishi kerak,**

- Anatomiya fani jarayonida talaba malum ko'nikmalarga ega bo'ladi: odam tanasining proeksiyasida asosiy suyakli tuzilmalar - aniqlovchi nuqtalar asosida a'zolari, muskullarni joylashuvini, bo'g'imlarni harakatlarini, tomirlar va nervlar proeksiyasini, antropometrik ulchovlarini to'g'ri o'tkazishini ta'minlaydi. Jismoniy tarbiya institutlarining talabari uchun ayniqsa kerak bo'lgan sportga tanlashda morfofunksional kursatkichlarning roli, anatomo-antropologik belgilar va irsiyat bilan muhitning sportchilar konstitusiyasining shakllanishi mahoratining o'sishiga ta'siri, dinamik anatomiya bo'limida sport amaliyotida eng ko'p qo'llanilayotgan xolatlar va harakatlarni bajarishda tayanch-harakat apparatini morfo-kineziologik taxlilini qilishga doir **ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak;**

- talaba fundamental anatomiyadan olingan dalillar asosida trenirovka jarayonini to'g'ri tashkil etish malakasiga ega bo'lish. - Sport amaliyotida antropometrik ko'rsatkichlar asosida esa tashxisiy sport tanlovini samarali o'tkaza olish.

- Turli holat va harakatlarning anatomik taxlili asosida talaba o'z maxoratini oshirish. Sportchi o'z mutaxassisligidan texnika samarasini oshirish va takomillashtirish **malakalariga ega bo'lishi kerak.**

III. ASOSIY NAZARIY QISM (amaliy mashg'ulotlar) 1-modul. Fanning nazariy

mashg'ulotlari mazmuni 1-mavzu. Fanning nazariy mashg'ulotlari mazmuni.

Anatomiya faniga kirish.

Hujayra haqida ta'limot. To'qimalar

Anatomiya fan sifatida va uni o'qitish. Anatomiyaning mazmuni va vazifalari, uning tibbiy - biologik hamda sport-pedagogik sikli fanlari bilan bog'liqligi. Anatomiyaning uslubiy asoslari.

Anatomiyaning tekshirish usullari. Anatomiyani o'rganish prinsiplari. Organizm va uni tashkil qiluvchi tarkibiy qismlari. A'zo - tizimning yoki apparatning tarkibiy qismi. A'zolar tizimi va apparatlarni chegaralovchi prinsiplar. A'zolar (tizimlari, apparatlar) idorasini bajarish va harakatlarni ta'minlash.

Organizm - yaxlit tizim, uni tashkil etuvchi qismlar. Xujayra - yaxlit organizmni struktur va funksional birligidir. To'qimalar: muskul to'qimasi, nerv, epiteliy to'qimasi va biriktiruvchi to'qimasi.

Xujayra - yaxlit organizmning struktur va funksional birligidir. Hujayraviy nazaryaning asosiy xolatlari. Hujayralarning tuzilishi va kimyoviy tarkibi: sitolema, sitoplazma, yadro. Umumiy va maxsus ahamiyatga ega bo'lgan organoidlar. Hujayraning hayotiy sikli. To'qimalar: muskul to'qimasi, nerv, epiteliy to'qimasi va biriktiruvchi to'qimasi.

2- modul. Suyak tizimining umumiy anatomiyasi

2-mavzu. Suyak tizimining umumiy anatomiyasi

Suyak - skeletni tashkil qiluvchi tarkibiy qism sifatida. Suyak to'qimasi, uning turlari va tuzilishi. Dag'al tolali va plastinkasimon suyak to'qimalari.

Suyak ustki pardasi. Zich (qattiq) va g'ovak (ko'mik) modda. Uzun (naysimon), yassi, kalta, aralash suyaklar va xavo saqlovchi suyaklar. Suyak iligi va uning funksional ahamiyati. Suyaklarning shakllari va ularning bajaradigan funksiyasi bilan bog'liqligi. Suyaklarning birlashishi xaqidagi ma'lumot. Suyaklarning birlashish klassifikatsiyasi: sindesmozlar - suyak oraliq to'siqlari, boylamlar, choklar, tog'ayli birikishlar - sinxodrozlar va simfizlar, suyakli birikish turi - sinostozlar. Sinovial birikishlar (bo'g'imlar). Bo'g'imlarning asosiy qismlari (elementlari): bo'g'im yuzalari, bo'g'im tog'ayi, bo'g'im kapsulasi, bo'g'im bo'shlig'i, sinovial suyuqligi. Bo'g'imlarning qo'shimcha xosiyatlari. Bo'g'imlarni mustahkamlovchi omillar. Suyaklar soniga ko'ra, bo'g'im yuzalarining shakllariga ko'ra, bo'g'im harakat o'qlarining soniga va ularning funksional bog'liqligiga ko'ra bo'g'imlarning klassifikatsiyasi. Oddiy, murakkab, ikki kamerali vahamkorlashgan bo'g'imlar. Bo'g'im yuzalarining shakli, o'qi atrofida aylanishi va harakati. Suyaklar birlashishidagi harakatchanlikga ta'sir etuvchi omillar. Bo'g'imlar harakatidagi tormozlanish va harakatlarning cheklanishi.

3-mavzu. Gavda skelet. Bosh skeleti

Kalla (bosh) skeletining umumiy xarakteristikasi. Kalla skeletining miya va yuz qismlari. Kallaning miya qismidagi toq va juft suyaklar. Kallaning yuz qismidagi suyaklar. Kalla va yuz suyaklarining birikish xususiyatlari.

4-mavzu. Qo'l skeleti. Oyoq skeleti

Yelka kamari va erkin qo'l suyaklari. Qo'llarni tashkil qiluvchi suyaklar. Kurak va umrov suyagi. Yelka, tirsak va bilak suyaklari, kaft usti, kaft va barmoq suyaklari,

ularning joylashishi va tuzilishi. Qo'l suyaklarining birikishi. To'sh - umrov va akromial- o'mrov bo'g'imlari. Bo'g'im yuzalarining shakllari.

Bo'g'imlarning aylanish o'qlari va harakatlari: qo'lning yelka kamar soxasidagi harakatlarini cheklovchi boylamlar. Yelka - tirsak proksimal bo'g'imlari va bilak - tirsak, bilak - kaft usti distal bo'g'imlari, ularning tuzilishi; bo'g'im yuzalarining shakllari, bo'g'im kapsulasi, bo'g'im bo'shlig'i, boylamlari, aylanish o'qlari va harakati, qo'l panja bo'g'imlari va boylamlarining tuzilishi xususiyatlari. Tirik odamda qo'lning bo'g'im harakatlarini namoyish qilish.

Oyoq kamari va erkin suyaklari - oyoqlarni tashkil qiluvchi suyaklar. Chanoq suyagi: yonbosh, qo'ymich va qov suyaklari. Son suyagi, tizza qopqog'i, katta boldir suyaklari, oyoq panjasi suyaklari, ularning joylashishi va tuzilishi. Oyoq suyaklarining birikishi. Dumg'aza - yonbosh bo'g'imi, uning tuzilishi va harakatlari. Qov birikmasi (simfiz). Butun chanoq. Katta va kichik chanoq. Chanoqning yoshga, jinsga bog'liq individual xususiyatlari. Chanoq - son va tizza bug'imlari, boldir suyaklari birikishi. Boldir - panja bo'g'imi, uning tuzilishi, bo'g'im yuzalarining shakllari, bo'g'im kapsulasi, bo'g'im bo'shlig'i, boylamlari, yordamchi xosilalari aylanish o'qlari va harakatlari. Oyoq panja bo'g'imlari va boylamlarining tuzilish xususiyatlari: oshiq usti bo'g'imi, oshiq - to von - qayiqsimon suyaklar bo'g'imi. Tovon - kubsimon suyak bo'g'imi va falangalararo bo'g'imlar. Oyoq panjasining harakatlari. Oyoq panjasi butun xolda. Oyoq panjasining uzunasiga va ko'ndalang joylashgan gumbazlari. Oyoq panja gumbazining aktiv va passiv turgan xolatlari. Oyoq panjasining yassilangan gumbazi haqida tushuncha. Oyoq skeleti suyaklari va ular birikishlarining rentgen anatomiyasi. Oyoq suyaklari qismlarining odam tana satxiga nisbatan proeksiyalari. Tirik odamda oyoq bo'g'imlarining harakatlarini namoyish qilish va ularning taxlili.

3- modul. Muskul tiziminig umuiy anatomiyasi. Gavda muskullari, tanani harakatga keltiruvchi muskullar

5-mavzu. Muskul tiziminig umuiy anatomiyasi. Gavda muskullari, tanani harakatga keltiruvchi muskullar

Muskullarning tuzilishi va funksiyasi. Muskullarning morfologik va funksional ta'rifi: muskul xolati, muskul tonusi. Muskul kuchi va uni belgilovchi omillar. qisqarish darajasi. Bir, ikki va ko'p bo'g'imli muskullar. Zvenolar zanjiri. Muskullar ishining ta'rifi. Muskullarning yengish, yengilish, ushlab turish va ballistik ishlari. Muskul tortilishining yynalishlari. Bir tekis ta'sir etuvchi muskullar kuchining tarkibiy qismlarga taqsimlanishi. Richaglar va muskullar ishining qonunlari.

Gavda muskullarining tuzilishi va funksiyasi. Umurtqa pog'onasini xarakatga keltiruvchi muskullar.

Umurtqa pog'onasini yozishda qatnashuvchi muskullar, ularning joylashishi, boshlanish va birikish joylari, odam tana satxiga nisbatan proeksiyalari. Tananing turli tayanch xolatlarida orqa muskullarning funksiyalari.

Nafas muskullari. Nafas olish muskullari: ko'krak nafas olishda ta'sir ko'rsatuvchi muskullar, asosiylari, yordamchilari va qisman yordamchilari. Diafragma, uning joylashishi, tuzilishi va funksiyasi. Qovurg'alar muskullari (tashqi va ichki). Nafas chiqarish muskullari: qorin muskullari, qovurg'alararo muskullar. Nafas olishning turlari.

6-mavzu. Qo'l muskullari. Qo'l harakatlarida ishtirok etuvchi muskullar

Qo'lning yelka kamar shasi harakatlarida qatnashuvchi muskullar: oldiga, orqaga, pastga, yuqoriga yelka, to'sh - o'mrov bo'g'imlarida va kurakning pastgi burchagi bilan ichkari va tashqari tomonlarga sagittal o'qi atrofidagi harakatlari. Elka va yelka bo'g'imining harakatlarida qatnashuvchi muskullarning funksional guruxlari: bukilish, yozilish, uzoqlashtirish, yaqinlashtirish, pronasiya, supinasiya harakatlari. Tirsak bo'g'imi va bilak - tirsak (proksimal va distal) bo'g'imlari harakatlarida qatnashuvchi muskullarning funksional guruxlari. Qo'l panjasi harakatlarida qatnashuvchi muskullarning funksional guruxlari: bukilish. Yozilish, uzoqlashtirish, yaqinlashtirish harakatlari. Qo'llarni morfokineziologik taxlil qilish. Jismoniy madaniyat va sport mashqlari bilan shug'ullanganda qo'llarning bajaradigan asosiy harakatlari. Harakat a'zolarining, gavdaga yaqinlashib kelayotgan narsalarni itarilishi, gavdadan narsalarni itarib uzoqlashtirishi, qo'llar bilan urib harakat qilishi, siltanib harakat qilishi, qo'llar bilan tayanib harakat qilish va lokomotor funksiyalarni bajarish. Qo'l muskullarining rivojlanishi va takomil etishning spesifik xususiyatlari. Odamning paydo bo'lishi (shakllanish) jarayonida qo'llar - mehnat a'zo sifatida.

7-mavzu. Oyoqning muskullari. Oyoq harakatlari keltiruvchi muskullar

Tos-son, tizza oshiq-boldir bo'g'imlari harakatlarida qatnashuvchi muskullarning funksional guruxlari: bukilish, yozilish, uzoklashtirish, yaqinlashtirish, pronasiya va supinasiya xarakatlari. Boldir va tizza bo'g'imi harakatlarida qatnashuvchi muskullar: bukilish, yozilish. Pronasiya va supinasiya harakatlari. Oyoq panjasi xarakatlarida qatnashuvchi muskullarning funksional guruhlari: bukilish, yozilish, uzoqlashtirish, yaqinlashtirish, pronasiya va supinasiya harakatlari. Oyoq panja barmoqlari harakatlarida qatnashuvchi muskullar: bukilish, yozilish, uzoqlashtirish va yaqinlashtirish harakatlari. Oyoq panja muskullarining boshlanish va birikish joylari. Oyoqning biriktiruvchi to'qimali tuzilmalari: fassiyalari, muskullararo to'siqlar. Oyoqlar xarakatlarining morfokineziologik taxlil qilish.

8-mavzu. Ovqat hazm qilish tizimining umumiy anatomiyasi

Ichki a'zolarining klassifikatsiyasi. Ichki a'zolarining, naysimon va bo'shliq a'zolar devorining tuzilishidagi umumiylik. Muskul pardasining qavatlari. Qorin pardasining parietal va visseral seroz qavatlari. Parenximatoz a'zolarining tuzilishi, ularni bo'laklarga, segmentlarga va bo'lakchalarga bo'linishi. Naysimon va parenximatoz a'zolarining qon bilan ta'minlanishi. Ichki a'zolarining rivojlanishi. Ovqat xazm qilish a'zolari tizimining umumiy ta'rifi, funksiyasi va ahamiyati. Ovqat hazm qilish kanali (naysimon a'zolar) va ovqat hazm qilish bezlari (parenximatoz a'zolari). Og'iz bo'shlig'i.

9-mavzu. Nafas olish a'zolari

Nafas olish a'zolarining umumiy ta'rifi. Nafas yo'llari va o'pkalar. Burun bo'shlig'i. Burun yo'llari, ularning tuzilishi, funksiyasi va ahamiyati. Xalqum - xavoni o'tkazuvchi yo'l sifatida. Xiqildoq, kekirdak. O'pkalar. O'pkaning morfologik va funksional birligi. Qon bilan xavo orasidagi gaz almashinuv mexanizmi. Plevra. Ko'krak oralig'i, uni oldingi va orqa qismi.

10-mavzu. Siydik a'zolar tizimi. Endokrin bezlari

Siydik ayirish a'zolari. Siydik ayirish a'zolarining umumiy ta'rifi. Buyraklar va ularning joylashishi, shakli va tashqi tuzilishi, funksional ahamiyati. Buyrak xovuzi,

katta va kichik buyrak kosachalari. Buyrak darvozasi, buyrak bo'shlig'i. Buyraklarni fiksasiya qilib ushlab turuvchi apparatlar. Buyrakning ichki tuzilishi: po'stloq, miya moddasi. Buyrak segmentlari. Nefronning tuzilishi. Buyraklarning qon bilan ta'minlanishidagi xossalari. Siydik yuli, joylashishi, devorining tuzilishi va funksiyasi. Siydik pufagi, shakli, joylashishi, devorining tuzilishi va funksiyasi. Odam tanasiga nisbatan siydik ayirish a'zolarining proeksiyalari. Erkak va ayollarda siydik chiqarish kanali, tuzilishi, funksiyasining bir - biridan farqi.

Erkaklar jinsiy a'zolari. Erkaklar jinsiy a'zolarining umumiy ta'rifi. Urug'don (moyaklar), ularning tashqi va ichki tuzilishi. Moyak ortig'i, urug chiqarish yuli, urug' pufakchasi, urug' chizmachasi, ularning joylashishi va tuzilishi. Urug' ayirish yo'li, prostata bezi, urug' o'tuvchi yo'l.

Ayollar jinsiy a'zolari. Ayollar jinsiy a'zolarining umumiy ta'rifi. Tuxumdonlar, joylashishi, tuzilishi va funksiyasi. Bachadon naychalari, ularning joylashishi, devorining tuzilishi va funksional ahamiyati. Bachadon bo'shlig'i.

Ichki sekretiya a'zolarining umumiy ta'rifi va xususiyatlari. Gipotalamus kuruv - dumbok osti soxasi. Epifiz, gipofiz bezi, kalkonsimon bez, kalkonsimon oldi bezlari, me'da osti bezining ichki sekretiya kismi, buyrak osti bezlari, ularning joylashishi, tuzilishi va funksiyasi. Xromaffin tizimi. Jinsiy bezlarning ichki sekretiya kislari. Ichki sekretiya bezlarining muskullar faoliyati idora qilishdagi ahamiyati. Organizm umumiy funksiyalarini idora qilishdagi tushunchalar.

4-Modul. Qon - tomirlar tizimining umumiy anatomiyasi

11-mavzu. Qon - tomirlar tizimining umumiy anatomiyasi. Yurak va ichki qon aylanish doiralari

Qon tomirlari tizimining umumiy ta'rifi. Qon tomirlar tizimining funksiyasi. Qon tomirlari klassifikatsiyasi. Qon tomirlari devorining tuzilishi. Yurak. Yurakning joylashishi, yuzalari, chekkalari va chegaralari. Yurak devorining tuzilishi: endokard, miokard, epikard. Yurak bo'lmalari - bo'lmachalar va qorinchalar, ularning tuzilishi va funksiyasi. O'ng va chap bo'lmacha - qorinchalar, ularning tuzilishi va funksiyasi. O'ng va chap bo'lmacha - qorinchalar o'rtasidagi teshiklar. Yurakni klapanli (qopqog'li) apparatlari, ularning joylashishi, tuzilishi va funksiyasi. So'rg'ichsimon muskullar va nay iplari.

Yurakdan qonni olib chiqaruvchi qon tomirlar (aorta va o'pka stvoli). Yurakka qonni olib keluvchi qon tomirlar (yuqori va pastki kovak venalar). Yurakning qon bilan ta'minlanishi va inversiyasi. Yurakning o'tkazuvchi tizimi.

12-mavzu. Katta qon aylanish doirasining tomirlari. Aorta va uning shoxlari

Aorta. Aortaning qismlari va ularning joylashishi. Yuqoriga ko'tariluvchi aortaning shoxlari. Aorta ravog'ining shoxlari: yelka - bosh stvoli, umumiy o'ng va chap uyqu arteriyalari, ymrov osti arteriyasi, ularning yo'nalishi va a'zolari qon bilan ta'minlashi. Tashqi uyqu arteriyasi va uning asosiy shoxlari. Ichki uyqu arteriyasi, joylashishi, yo'nalishi, uning asosiy shoxlari. O'mrov osti arteriyasi, joylashishi, shoxlari va a'zolari qon bilan ta'minlashi. Bosh miya asosidagi arteriya qon doirasi arteriyalari: Qo'litiq arteriyasi, yelka, bilak, tirsak, panja arteriyalari, ularning joylashishi va asosiy shoxlari. Qo'l arteriyalarining anastomozlari.

Ko'krak aortasi. Qorin aortasining parietal shoxlari. Ko'krak qafasining devorida va ko'krak bo'shlig'ida joylashgan a'zolarining qon bilan ta'minlanishi. Qorin aortasi. Qorin aortasining parietal shoxlari. Qorin aortasining visseral shoxlari: qorin

bo'shlig'ida joylashgan juft va toq a'zolarining qon bilan ta'minlanishi. Chanoq devorining va chanoq bo'shlig'ida joylashgan a'zolarining arteriyalari. Ichki va tashqi yonbosh arteriyalari, ularning shoxlari va a'zolari qon bilan ta'minlashi. O'rta dumg'aza arteriyasi. Oyoq arteriyalari: son, katta boldir (orqa va oldingi), kichik boldir arteriyalari va ularning yo'nalishi, asosiy shoxlari, a'zolari qon bilan ta'minlashi. Oyoq panja arteriyasi va uning yo'nalishi, shoxlari va a'zolari q'on bilan ta'minlashi. Odam tana satxiga nisbatan bosh, bo'yin, gavda va qo'l arteriyalarining proeksiyalari. Yirik arteriyalarni qon tomirlarining pulsasiya bo'lish joylarini aniqlash.

13-mavzu. Venoz va limfatik tizimining umumiy anatomiyasi

Kichik qon aylanish doirasi: O'pka stvoli, o'pka arteriyalari, o'pka kapillyar tomirlari va o'pka venalari. O'pkalarning qon bilan ta'minlanishi va qonning kichik qon aylanish doirasi bo'ylab sirkulyasiya qilishdagi xossalari.

Yuqori kovak vena: joylashishi, venalar va ularni xosil qiluvchi manbalari. Bosh va bo'yin venalari. Ichki bo'yin turug' venasi. Kalla ichidagi venalari: miya qattiq pardasining kovaklari. Bosh suyagi orasidagi venalar, miyaning chuqur va yuzaki venalari. Kallaning sirtidagi venalar. Bo'yin venalari: ichki, tashki va oldingi buyinturuk venalari. Umrov osti venasi. Qo'lning venalari: chuqur va yuza. Pastki kovak vena va uni xosil qiluvchi venalar. Qorin devorida va qorin bo'shlig'ida joylashgan a'zolarining venalari. Ovqat xazm qilish a'zolar tizimidan qonni yig'ib keluvchi vena yo'llari. Qopg'a vena, unga quyiluvchi venalar va ularning joylashishi. Qopg'a venadan qonning oqib chiqishidagi xossalari. Qopka- kavak va kavak - kavak anastomozlari, ularning funksional ahamiyati. Umumiy, ichki va tashqi yonbosh venalari. Oyoqning chuqur va yuzaki venalari. Odam tanasi yuzasidagi venalarning proeksiyalari.

Limfa tizimining tarkibi. Limfaning tarkibi. Limfa kapillyarlari va ularning qon kapillyarlardan farqli belgilari. Limfatik venalari va yo'llari. Unga limfa yuli, ularning joylashishi va tuzilishi. Limfa tugunlari, tananing ayrim qismlarida joylashgan limfa tomirlari va limfa tugunlari: bosh va bo'yin, qo'llar, oyoqlar, chanoq qismi va gavda. Limfa bezlarining tuzilishi. Limfa suyuqligining tarkibi. Periferik oraliq va markaziy limfa. Limfa tizimida limfani oqimini bilishning massaj uchun nazariyva amaliy tomondan ahamiyati.

Immunogenez a'zolar. Imrnun tizimining markaziy va periferik a'zolari. Ayrisimon bezlar, joylashishi, tuzilishi va funksiyasi. Qizil suyak ko'migi. Taloq, joylashuvi, tuzilishi, qon bilan ta'minlanishi va funksiyasi. Limfoid - bodomsimon bezlar, gurux va yakka bo'lib joylashgan bezlar, ularning tuzilishi va funksiyasi. T - limfositlar va V- limfositlarning kelib chiqishi, tuzilishi va funksiyasi. Xujayraviy va gumoral immunitet. Imrnun javobini ifodolovchi strukturalar. Sportchilar organizmida jismoniy ish ta'sirida immun tizimidagi o'zgarishlar.

5-Modul. Markaziy nerv tizimining umumiy anatomiyasi

14-mavzu. Markaziy nerv tizimining umumiy anatomiyasi. Orqa miya Nerv tizimining umumiy ta'rifi. Nerv tizimining organizm faoliyatidagi ahamiyati. Refleks yoyining tuzilishi, refleks yoyining anatomik tarkibiy qismlari. Nerv tizimining klassifikasiyasi.

Markaziy, periferik, somatik va vegetativ avtonom nerv tizimlari. Nerv tizimining rivojlanishi.

Orqa miya. Orqa miyaning joylashishi va tuzilishi. Orqa miyaning segmenti va uning tarkibiy qismlari: ildizlar, orqa miya nerv tugunlari, orqa miya nervlari. Orqa

miya nervlarining shoxlari. Kengaygan qismlari, egatlari, oq moddadan xosil bo'lgan orqa miya ustunlari. Orqa miyaning kulrang moddasi, uning yadrolari, joylashgan yerlari, funksional ahamiyati. Markaziy kanal. Orqa miya nerv tugunlari va orqa miya nervlari. Orqa miyaning o'rovchi pardalari: qattiq parda, to'r parda va yumshoq (tomirli) pardasi. Pardalar oralig'idagi bo'shliqlar va ularning ta'rifi.

15-mavzu. Bosh miya va uning bo'limlari

Bosh miya. Bosh miyaning umumiy ta'rifi. Bosh miyaning qismlari, miya sopi. Uzunchoq miya, uning joylashishi, tuzilishi, uning oq va kulrang moddalari. Romsimon chuqurlik.

Uzunchoq miyaning asosiy yadrolari, ularning joylashgan yerlari va funksiyalari.

Keyingi miya, uning qismlari, ko'prik, joylashishi, tuzilishi va funksiyasi. Ko prikning yadrochalari va funksiyasi. Miyacha, joylashishi, tuzilishi va miyaning nerv tizimining boshqa qismlari bilan anatomik bog'liq ekanligi. Miyachaning yadrolari, funksiyasi va ahamiyati. Miyaning to'rtinchi qorinchasi.

16-mavzu. Periferik nerv tizimi. Bosh miya nervi

O'rta miya. Uning qismlari, joylashishi, tuzilishi va funksiyasi. O'rta miyaning ustki qopqog'i va uning funksiyasi.

Oraliq miya. Uning qismlari. Kuruv dumbogi soxasi, dumbok usti, dumbok osti va dumbok orqasi.

Ularning joylashishi, tuzilishi va funksiyasi. Miyaning uchinchi korinchasi va uning utkazuvchi yullari.

Orqa miyaning va miya sopining retikulyar formasiyalari xaqida tushuncha. Retikulyar formasiyaning funksional ahamiyati.

Oxirgi miya. Bosh miya katta sharlari. Bosh miya katta yarim sharlarining plash qismi. Yarim sharlarning tashqi tuzilishi, yuzalari, egatlari, bo'laklari va po'shtalari. Yarim sharlarning kulrang va oq moddasi.

Bosh miya katta yarim sharlar po'stlog'i va uning tuzilishi. Miya po'stlog'ining funksiyasi va ahamiyati. Bosh miya asosidagi bazal yadrolar, ularni joylashishi, funksional ahamiyati.

Bosh miya pardalari: qattiq parda, to'r parda va yumshoq (tomirli) parda. Markaziy - nerv tizimidagi o'tkazuvchi yo'llar va ularning reflektor yoyini xosil qilishda qatnashishi. O'tkazuvchi yo'llarning klassifikatsiyasi. Assosiativ, komissural va proksion yo'llar.

17-mavzu. Periferik nerv tizimi. Orqa miya nervlari

Bosh miya nervlari. Bosh miya nervlarining umumiy ta'rifi. Xidlov nervining (I), ko'ruv nervining (II) va daxliz-chiganok nervining (VIII), sezgi a'zolari bilan rivojlanishi bog'liq bo'lgan maxsus sezgi nervlarining tuzilishidagi xossalari. Bosh miya harakatlantiruvchi nervlarining tuzilishidagi xususiyatlari; ko'zni harakatlantiruvchi nerv (III), g'altak nervi (IV), qo'shimcha nerv (XI), til osti nervi (XII). Yadrolarining joylashgan yerlari, bosh miya asosidan boshlanib kalla bo'shlig'idan o'tib chiqishi va a'zolari innervasiya qilishi. Bosh miyaning aralash nervlari: uch shoxli nerv (V), yuz nervi (VII), til xalqum nervi (IX), adashgan nerv (X), ularning xarakteristikasi, yadrolari va a'zolari innervasiya qilishi.

III, V, VII, IX, X juft bosh miya nervlarining vegetativ nerv tizimi bilan aloqasi. Orqa miya nervlari. Ularning xosil bo'lishi, joylashishi, asosiy shoxlari va

a'zolari innervasiya qilishi.

Chigallar. Bo'yin chigallari, uni xosil bo'lishi, joylashishi va shoxlari. Yelka chigali. Uning xosil bo'lishi, qismlari va joylashishi.

Dumg'aza chigali uning nervlari, jinsiy nerv, son orqasining teri nervi, quymich nervi, ularning xosil bo'lishi, yo'nalishi va a'zolari innervasiya qilishi. Quymich nervining shoxlari.

18-mavzu. Sezgi a'zolar

Aks etish nazariyasi bo'yicha sezgi a'zolarining morfofunktsional ta'rifi. Analizatorlarning tuzilish sxemasi (sensor tizimi).

Sezgi a'zolar. Ko'z olmasi va uning pardalari: fibroz parda, tomirli parda, ularning tuzilishi va funksional mohiyati. To'r pardaning reseptor (ko'rish) apparati. Ko'z olmasining kameralari. Ko'zning nur singdiruvchi apparati. Tiniq suyuqlik, ko'z gaxari, shishasimon tana. Ko'zning yordamchi apparatlari: muskullar, qovoqlar, kon'yuktiva va ko'z yoshi apparati.

Eshitish - muvozanat a'zosi. Tashqi quloq, quloq suprasi, tashqi eshitish yo'li, nog'ora parda. O'rta quloq, nog'ora bo'shlig'i, eshitish suyakchalari, eshitish (Evstaxiy) nayi, so'rg'ichsimon o'siq katakchalari. Ichki quloq: suyakli labirint va pardali labirint. Muvozanat saqlash apparati; reseptorlari, o'tkazuvchi yo'llari va muvozanat analizatorlarining markazlari. Muvozanat apparatlarining sportchilar uchun amaliy ahamiyati. Tovush o'tkazuvchi va tovush qabul qiluvchi apparatlar. Chig'anoq (kortiy) a'zosi. Tovushni qabul qilish mexanizmi.

Xid bilish a'zosi. Burun bo'shlig'ining nafas olish va xid bilish qismlari. Ta'm bilish a'zosi. Ta'm bilish reseptorlari va ta'm bilish analizatori.

Teri - tanani qoplovchi to'qima. Teri, uning tuzilishi va funksiyasi. Epidermis - ustki va xususiy teri - derma qavatlar.

IV. Amaliy mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

Amaliy mashg'ulotlar uchun tavsiya etilayotgan mavzular royxati:

1. Tana yuzalari va o'qlari. Umurtqa pog'onasi. Ko'krak qafasi
2. Kalla suyagi miya va yuz qismlarining tuzilishi va birikishi
3. Qo'l suyaklarining tuzilishi va birikishi
4. Oyoq suyaklarining tuzilishi va birikishi
5. Gavda muskullari. Tanani harakatga keltiruvchi muskullar
6. Qo'l muskullari. Qo'lni harakatga keltiruvchi muskullar
7. Oyoq muskullari. Oyoqni harakatga keltiruvchi muskullar
8. Hazm tizimining a'zolari.
9. Nafas olish a'zolari
10. Siydik tanosil tizimi
11. Ichki sekretsiya bezlari
12. Yurak. Utqazuvchi tizimi Kichik qon aylanish tomirlari
13. Aorta va uning shoxlari
14. Venoz tizimi. Limfa tizimi
15. Bosh miya ustuni Oxirgi miya. O'tkazuvchi yo'llar
16. Bosh miya nervlari
17. Orqa miya tuzilishi Orqa miya nervlari

	<p>18. Vegetativ nerv tizimi. Sezgi a'zolar</p> <p>Amaliy mashg'ulotlar multimedia qurilmalari bilan jihozlangan auditoriyada har bir akadem guruhga alohida otiladi. Mashg'ulotlar faol interfaol usullar yordamida o'tiladi.</p> <p>"Keys-stadi" texnologiyasi ishlatiladi, keyslar mazmuni o'qituvchi tomonidan belgilanadi, "Baliq" skeleti, "Swot", "kelaster usullari qo'llaniladi". Ko'rgazmali materiallar va axborotlar multimedia qurilmalari yordamida uzatiladi</p>
<p>3.</p>	<p style="text-align: center;">V. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar</p> <p>Mustaqil ishlar uchun tavsiya etilayotgan mavzular ro'yxati:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Anatomiya faning rivojlanish tarixiy 2. Anatomiyaning o'rganish usullari. Tana o'qi va satxlari 3. Ontogenez. Embrional taraqqiyotning xususiyatlari. Postnatalontogenezning asosiy davrlari. 4. Vaqtincha a'zolarning tuzilishi va mohiyati 5. Hujayralarning bo'linish turlari. Mitoz. Meyoz. Amitoz. 6. Suyak to'qimasi. Suyak to'qimasining mezenxima va toqay to'qimasi o'rnida rivojlanish xususiyati. Suyaklanish turlari. 7. Muskullarni statik va dinamik xolatlarda bajaradigan ish turlari. Muskullarni ish quwatini oshirishda richaglarni ahamiyati. 8. Organizmda uchraydigan bir va ikki yelkali richaglarni ko'rsating va ishini ta'riflab bering 9. Ichki a'zolar haqida tushuncha. Parenximatoz va naysimon a'zolarining tuzilishi 10. Ekzokrin va endokrin a'zolar haqida tushuncha. 11. Qon. qon-tomirlarining tuzilishi. Tomirlarning sinflanishi. 12. Yurakning o'tkazuvchi yo'llari. Yurak innervasiyasi. 13. Qopqa venasi, uning xosil bo'lishi 14. Immunogenez a'zolar. Immun tizimining markaziy va periferik a'zolari. Immun javobda hujayralar kooperasiyasi 15. Markaziy nerv tizimining o'tkazuvchi yo'llari. Assotsiativ, komissural va proeksion o'tkazuvchi yo'llar. 16. Bosh miya va orqa miyani urab turuvchi pardalar. 17. Piramida va ekstrapiramida tizimlar haqida tushuncha. 18. Sensor tizim haqida tushuncha. Analizatorning tuzilish prinsipi. Yorug'lik o'tkazuvchi yo'llari. <p>Mustaqil mavzular bo'yicha talabalar tomonidan mustaqil ishlar tayyorlanadi taqdimoti tashkil qilinadi.</p>
<p>4.</p>	<p>VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ma'ruza;

	<ul style="list-style-type: none"> • keys-stadi; • individual loyihalar; • taqdimotlar qilish; • guruhlarda ishlash; • jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish;
5.	<p>VII. Kreditlarni olish uchun talabalar: Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'la o'zlashtirish, tahlil natijalarni to'g'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan jarayonlar va tushunchalar haqida mustaqil mushohada yuritish va joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha yozma ishni topshirish zarur.</p>
6.	<p style="text-align: center;">Asosiy adabiyotlar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Safarova D.D. Odam anatomiyasi (I jild). Darslik. T.: " O'zDJTSU nashriyot matbaa": 2018 y. -315 b. 2. Safarova D.D. Odam anatomiyasi (II jild), Darslik. T.: "O'zDJTSU nashriyot matbaa": 2018 y. -302 b. 3.Safarova D.D. Anatomiya fanidan praktikum Toshkent, 2010 - 160 b. 4. Safarova D.D. Sport morfologiyasi Darslik.T., Ijod-Print - MChJ,2015y -200 b. 5. Axmedov N.K. Atlas. Odam anatomiyasi (I jild). T.: "Ibn Sino" nashriyoti, 1998y. - 335 bet. 6..Axmedov N.K. Atlas. Odam anatomiyasi (II jild). T.: "Ibn Sino" nashriyoti, 1998y. - 262 bet. 7. Ivaniskiy M.F. Anatomiya cheloveka, M.. «CHELOVEK", 2011, 622s. <p style="text-align: center;">Qo'shimcha adabiyotlar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 7.Xudoyberdiev R.E., Axmedov N.K., Zohidov X.Z. va boshq. Odam anatomiyasi. T. 1993y. - 739 b. 8.Safarova D.D. Anatomiya fanidan praktikum Toshkent, 1993 - 252 b. 9.B.ANikityuk, V.P.Chtesov- Morfologiya cheloveka M., "MGU", 1990 g.- 343 s. 10. Lipchenko V., Samusov R. Atlas po anatomii cheloveka M., "Medisina", 1983. 11. Martirosov E.G. Metodi issledovaniy v sportivnoy morfologii M., "FiS", 1983. 12. SapinM.R. Anatomiya cheloveka. M., "Medisina", 1985, 544 s. <p style="text-align: center;">Internet saytlari</p> <ol style="list-style-type: none"> 13. http://didaktor.ru/dva-poleznyx-onlajn-resursa-po-anatomii/ 14. https://science.wikia.org/ru/wiki 15. http://www.historymed.ru/encyclopedia/categories/?ELEMENT_ID=1 16. https://webtous.ru/obuchenie/virtualnyj-3-d-atlas-anatomii-cheloveka.html 17. http://ziyonet.uz/ru
7.	Fan dasturi Namangan davlat universiteti o'quv-uslubiy kengashining 2021-yil " " "dagi " -sonli bayonnomasi bilan ma'qullangan.
8.	<p>Fan/Modul uchun ma'sullar: Aripov A.N. – NamDU. “Fiziologiya” kafedrası professori, b.f.n. Mavlanova S.A. – NamDU. “Fiziologiya” kafedrası dotsenti, b.f.n.</p>
9.	Taqrizchilar:

Mamajanov M.M. – NamDU, “Fiziologiya” kafedrası mudiri, PhD. A.E.Zaynabidinov – AnDU, professori, biologiya fanlari doktori.

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

**NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
FIZIOLOGIYA KAFEDRASI**

«TASDIQLAYMAN»
O‘quv ishlari bo‘yicha prorektor
_____ D.Xolmatov
«__» _____ 2023 yil

**Anatomiya
fanining**

SILLABUSI
2023/2024 o‘quv yili kunduzgi ta‘lim shakli, 1-kurslari uchun

Bilim sohasi: 600000 – Hizmatlar sohasi
Ta‘lim sohasi: 610000 - Hizmat ko‘rsatish sohasi
Ta‘lim yo‘nalishi: **61010300 - SPORT
FAOLIYATI(FAOLIYAT TURLARI
BO‘YICHA)**

Namangan – 2023

Fanning ishchi o`quv sillabusi O`zbekiston Respublikasi Oliy va o`rta maxsus ta`lim vazirining 20__ yil _____ buyrug`i bilan tasdiqlangan namunaviy fan dasturi asosida tuzilgan.

Tuzuvchi:

o`qituvchi, I. T.Qodirov

Fanning ishchi o`quv dasturi Fiziologiya kafedrasining 2023 yil ____ avgustdagi 1-sonli yig`ilishida muhokamadan o`tgan va fakul`tet kengashiga muhokama qilish uchun tavsiya etilgan.

Kafedra mudiri:_____ b.f.n. S. Mavlanova

Ishchi o`quv dastur Tibbiyot fakultetining 2021 yil ____ avgustdagi 1 – sonli kengashida ko`rib chiqilgan va foydalanishga tavsiya etilgan.

Fakultet kengashi raisi:

A. Batoshov

Kelishildi:

**O`quv uslubiy boshqarma
boshlig`i:**

X. Mirzaaxmedov

**Modul / Anatomiya
fani sillabusi
61010300 - sport faoliyati (faoliyat turlari
bo'yicha) (kunduzgi)**

Fan nomi:	Anatomiya
Fan turi:	Majburiy
Fan kodi:	Anat1043
Yil:	1
Semestr:	1
Ta'lim shakli:	Kunduzgi
Mashg'ulotlar shakli va semestrga ajratilgan soatlar:	120
Ma'ruza	30
Amaliy mashg'ulotlar	30
Laboratoriya mashg'ulotlari	-
Seminar	-
Mustaqil ta'lim	60
Kredit miqdori:	4
Baholash shakli:	Imtihon
Fan tili:	O'zbek

Fan maqsadi (FM)	
FM1	Inson tanasining faqat biologik qonuniyatlarinigina o'rganish bilan cheklanmaydi, balki jismoniy faoliyatni inson tanasining makro - va mikrostrukturasi ta'siri tekshiriladi, uning filogenetik va ontogenetik rivojlanishi bilan uzviy bog'liq xolda o'rganiladi.
FM2	Organizm tuzilishini turli struktur darajalari yuzasidan chuqur bilim berish. Talabalarning umumbiologik va nazariy tayyorgarligini oshirish, hamda fiziologiya, psixologiya, bioximiya, sport tibbiyoti, davolovchi jismoniy tarbiya nazariyasi kabi fanlarni o'rganish uchun zamin yaratish va bu fanlarni asos yaratuvchi bilimlarini berish. Yoshga bog'liq xolda konstitusional va sport morfologiyasi asoslarini o'rgatish, suyaklar, bo'g'imlar, mushaklar, ichki a'zolar proeksiyalarini aniqlay bilish bilan birga amaliyotda qo'llanadigan antropometriya, somatometriya, somatoskopiya usullarini o'rgatadi.

Fanni o'zlashtirish uchun zarur boshlang'ich bilimlar	
1.	Tabiat evolyutsiyasi to'g'risidainson organizimining bir butunligi morfo-funksional xususiyatlar haqida tasavvurga ega bo'lishi;
2.	Xususiy anatomiya" ham 3 bo'limdan iborat bo'lib, unda "Ichki a'zolar haqida ta'limot", "Qon-tomirlar tizimi" va "Nerv tizimi va sezgi" bo'limlaridan iborat. 4 Anatomiyaning ikkala qismida nazariy bilimlar bayon etilgan. Tavsiya etiladigan namunaviy dasturda aloxida ajratilgan boblarda odam organizmi individual taraqqiyotning davrlariga ko'ra o'sish va rivojlanish xususiyatlari, yoshga qarab o'zgarishi va jinsga xos bo'lgan xususiyatlarni taraqqiyoti haqida

	bilimlar kiritilgan
3.	Modda almashinuvida ishtirok etuvchi tizimlar chuqur o'rganiladi. Bularga "Xazm tizimi", "Nafas tizimi", Siydik ayrish tizimi va endokrin tizimlariga oid a'zolarining joylashuvi, tuzilishi va funksiyalari tahlil qilinadi. "Qon aylanish tizimining" ta'rifidan tashqari qon tomirlarining klassifikatsiyasi, gemodinamika prinsiplari, topografiyasi, shoxlanishi, qonni yig'ish yoki qon bilan ta'minlash soxalari bo'yicha ma'lumotlar maxsus jadvallarda berilgan. Xar bir tizimga xos a'zolari kelib chiqishi, joylashuvi, makroanatomik tuzilishi bilan bir qatorda, a'zolari funksiyalarini bajarilish xususiyatlarini talabalar bilishi kerak;

Ta'lim natijalari (TN)	
	Bilimlar jihatidan:
TN1	Anatomiya fani jarayonida talaba ma'lum ko'nikmalarga ega bo'ladi: odam tanasining proeksiyasida asosiy suyakli tuzilmalar - aniqlovchi nuqtalar asosida a'zolari, muskullarni joylashuvini, bo'g'imlarni harakatlarini, tomirlar va nervlar proeksiyasini, antropometrik ulchovlarini to'g'ri o'tkazishini ta'minlaydi.
TN2	Jismoniy tarbiya institutlarining talabari uchun ayniqsa kerak bo'lgan sportga tanlashda morfofunktsional kursatkichlarning roli, anatomo-antropologik belgilar va irsiyat bilan muhitning sportchilar konstitutsiyasining shakllanishi mahoratining o'sishiga ta'siri, dinamik anatomiya bo'limida sport amaliyotida eng ko'p qo'llanilayotgan xolatlar va harakatlarni bajarishda tayanch-harakat apparatini morfo-kineziologik taxlilini qilishga doir ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak;
	Ko'nikmalar jihatidan:
TN4	<ul style="list-style-type: none"> Talaba fundamental anatomiyadan olingan dalillar asosida trenirovka jarayonini to'g'ri tashkil etish malakasiga ega bo'lish. - sport amaliyotida antropometrik ko'rsatkichlar asosida esa tashxisiy sport tanlovini samarali o'tkaza olish.
TN5	Turli holat va harakatlarning anatomik taxlili asosida talaba o'z maxoratini oshirish. Sportchi o'z mutaxassisligidan texnika samarasini oshirish va takomillashtirish malakalariga ega bo'lishi kerak.

Fan mazmuni	
Mashg'ulotlar shakli: ma'ruza (M)	
M1	Anatomiya faniga kirish.Hujayra haqida ta'limot.
M2	Suyak tizimining umumiy anatomiyasi
M3	Gavda skelet.
M4	Qo'l skeleti.
M5	Musku tizimining umumiy anatomiyasi.
M6	Qo'l harakatlarida ishtirok etuvchi muskullar
M7	Oyoqning muskullari.

M8	Ovqat hazm qilish tizimining umumiy anatomiyasi
M9	Nafas olish a'zolari Nafas olish a'zolarining umumiy ta'rifi.
M10	Siydik a'zolar tizimi.
M11	Qon - tomirlar tizimining umumiy anatomiyasi.
M12	Markaziy nerv tizimining umumiy anatomiyasi. Orqa miya
M13	Bosh miya va uning bo'limlari, Periferik nerv tizimi.Bosh miya nervi.
M14	Periferik nerv tizimi.Orqa miya nervlari
M15	Sezgi a`zolar
Mashg'ulotlar shakli: amaliy (A)	
A1	Tana yuzalari va o'qlari.
A2	Kalla suyagi miya va yuz qismlarining tuzilishi va birikishi
A3	Qo'l suyaklarining tuzilishi va birikishi.
A4	Qo'l skeleti. Oyoq skeleti
A5	Gavda muskullari. Tanani harakatga keltiruvchi muskullar
A6	Qo'l muskullari. Qo'lni harakatga keltiruvchi muskullar.
A7	Oyoqning muskullari.Oyoq harakatlari keltiruvchi muskullar
A8	Ovqat hazm qilish tizimining umumiy anatomiyasi
A9	Nafas olish a'zolari
A10	Siydik a'zolar tizimi. Endokrin bezlari
A11	Qon - tomirlar tizimining umumiy anatomiyasi. Yurak va ichki qon aylanish doiralari Katta qon aylanish doirasining tomirlari. Aorta va uning shoxlari
A12	Markaziy nerv tizimining umumiy anatomiyasi. Orqa miya
A13	Bosh miya va uning bo'limlari, Periferik nerv tizimi.Bosh miya nervi.
A14	Periferik nerv tizimi.Orqa miya nervlari
A15	Sezgi a`zolar
Mashg'ulotlar shakli: Mustaqil ta'lim (MT)	
MT1	Anatomiya faning rivojlanish tarixiy
MT2	Anatomiyaning o'rganish usullari. Tana o'qi va satxlari
MT3	Ontogenez. Embrional taraqqiyotning xususiyatlari. Postnatalontogenezning asosiy davrlari.
MT4	Vaqtincha a'zolarining tuzilishi va mohiyati
MT5	Hujayralarning bo'linish turlari. Mitoz. Meyoz. Amitoz.
MT6	Suyak to'qimasi. Suyak to'qimasining mezenxima va toqay to'qimasi o'rnida rivojlanish hususiyati. Suyaklanish turlari.
MT7	Muskullarni statik va dinamik xolatlarda bajaradigan ish turlari.Muskullarni ish quvvatini oshirishda richaglarni ahamiyati.
MT8	Organizmدا uchraydigan bir va ikki yelkali richaglarni ko'rsating va ishini ta'riflab bering
MT9	Ichki a'zolar haqida tushuncha. Parenximatov va naysimon a'zolarining tuzilishi

MT10	Ekzokrin va endokrin a'zolar haqida tushuncha.
MT11	Qon. qon-tomirlarining tuzilishi. Tomirlarning sinflanishi.
MT12	Yurakning o'tkazuvchi yo'llari. Yurak innervasiyasi.
MT13	Qopqa venasi, uning xosil bo'lishi
MT14	Immunogenez a'zolar. Immun tizimining markaziy va periferik a'zolari. Immun javobda hujayralar kooperasiyasi
MT15	Markaziy nerv tizimining o'tkazuvchi yo'llari. Assotsiativ, komissural va proeksion o'tkazuvchi yo'llar.
MT16	Bosh miya va orqa miyani urab turuvchi pardalar.
MT17	Piramida va ekstrapiramida tizimlar haqida tushuncha.
MT18	Sensor tizim haqida tushuncha. Analizatorning tuzilish prinsipi. Yorug'lik o'tkazuvchi yo'llari.

Asosiy adabiyotlar	
1.	1. Safarova D.D. Odam anatomiyasi (I jild). Darslik. T.: "O'zDJTSU nashriyot matbaa": 2018 y. - 315 b.
2.	2. Safarova D.D. Odam anatomiyasi (II jild), Darslik. T.: "O'zDJTSU nashriyot matbaa": 2018 y. - 302 b. 13
3.	3.Safarova D.D. Anatomiya fanidan praktikum Toshkent, 2010 - 160 b.
4.	4. Safarova D.D. Sport morfologiyasi Darslik.T., Ijod-Print - MChJ,2015y -200 b.
5.	5.Axmedov N.K. Atlas. Odam anatomiyasi (I jild). T.: "Ibn Sino" nashriyoti, 1998y. - 335 bet.
6.	6..Axmedov N.K. Atlas. Odam anatomiyasi (II jild). T.: "Ibn Sino" nashriyoti, 1998y. - 262 bet.
7.	7. Ivaniskiy M.F. Anatomiya cheloveka, M.. «CHELOVEK», 2011, 622s.
Tavsiya qilinadigan qo'shimcha adabiyotlar	
1.	8.Xudoyberdiyev R.E., Axmedov N.K., Zohidov X.Z. va boshq. Odam anatomiyasi. T. 1993y. - 739 b.
2.	9.Safarova D.D. Anatomiya fanidan praktikum Toshkent, 1993 - 252 b.
3.	10. B.A.Nikityuk, V.P.Chtesov- Morfologiya cheloveka M., "MGU", 1990 g.- 343 s.
4.	11. Lipchenko V., Samusov R. Atlas po anatomii cheloveka M., "Medisina", 1983.
5.	12. Martirosov E.G. Metodi issledovaniy v sportivnoy morfologii M., "FiS", 1983.
6.	13. Sapin M.R. Anatomiya cheloveka. M., "Medisina", 1985, 544 s.
Axborot manbalari:	
1	http://didaktor.ru/dva-poleznyx-onlajn-resursa-po-anatomii/
2	https://science.wikia.org/ru/wiki
3	http://www.historymed.ru/encyclopedia/categories/?ELEMENT_ID=11
4	https://webtous.ru/obuchenie/virtualnyj-3d-atlas-anatomii-cheloveka.html

Dastur mualliflari:	Qodirov Ilhomjon Tojiqmatovich
E-mail:	-IxlosbekIsfandiyor@gmail.com
Tashkilot:	Namangan davlat universiteti Fiziologiya kafedrası

NAZORAT SAVOLNOMALARI

Odam anatomiyasi

1. Oyoq kamari suyaklari va ularning birikishi.
2. Ko'krak muskullarining tuzilishi .
3. Miyachaning tuzilishi va joylashishi.
4. Og'iz bo'shlig'i tuzilishi.
5. Nefronning tuzilishi.
6. Yelka kamari suyaklari va ularning birikishi.
7. Bo'yin muskullari.
8. Ko'zning nur sindiruvchi apparati.
9. Yurakning o'tkazuvchi sistemasi.
10. Traxeyaning tuzilishi.
11. Bosh skeletining tuzilishi.
12. Gavdaning orqa muskullari.
13. Oraliq miyaning tuzilishi va funksiyalari.
14. Hiqqildoqni tuzilishi.
15. Tishlar va uning formulasi.
16. Yuz muskullarining tuzilishi.
17. O'pkaning tuzilishi, bo'laklari segmentlari.
18. Ichki quloq tuzilishi.
19. Jigarining tuzilishi.
20. Yurakni qon bilan ta'minlovchi tomirlar.
21. Suyaklarning birikish turlari.
22. Buyrakning tuzilishi.
23. Uzunchoq miya tuzilishi va undan chiquvchi nervlar.
24. Teri analizatori.
25. Qo'l muskullari.
26. Oshqozonning tuzilishi va joylashishi.
27. Aorta qon tomirlarining tuzilishi va ularning tarmoqlari.
28. Orqa miya tuzilishi.
29. Oshqozon osti bezi.
30. Qo'lning erkin suyaklari va ularning birikishi.
31. Mimika muskullari.
32. Xid bilish analizatori.
33. Yo'g'on ichak tuzilishi va qismlari.
34. Siydik yo'li va pufagining tuzilishi.
35. Gavda skeletining tuzilishi va birikishi.
36. Limfa sistemasi.
37. Oraliq miya tuzilishi.
- Buyrak jomi, kosachalar va siydik yo'llarining tuzilishi.
38. Yurakning tuzilishi va joylashishi.
39. Vegitativ nerv sistemasi.
40. Sinartroz-suyaklarni birikish turi xaqida.
41. Nerv to'qimasining tuzilishi.
42. Chaynash muskullarining tuzilishi.
43. Yurakda joylashgan klapnlar tuzilishi.
44. O'pka tuzilishi va uning segmentlari.
45. Ko'z analizatorlari.
46. Kichik qon aylanish doirasi.
47. Buyrakdagi reabsorbtsiya jarayoni.
48. Yurakni qon bilan ta'minlovchi tomirlar.

49. Periferik nerv sistemasi.
50. Qizilo'ngach tuzilishi.
51. Yurakni qon bilan ta'minlovchi tomirlar.
52. Qon tomirlarining turlari va ularning farqlari.
53. Ingichka va yo'g'on ichak tuzilishi.
54. Qon aylanish sistemasi.
55. Yuz muskullari.
56. Suyaklar klassifikatsiyasi.
57. Taloqning tuzilishi.
58. Tishlarning tuzilishi.
59. Ayirish organlari sistemasi.
60. Ta'm bilish analizatori.
61. Qonning axamiyati.
62. Teri analizatori.
63. Somatik nerv sistemasi.
64. O'pkaning qismlari va segmentlari.
65. Suyaklarning kimyoviy tarkibi.
66. Nafas olish a'zolari sistemasi.
67. Buyrakning tuzilishi.
68. Vena qon tomir sistemasi.
69. Yurakning tuzilishi.
70. Yo'g'on ichakning tuzilishi va qismlari.
71. Yurakning qon bilan ta'minlanishi.
72. O'zbekistonda fiziologiya fanining rivojlanishi.
73. Uyqu va bedorlikning neyrofiziologik mexanizmlari. Uyqu to'g'risidagi g'oyalar.
74. Tomirlar inervatsiyasi. Vazomotor markaz. Neyrogen tonus va uning boshqarilishi.
75. Qo'shimcha ajratish a'zolari. Ter bezlari, jigar va o'pkaning ekskretor faoliyati.
76. Turli kasbdagi kishilar uchun ovqat ratsionini tuzish prinsiplari.
77. YUrak faoliyatining miogen, neyrogen va gumoral boshqarilishi. YUrakning avtoregulyator boshqarilish mexanizmlari.
78. Nerv-muskul sinapslari, ularning ishlash mexanizmlari.
79. Nerv-muskul sinapslari, ularning ishlash mexanizmlari.
80. Retseptorlarning qo'zg'alish mexanizmlari: retseptor va generator potentsiallar, impuls aktivligi.
81. Qonning suyuq holda ushlab turilishi va ivishining neyrogumoral boshqarilishi. Qon ivishiga qarshilik qiluvchi sistema.
82. Qo'zg'alishlar irradsiyasi, summatsiyasi va transformatsiyasi .
83. Tomirlar inervatsiyasi. Vazomotor markaz. Neyrogen tonus va uning boshqarilishi. Silliq muskullar, ularning tuzilishi, funksiyasidagi o'ziga xos xususiyatlar.

“ANATOMIYA” FANIDAN TEST SAVOLLARI

№1 Manba –Safarova D.D. Odam anatomiyasi. Oliy o’quv yurtlari uchun darslik.- Toshkent: ”O’zDJTI nashriyoti”, 2005. Fan bob- 2; Anatomiyani o’rganish usullari; Fan bo’limlari 2; Anatomiyani o’rganish usullari;

Qiyinlik darajasi–1

Gavdaning uzunligi, kengligi va o’g’irligi o’lchanib, olingan ma’lumotlarni organizmning ayrim bo’laklariga taqqoslab o’rganadigan usul qanday nomlanadi?
Antropometriya usuli
Arralash usuli
In’eksiya usuli
Korroziya usuli

№2 №1 Manba –Safarova D.D. Odam anatomiyasi. Oliy o’quv yurtlari uchun darslik.- Toshkent: ”O’zDJTI nashriyoti”, 2005. Fan bob- 2; Anatomiyani o’rganish usullari; Fan bo’limlari 2; Anatomiyani o’rganish usullari;

Qiyinlik darajasi–1

Anatomiyani ichi kovak organlarga turli xil moddalar yuborib turib o’rganadigan usulni nomini ko’rsating?
In’eksiya usuli
Rentgen usuli
Auskultatsiya usuli
Arralash usuli

№3 Manba – Safarova D.D. Odam anatomiyasi. Oliy o’quv yurtlari uchun darslik.- Toshkent: ”O’zDJTI nashriyoti”, 2005. Fan bob- 2; Anatomiya fanining qisqacha tarixi; Fan bo’limlari 2; Anatomiyani o’rganish usullari;

Qiyinlik darajasi–1

Katta va kichik qon aylanish doiralarini birinchi bo’lib qaysi olim kashf etgan?
Garvey
Gerofil
Gippokrat
Mal’pigi

№4 Manba – Safarova D.D. Odam anatomiyasi. Oliy o’quv yurtlari uchun darslik.- Toshkent: ”O’zDJTI nashriyoti”, 2005. Fan bob- 2; Tishlar; Fan bo’limlari 2; Tishlar;

Qiyinlik darajasi–2

Yoshlarda tish formulasi.
Kurak-2, qoziq-1, kichik oziq 0, katta oziq-1
Kurak-1, qoziq-2, kichik oziq-1, katta oziq-1
Kurak-2, qoziq-1, kichik oziq-2, katta oziq-0
Kurak-2, qoziq-1, kichik oziq-2, katta oziq 1

№5 Manba – Safarova D.D. Odam anatomiyasi. Oliy o’quv yurtlari uchun darslik.- Toshkent: ”O’zDJTI nashriyoti”, 2005. Fan bob- 2; Tishlar; Fan bo’limlari 2; Tishlar;

Qiyinlik darajasi–2

Katta yoshdagi odamlarda doimiy tishlarning formulasiga qarab soni. Pastki yarim jag’ misolida.
Kurak-2, qoziq-1, kichik oziq-2, katta oziq-3
Kurak-1, qoziq-2, kichik oziq-3, katta oziq-2
Kurak-1, qoziq-1, kichik oziq-1, katta oziq-4.

Kurak-2, qoziq-1, kichik oziq-3, katta oziq-2.
--

№6 Manba – Safarova D.D. Odam anatomiyasi. Oliy o’quv yurtlari uchun darslik.- Toshkent: "O’zDJTI nashriyoti", 2005. Fan bob- 2; Tishlar; Fan bo’limlari 2; Tishlar;

Qiyinlik darajasi–2

Tishlarning vazifasiga qarab bo’linishi.
--

Kurak, qoziq, kichik va katta oziq tishlar.

Kurak, kichik va qattiq oziq tishlar

Koronkasi, bo’yni va ildizi

Oziq va kurak tishlar

№7 Manba – Safarova D.D. Odam anatomiyasi. Oliy o’quv yurtlari uchun darslik.- Toshkent: "O’zDJTI nashriyoti", 2005. Fan bob- 2; Tishlar; Fan bo’limlari 2; Tishlar;

Qiyinlik darajasi–1

Yoshlarda sut tishlarining soni nechta?

20

28

30

34

№8 Manba – Safarova D.D. Odam anatomiyasi. Oliy o’quv yurtlari uchun darslik.- Toshkent: "O’zDJTI nashriyoti", 2005. Fan bob- 2; Tishlar; Fan bo’limlari 2; Tishlar;

Qiyinlik darajasi–1

Odamlarda doimiy tishlarning soni nechta?

32

30

34

28

№9 Manba – Safarova D.D. Odam anatomiyasi. Oliy o’quv yurtlari uchun darslik.- Toshkent: "O’zDJTI nashriyoti", 2005. Fan bob- 2; Ovqat hazm tizimining tarkibi ; Fan bo’limlari 2; Ovqat hazm tizimining tarkibi ;

Qiyinlik darajasi–2

Ovqat hazm qilish yo’li, og’iz bo’shlig’idan boshlab anal teshigigacha necha metrni tashkil etadi?
--

7-8

10-12

12-13

8-10

№10 Manba – Safarova D.D. Odam anatomiyasi. Oliy o’quv yurtlari uchun darslik.- Toshkent: "O’zDJTI nashriyoti", 2005. Fan bob- 3; Miologiya – muskullar haqidagi ta’limot; Fan bo’limlari 4; Miologiya – muskullar haqidagi ta’limot ;

Qiyinlik darajasi–2

Har bir muskul qanday qisimlardan tashkil topgan?

Pay va muskul qismidan

Muskul va tog’ay to’kimalardan

Muskul va siyrak to’qimalar dan

Pay va qon tomirlardan

№11 Manba – Safarova D.D. Odam anatomiyasi. Oliy o'quv yurtlari uchun darslik.- Toshkent: "O'zDJTI nashriyoti", 2005. Fan bob- 3; Miologiya – muskullar haqidagi ta'limot; Fan bo'limlari 4; Miologiya – muskullar haqidagi ta'limot ;

Qiyinlik darajasi–3

Tayanch-harakat apparatida, naysimon suyaklarga birikkan bo'lib, tana lokomotsiyalarida ishtirok etadigan muskullar nima deb ataladi?
Aylanma harakatlarni bajaruvchi muskullar
Oldinga va orqaga, yuqoriga va pastga tomon harakat etuvchi muskullar
Tana bo'shliqlar hajmini o'zgartirishda ishtirok etuvchi muskullar
Teshik va yoriqlarning hajmini o'zgartirishda ishtirok etuvchi muskullar

№12 Manba –Safarova D.D. Odam anatomiyasi. Oliy o'quv yurtlari uchun darslik.- Toshkent: "O'zDJTI nashriyoti", 2005. Fan bob- 3; Ovqat hazm tizimining tarkibi ; Fan bo'limlari 2; Ovqat hazm tizimining tarkibi ;**Qiyinlik darajasi–1**

Quloq osti bezining og'irligi qancha?
25-30 gr
30-35 gr
35-40 gr
40-45 gr

№13 Manba – Safarova D.D. Odam anatomiyasi. Oliy o'quv yurtlari uchun darslik.- Toshkent: "O'zDJTI nashriyoti", 2005. Fan bob- 3; Ovqat hazm tizimining tarkibi ; Fan bo'limlari 2; Ovqat hazm tizimining tarkibi

Qiyinlik darajasi–2

Halqum qayerda joylashgan?
Bosh va bo'yin sohasida
Bo'yin, ko'krak va qorin bo'sh-liqlari
Pastki jag'ning burchagida
og'iz diafragmasi sohasida

№14 Manba – Safarova D.D. Odam anatomiyasi. Oliy o'quv yurtlari uchun darslik.- Toshkent: "O'zDJTI nashriyoti", 2005. Fan bob- 4; Aorta va uning shoxlari; Fan bo'limlari 1; Aorta

Qiyinlik darajasi–2

Aorta necha qismga bo'lib o'rganiladi?
3 qismga: yuqoriga ko'tariluvchi, aorta ravog'i, pastga yo'naluvchi aorta.
4 qismga: ko'ndalang aorta, yuqoriga ko'tariluvchi, aorta ravog'i, pastga tushuvchi aorta.
2 qismga: yuqoriga ko'tariluvchi, pastga tushuvchi aorta.
1 qismga: aorta ravog'i

№15 Manba – Safarova D.D. Odam anatomiyasi. Oliy o'quv yurtlari uchun darslik.- Toshkent: "O'zDJTI nashriyoti", 2005. Fan bob- 4; Aorta va uning shoxlari; Fan bo'limlari 1; Aorta

Qiyinlik darajasi–2

Qaysi arteriya bo'yin sohada tarmoqlanmaydi?
Ichki uyqu arteriyasi
Bo'yinning hususiy arteriyasi
Tashqi uyqu arteriyasi
Qalqonsimon bez arteriyasi

№16 Manba – Safarova D.D. Odam anatomiyasi. Oliy o'quv yurtlari uchun darslik.- Toshkent: "O'zDJTI nashriyoti", 2005. Fan bob- 3; Miologiya – muskullar haqidagi ta'limot; Fan bo'limlari 4; Miologiya – muskullar haqidagi ta'limot ;

Qiyinlik darajasi–2

Bilakning lateral muskullari necha gruppaga bo'linadi?
3
4
2
5

№17 Manba – Safarova D.D. Odam anatomiyasi. Oliy o'quv yurtlari uchun darslik.- Toshkent: "O'zDJTI nashriyoti", 2005. Fan bob- 4; Nerv sistemasi ; Fan bo'limlari 1; Bosh miya

Qiyinlik darajasi–2

Bosh miya necha qismdan iborat?
5
3
2
4

№18 Manba – Safarova D.D. Odam anatomiyasi. Oliy o'quv yurtlari uchun darslik.- Toshkent: "O'zDJTI nashriyoti", 2005. Fan bob- 4; Nerv sistemasi ; Fan bo'limlari 1; Bosh miya

Qiyinlik darajasi–2

Bosh miyadan chiquvchi 8-juft nerv qanday ataladi?
Daxliz-chig'anoq nervi
Uch shoxli nerv
Yuz nervi
G'altak nervi

№19 Manba –Safarova D.D. Odam anatomiyasi. Oliy o'quv yurtlari uchun darslik.- Toshkent: "O'zDJTI nashriyoti", 2005. Fan bob- 4; Nerv sistemasi ; Fan bo'limlari 1; Bosh miya

Qiyinlik darajasi–2

Bosh miyani necha qavat parda o'rab turadi?
3
4
2
5

№20 Manba – Safarova D.D. Odam anatomiyasi. Oliy o'quv yurtlari uchun darslik.- Toshkent: "O'zDJTI nashriyoti", 2005. Fan bob- 4; Nerv sistemasi ; Fan bo'limlari 1; Bosh miya

Qiyinlik darajasi–1

Bosh miyaning vazni katta yoshli kishilarda qancha
1350 g
1500
1200
300

№21 Manba – Safarova D.D. Odam anatomiyasi. Oliy o'quv yurtlari uchun darslik.- Toshkent: "O'zDJTI nashriyoti", 2005. Fan bob- 5; Ichki sekretiya; Fan bo'limlari 1; Buyrak usti bezi

Qiyinlik darajasi–2

Buyrakning asosiy struktura birligi nima va ichki tuzilishi nimalardan tashkil topgan?
--

Nefronlardan
Membranalardan
Kapsulalardan
Plazmalardan

№22 Manba – Safarova D.D. Odam anatomiyasi. Oliy o'quv yurtlari uchun darslik.- Toshkent: "O'zDJTI nashriyoti", 2005. Fan bob- 5; Ichki sekretiya; Fan bo'limlari 1; Gipofiz

Qiyinlik darajasi-1

Gipofiz bezining og'irligi kattalarda qancha?
0.5-0.6 g
5 g
1 g
3 g

№23 Manba – Safarova D.D. Odam anatomiyasi. Oliy o'quv yurtlari uchun darslik.- Toshkent: "O'zDJTI nashriyoti", 2005. Fan bob- 1; Skelet; Fan bo'limlari 1; Yelka kamari

Qiyinlik darajasi-2

Yelka kamari suyaklarini ko'rsating?
Kurak, o'mrov
Yelka, to'sh
Yelka, kurak
To'sh, o'mrov

№24 Manba – Safarova D.D. Odam anatomiyasi. Oliy o'quv yurtlari uchun darslik.- Toshkent: "O'zDJTI nashriyoti", 2005. Fan bob- 1; Skelet; Fan bo'limlari 1; Bosh suyagi

Qiyinlik darajasi-2

Jag' suyagi tuzilishiga ko'ra qaysi suyakka kiradi?
G'alvirsimon
G'ovaksimon
Naysimon
Yassi

№25 Manba – Safarova D.D. Odam anatomiyasi. Oliy o'quv yurtlari uchun darslik.- Toshkent: "O'zDJTI nashriyoti", 2005. Fan bob- 3; Ovqat hazm tizimining tarkibi ; Fan bo'limlari 2; Ovqat hazm tizimining tarkibi

Qiyinlik darajasi-2

Jigar organizmda muhim necha xil vazifani bajaradi?
3
2
4
5

№26 Manba – Safarova D.D. Odam anatomiyasi. Oliy o'quv yurtlari uchun darslik.- Toshkent: "O'zDJTI nashriyoti", 2005. Fan bob- 3; Ovqat hazm tizimining tarkibi ; Fan bo'limlari 2; Ovqat hazm tizimining tarkibi

Qiyinlik darajasi-2

Ingichka ichak devori qanday tuzilgan?
Ko'ndalang va bo'ylama joylashgan silliq muskullardan
Biriktiruvchi muskul vorsinkasiz

Juda ko'p vorsinkalarga ega
Kiprikli epiteliy Bilan qoplangan

№27 Manba –

Safarova D.D. Odam anatomiyasi. Oliy o'quv yurtlari uchun darslik.- Toshkent: "O'zDJTI nashriyoti", 2005. Fan bob- 3; Ovqat hazm tizimining tarkibi ; Fan bo'limlari 2; Ovqat hazm tizimining tarkibi

Qiyinlik darajasi–3

Qaysi ichakning ichki shilliq pardasi ostida joylashgan bezlar suyuqligida fermentlar kam, shilliq modda esa ko'p bo'ladi?
Yo'g'on ichak
Ingichka ichak
O'n ikki barmoq ichak
Och ichak

№28 Manba – Safarova D.D. Odam anatomiyasi. Oliy o'quv yurtlari uchun darslik.- Toshkent: "O'zDJTI nashriyoti", 2005. Fan bob- 2; Miologiya – muskullar haqidagi ta'limot; Fan bo'limlari 4; Miologiya – muskullar haqidagi ta'limot ;

Qiyinlik darajasi–3

Qaysi muskullar har ikki tomondan barobar qisqarsa boshni orqaga tortadi?
Bo'yin va boshning tasmason muskuli
Boshning pastki qiyshiq muskuli.
Bo'yinning serbar muskuli
Bo'yin va boshning rombsimon muskuli

№29 Manba – Safarova D.D. Odam anatomiyasi. Oliy o'quv yurtlari uchun darslik.- Toshkent: "O'zDJTI nashriyoti", 2005. Fan bob- 2; Tishlar; Fan bo'limlari 4;tishlar;

Qiyinlik darajasi–2

Tishning toraygan qismi nima deb ataladi?
bo'yinchasi
Ildizi
Dentin
Koronkasi

№30 Manba – Safarova D.D. Odam anatomiyasi. Oliy o'quv yurtlari uchun darslik.- Toshkent: "O'zDJTI nashriyoti", 2005. Fan bob- 1; Ayirish sistemasi; Fan bo'limlari 1; Buyrak

Qiyinlik darajasi–2

Shumlyanskiy kapsulasi buyrakning qayerda joylashgan?
mag'iz qavatida.
po'st qavatida.
nefron qavatida.
Genli halqasining ustida

№31 Manba – Safarova D.D. Odam anatomiyasi. Oliy o'quv yurtlari uchun darslik.- Toshkent: "O'zDJTI nashriyoti", 2005. Fan bob- 1; Skelet; Fan bo'limlari 1; Yelka kamari

Qiyinlik darajasi–2

Yangi tug'ilgan chaqaloqning qattiq tanglayi nechta suyakdan tashkil topgan?
3
4
6

№32 Manba – Safarova D.D. Odam anatomiyasi. Oliy o'quv yurtlari uchun darslik.- Toshkent: "O'zDJTI nashriyoti", 2005. Fan bob- 2; Miologiya – muskullar haqidagi ta'limot; Fan bo'limlari 4; Miologiya – muskullar haqidagi ta'limot ;

Qiyinlik darajasi–3

Tumshuqsimon o'simta –yelka mushagi yelkaning qaysi soha mushagiga taluqli?
Old soha
Yon soha
Pastki soha
Orqa soha

№33 Manba – Safarova D.D. Odam anatomiyasi. Oliy o'quv yurtlari uchun darslik.- Toshkent: "O'zDJTI nashriyoti", 2005. Fan bob- 5; Ovqat hazm tizimining tarkibi ; Fan bo'limlari 2; Ovqat hazm tizimining tarkibi

Qiyinlik darajasi–3

Homila hayotining nechanchi oyidan hazm faoliyati ishlay boshlaydi?
4-oyidan
5-oyidan
3-oyidan
1-oyidan

№34 Manba – Safarova D.D. Odam anatomiyasi. Oliy o'quv yurtlari uchun darslik.- Toshkent: "O'zDJTI nashriyoti", 2005. Fan bob- 9; Skelet; Fan bo'limlari 1; bosh skeleti

Qiyinlik darajasi–3

Chakka suyagining palla qismi tepa suyagi bilan qanday uzliksiz birlashma hosil qiladi?
Tangasimon chok
Silliq chok
Bo'ylama chok
Tojsimon chok

№35 Manba – Safarova D.D. Odam anatomiyasi. Oliy o'quv yurtlari uchun darslik.- Toshkent: "O'zDJTI nashriyoti", 2005. Fan bob-6; Yurak- qon tomir; Fan bo'limlari 2; arteriya

Qiyinlik darajasi–3

Yuqori qalqonsimon arteriya (a. thyroidea superior) qaysi soha arteriyasiga kiradi?
Tashqi uyqu arteriyasi
Bo'yin arteriyasi
Til osti arteriyasi
Ichki uyqu arteriyasi

№36 Manba – Safarova D.D. Odam anatomiyasi. Oliy o'quv yurtlari uchun darslik.- Toshkent: "O'zDJTI nashriyoti", 2005. Fan bob- 1; Anatomiyani o'rganish usullari; Fan bo'limlari 2; Anatomiyani o'rganish usullari;

Qiyinlik darajasi–1

Sagittal sath tanani qanday qismlarga ajratad'i
O'ng va chap qismlarga
Yuqori va pastki qismlarga
Oldi va orqa qismlarga
Ko'ndalag qismga

№37 Manba –

Safarova D.D. Odam anatomiyasi. Oliy o'quv yurtlari uchun darslik.- Toshkent: "O'zDJTI nashriyoti", 2005. Fan bob- 1; Anatomiyani o'rganish usullari; Fan bo'limlari 2; Anatomiyani o'rganish usullari;

Qiyinlik darajasi–1

Gorizantal sath tanani qanday qismlarga ajratadi?
Yuqori va pastki qismlarga
O`ng va chap qismlarga
Oldi va orqa qismlarga
Ko`ndalahg qismga

№38 Manba – Safarova D.D. Odam anatomiyasi. Oliy o'quv yurtlari uchun darslik.- Toshkent: "O'zDJTI nashriyoti", 2005. Fan bob- 1; Anatomiyani o'rganish usullari; Fan bo'limlari 2; Anatomiyani o'rganish usullari;

Qiyinlik darajasi–1

Frontal sath tanani qanday qismlarga ajratadi?
Oldi va orqa qismlarga
Ko`ndalahg qismga
O`ng va chap qismlarga
Yuqori va pastki qismlarga

№39 Manba – Safarova D.D. Odam anatomiyasi. Oliy o'quv yurtlari uchun darslik.- Toshkent: "O'zDJTI nashriyoti", 2005. Fan bob-7; Nerv sistemasi ; Fan bo'limlari 1; Bosh miya

Qiyinlik darajasi–3

XI-juft qo'shimcha nerv bosh miyaning qaysi qismidan chiqadi?
Uzunchoq miyadan
Oraliq miyadan
O`rta miyadan
Miyachadan

№40 Manba – Safarova D.D. Odam anatomiyasi. Oliy o'quv yurtlari uchun darslik.- Toshkent: "O'zDJTI nashriyoti", 2005. Fan bob-7; Nerv sistemasi ; Fan bo'limlari 1; Bosh miya

Qiyinlik darajasi–3

Adashgan nerv bosh miyadan chiquvchi nervlarning nechanchi jufti hisoblanadi?
X
IX
XI
XII

№41 Manba – Safarova D.D. Odam anatomiyasi. Oliy o'quv yurtlari uchun darslik.- Toshkent: "O'zDJTI nashriyoti", 2005. Fan bob- 9; Skelet; Fan bo'limlari 1; Bosh skelet

Qiyinlik darajasi–1

Kalla suyagi nechta suyakdan tuzilgan?
23
21
18
25

№42 Manba – Safarova D.D. Odam anatomiyasi. Oliy o'quv yurtlari uchun darslik.- Toshkent: "O'zDJTI nashriyoti", 2005. Fan bob- 10; Ayirish sistemasi; Fan bo'limlari 1; Buyrak

Qiyinlik darajasi–2

Buyrakning ichki tuzilishi necha qismdan iborat?
2
3
5
1

№43 Manba – Safarova D.D. Odam anatomiyasi. Oliy o’quv yurtlari uchun darslik.- Toshkent: ”O’zDJTI nashriyoti”, 2005. Fan bob- 9; Skelet; Fan bo’limlari 5; gavda skeleti

Qiyinlik darajasi–2

Yetim qovurg’alar umurtqa pog’onasining nechanchi qismiga to’g’ri keladi?
18-19
15-16
12-14
21-22

№44 Manba – Safarova D.D. Odam anatomiyasi. Oliy o’quv yurtlari uchun darslik.- Toshkent: ”O’zDJTI nashriyoti”, 2005. Fan bob- 5; Ovqat hazm tizimining tarkibi ; Fan bo’limlari 2; Ovqat hazm tizimining tarkibi

Qiyinlik darajasi–1

Yo’g’on ichak necha qismga bo’linadi?
6 qism
3 qism
4 qism
5 qism

№46 Manba – Safarova D.D. Odam anatomiyasi. Oliy o’quv yurtlari uchun darslik.- Toshkent: ”O’zDJTI nashriyoti”, 2005. Fan bob- 4; Miologiya – muskullar haqidagi ta’limot; Fan bo’limlari 4; Miologiya – muskullar haqidagi ta’limot ;

Qiyinlik darajasi–3

Qaysi muskullar har ikki tomondan barobar qisqarsa boshni orqaga tortadi?
Bo’yin va boshning tasmaimon muskuli
Boshning pastki qiyshiq muskuli.
Bo’yinning serbar muskuli
Bo’yin va boshning rombsimon muskuli

№47 Manba – Safarova D.D. Odam anatomiyasi. Oliy o’quv yurtlari uchun darslik.- Toshkent: ”O’zDJTI nashriyoti”, 2005. Fan bob- 5; Ovqat hazm tizimining tarkibi ; Fan bo’limlari 2; Ovqat hazm tizimining tarkibi

Qiyinlik darajasi–2

Sezgi organlaridan qaysi biri yosh o’tishi bilan aktivlashib, sezgirligi ortadi?
Ta`m bilish
Eshitish
Ko’rish
Hid bilish

№48 Manba – Safarova D.D. Odam anatomiyasi. Oliy o’quv yurtlari uchun darslik.- Toshkent: ”O’zDJTI nashriyoti”, 2005. Fan bob- 10; Ayirish sistemasi; Fan bo’limlari 1; Buyrak

Qiyinlik darajasi–1

Siydik yo’lining uzunligi qancha va uning devori necha qavatdan iborat?

25-30 sm 3 qavat
30-35 sm 4 qavat
25-30 sm 4 qavat
30-40 sm 2 qavat

№49 Manba – Safarova D.D. Odam anatomiyasi. Oliy o’quv yurtlari uchun darslik.- Toshkent: ”O’zDJTI nashriyoti”, 2005. Fan bobi- 9; Skelet; Fan bo’limlari 1; oyoqning erkin suyaklari

Qiyinlik darajasi–1

Son suyagi tuzilishiga ko’ra qanday suyak?
Naysimon
G’alvirsimon
G’ovaksimon
Yassi

№50 Manba – Safarova D.D. Odam anatomiyasi. Oliy o’quv yurtlari uchun darslik.- Toshkent: ”O’zDJTI nashriyoti”, 2005. Fan bobi- 8; Ichki sekretiya; Fan bo’limlari 1; Qalqonsimon bezi

Qiyinlik darajasi–1

Qalqonsimon bezning og’irligi yosh bolalarda qanchaga teng?
5-6 g
15-20 g
25-30 g
13-15 g

№51 Manba – Safarova D.D. Odam anatomiyasi. Oliy o’quv yurtlari uchun darslik.- Toshkent: ”O’zDJTI nashriyoti”, 2005. Fan bobi- 3; Tishlar; Fan bo’limlari 2; Tishlar;

Qiyinlik darajasi–1

Sut tishlari necha yoshda almashinadi?
6-8 yoshda
11-12 yoshda
5 yoshda
8-9 yoshda

№52 Manba – Safarova D.D. Odam anatomiyasi. Oliy o’quv yurtlari uchun darslik.- Toshkent: ”O’zDJTI nashriyoti”, 2005. Fan bobi- 9; Skelet; Fan bo’limlari 1;

Qiyinlik darajasi–3

Suyaklarning tog’aylar bilan birikishi fanda qanday ataladi?
Sinxondrozlar
Sindesmozlar
Sinastozlar
Diartrozlar

№53 Manba – Safarova D.D. Odam anatomiyasi. Oliy o’quv yurtlari uchun darslik.- Toshkent: ”O’zDJTI nashriyoti”, 2005. Fan bobi- 5; Ovqat hazm tizimining tarkibi ; Fan bo’limlari 2; Ovqat hazm tizimining tarkibi

Qiyinlik darajasi–2

So’lak tarkibida qanday fermentlar bo’ladi?
Lipaza, amilaza, tripsin
Ptialin, lizosin
Ptialin, laktoza, lipaza

Pepsin, lipaza

№54 Manba – Safarova D.D. Odam anatomiyasi. Oliy o'quv yurtlari uchun darslik.- Toshkent: "O'zDJTI nashriyoti", 2005. Fan bobi- 4; Miologiya – muskullar haqidagi ta'limot; Fan bo'limlari 4; Miologiya – muskullar haqidagi ta'limot

Qiyinlik darajasi–2

Rombsimon muskul bilan birga qaysi muskul kurakni ko'krak qafasiga yaqinlashtiradi?

Ko'ndalang qirrali muskuli

Katta ko'krak muskuli

O'mrov osti muskuli

Diafragma muskuli

№55 Manba – Safarova D.D. Odam anatomiyasi. Oliy o'quv yurtlari uchun darslik.- Toshkent: "O'zDJTI nashriyoti", 2005. Fan bobi- 11 ;Sezgi analizatori; Fan bo'limlari 1;

Qiyinlik darajasi–1

Teri necha qavatdan iborat?

3 qavat

Bir necha qavat

2 qavat

4 qavat

№56 Manba – Safarova D.D. Odam anatomiyasi. Oliy o'quv yurtlari uchun darslik.- Toshkent: "O'zDJTI nashriyoti", 2005. Fan bobi- 5; Ovqat hazm tizimining tarkibi ; Fan bo'limlari 2; Ovqat hazm tizimining tarkibi

Qiyinlik darajasi–2

Til osti beziga xos xususiyatlarni toping?
--

So'lak bezlari chichda eng kichigi bo'lib og'irligi 5 gr.ni tashkil etadi

So'lak bezlari ichida eng kattasi bo'lib og'irligi 10-15 gr.ni tashkil etadi.

So'lak bezlari ichida eng kichigi bo'lib og'irligi 4 gr.ni tashkil etadi.

So'lak bezlari ichida eng kattasi bo'lib og'irligi 13-17 gr.ni tashkil etadi.

№57 Manba – Safarova D.D. Odam anatomiyasi. Oliy o'quv yurtlari uchun darslik.- Toshkent: "O'zDJTI nashriyoti", 2005. Fan bobi- 9; Skelet; Fan bo'limlari 1; Yelka kamari

Qiyinlik darajasi–1

To'sh suyagi necha qismdan iborat?

Dastasi, tanasi, xanjarsimon o'siq

Tanasi

Xanjarsimon o'siq

Dastasi, xanjarsimon o'siq

№58 Manba – Safarova D.D. Odam anatomiyasi. Oliy o'quv yurtlari uchun darslik.- Toshkent: "O'zDJTI nashriyoti", 2005. Fan bobi- 9; Skelet; Fan bo'limlari 1; Yelka kamari

Qiyinlik darajasi–1

Umurtqa pog'onasi necha qismga bo'linadi?

5

3

2

4

№59 Manba – Safarova D.D. Odam anatomiyasi. Oliy o'quv yurtlari uchun darslik.- Toshkent: "O'zDJTI nashriyoti", 2005. Fan bobi- 9; Skelet; Fan bo'limlari 1; Yelka kamari

Qiyinlik darajasi-1

Umurtqa pog'onasining uzunligi qancha?
68-72 sm
45-50 sm
25-30 sm
15-20 sm

№60 Manba – Safarova D.D. Odam anatomiyasi. Oliy o'quv yurtlari uchun darslik.- Toshkent: "O'zDJTI nashriyoti", 2005. Fan bob-6; Yurak- qon tomir; Fan bo'limlari 1;

Qiyinlik darajasi-2

O'ng bo'lmacha va o'ng qorincha oralig'ida qaysi klapan joylashgan?
3 tavaqali
2 tavaqali
Yarim oysimon
Yumaloq

№61 Manba – Safarova D.D. Odam anatomiyasi. Oliy o'quv yurtlari uchun darslik.- Toshkent: "O'zDJTI nashriyoti", 2005. Fan bob-6; Yurak- qon tomir; Fan bo'limlari 1;

Qiyinlik darajasi-2

Yurakning o'ng qorincha devorini qalinligi qanchani tashkil etadi?
5-8 mm
6-8 mm
4-7 mm
4-6 mm

№62 Manba – Safarova D.D. Odam anatomiyasi. Oliy o'quv yurtlari uchun darslik.- Toshkent: "O'zDJTI nashriyoti", 2005. Fan bob- 6 ;Nafas olish; Fan bo'limlari 1;

Qiyinlik darajasi-2

O'ng o'pka nechta segmentdan iborat?
12
8
10
14

№63 Manba – Safarova D.D. Odam anatomiyasi. Oliy o'quv yurtlari uchun darslik.- Toshkent: "O'zDJTI nashriyoti", 2005. Fan bob- 11 ;Sezgi analizatori; Fan bo'limlari 1;

Qiyinlik darajasi-1

O'rta quloqda nechta suyak bor?
3
5
4
7

№64 Manba – Safarova D.D. Odam anatomiyasi. Oliy o'quv yurtlari uchun darslik.- Toshkent: "O'zDJTI nashriyoti", 2005. Fan bob- 5; Ovqat hazm tizimining tarkibi ; Fan bo'limlari 2;

Ovqat hazm tizimining tarkibi

Qiyinlik darajasi-2

O't safro suyuqligi qaysi ichakka quyiladi?

O'n ikki barmoqli ichakka
Ingichka ichakka
Yo'g'on ichakka
Ichakka quyilmaydi

№65 Manba – Safarova D.D. Odam anatomiyasi. Oliy o'quv yurtlari uchun darslik.- Toshkent: "O'zDJTI nashriyoti", 2005. Fan bobi-7; Nerv sistemasi ; Fan bo'limlari 1; Bosh miya

Qiyinlik darajasi–3

Hayotiy zarur organlar markazi bosh miyaning qaysi qismida joylashgan?
Uzunchoq miya
O'rta miya
Bosh miya po'stlog'i
Miyacha

№66 Manba – Safarova D.D. Odam anatomiyasi. Oliy o'quv yurtlari uchun darslik.- Toshkent: "O'zDJTI nashriyoti", 2005. Fan bobi- 5; Ovqat hazm tizimining tarkibi ; Fan bo'limlari 2; Ovqat hazm tizimining tarkibi

Qiyinlik darajasi–2

Hazm qilish organi kasalliklarini ko'rsating
Gastrit
Miokardit
Nevrit
Pielonefrit

№67 Manba – Safarova D.D. Odam anatomiyasi. Oliy o'quv yurtlari uchun darslik.- Toshkent: "O'zDJTI nashriyoti", 2005. Fan bobi- 5; Ovqat hazm tizimining tarkibi ; Fan bo'limlari 2; Ovqat hazm tizimining tarkibi

Qiyinlik darajasi–3

Xiqildoqning juft tog'ayi bo'lmish, cho'michsimon tog'ayga xos xususiyatni toping?
3 qirrali piramida shaklida bo'lib asosi bilan uzuksimon tog'aycha birikadi
Oldingi qismi yoy shaklida bo'lib, pastki qismi bilan traxeyaga tutashgan
3 qirrali piramida shaklida bo'lib, shoxsimon tog'ayni ustiga birikadi
Xiqildoq usti tog'ayi bilan shoxsimon tog'ay oralig'ida joylashgan

№68 Manba – Safarova D.D. Odam anatomiyasi. Oliy o'quv yurtlari uchun darslik.- Toshkent: "O'zDJTI nashriyoti", 2005. Fan bobi- 9; Skelet; Fan bo'limlari 1;

Qiyinlik darajasi–2

Chanoq suyagi nechta suyaklarning o'zaro qo'shilishidan hosil bo'lgan?
3
4
2
5

№69 Manba – Safarova D.D. Odam anatomiyasi. Oliy o'quv yurtlari uchun darslik.- Toshkent: "O'zDJTI nashriyoti", 2005. Fan bobi-6; Yurak- qon tomir; Fan bo'limlari 1;

Qiyinlik darajasi–1

Erkaklarda yurakning massasi qancha?
300 g
200g
150 g

350 g

№70 Manba – Safarova D.D. Odam anatomiyasi. Oliy o'quv yurtlari uchun darslik.- Toshkent: "O'zDJTI nashriyoti", 2005. Fan bob-6; Yurak- qon tomir; Fan bo'limlari 1;

Qiyinlik darajasi–3

Yuqorigi va pastki kovak venalar qaysi qon tomiri orqali bir-biri bilan bog'lanadi?

Yarim toq vena

Bo'yinturuq venasi

Toq vena

O'mrov osti venasi

№71 Manba – Safarova D.D. Odam anatomiyasi. Oliy o'quv yurtlari uchun darslik.- Toshkent: "O'zDJTI nashriyoti", 2005. Fan bob-6; Yurak- qon tomir; Fan bo'limlari 1;

Qiyinlik darajasi–1

Yurak devori necha qavatdan iborat?

3

4

2

5

№72 Manba – Safarova D.D. Odam anatomiyasi. Oliy o'quv yurtlari uchun darslik.- Toshkent: "O'zDJTI nashriyoti", 2005. Fan bob-6; Yurak- qon tomir; Fan bo'limlari 1;

Qiyinlik darajasi–1

Yurak necha kameradan iborat?

4

7

5

3

№73 Manba – Safarova D.D. Odam anatomiyasi. Oliy o'quv yurtlari uchun darslik.- Toshkent: "O'zDJTI nashriyoti", 2005. Fan bob-6; Yurak- qon tomir; Fan bo'limlari 1;

Qiyinlik darajasi–1

Yurakda necha xil klapan bor?

3

4

5

6

№74 Manba – Safarova D.D. Odam anatomiyasi. Oliy o'quv yurtlari uchun darslik.- Toshkent: "O'zDJTI nashriyoti", 2005. Fan bob-6; Yurak- qon tomir; Fan bo'limlari 1;

Qiyinlik darajasi–3

Yurakning qisqarishi qaerdan boshlanadi?
--

O`ng bo`lmadan

O`ng qorinchadan

Chap bo`lmadan

Chap qorinchadan

№75 Manba – Safarova D.D. Odam anatomiyasi. Oliy o'quv yurtlari uchun darslik.- Toshkent: "O'zDJTI nashriyoti", 2005. Fan bob-6; Yurak- qon tomir; Fan bo'limlari 1;

Qiyinlik darajasi–2

Yangi tug'ilgan chaqaloq yuragining vazni necha grammni tashkil etadi
23-37 gr
23-34 gr
13-14,5 gr
23-25 gr

№76 Manba – Safarova D.D. Odam anatomiyasi. Oliy o'quv yurtlari uchun darslik.- Toshkent: "O'zDJTI nashriyoti", 2005. Fan bobi- 1; Anatomiyani o'rganish usullari; Fan bo'limlari 2; Anatomiyani o'rganish usullari;

Qiyinlik darajasi-1

Odam organizmida nechta xil to'qima mavjud?
4
3
5
6

№77 Manba – Safarova D.D. Odam anatomiyasi. Oliy o'quv yurtlari uchun darslik.- Toshkent: "O'zDJTI nashriyoti", 2005. Fan bobi- 5; Ovqat hazm tizimining tarkibi ; Fan bo'limlari 2; Ovqat hazm tizimining tarkibi

Qiyinlik darajasi-2

Hiqildoqda necha guruh mukullar bor?
3
6
2
4

№78 Manba – Safarova D.D. Odam anatomiyasi. Oliy o'quv yurtlari uchun darslik.- Toshkent: "O'zDJTI nashriyoti", 2005. Fan bobi-6; Yurak- qon tomir; Fan bo'limlari 1; Aorta

Qiyinlik darajasi-2

Katta kishilarda yurak bir minutda o'rtacha necha marta qisqaradi?
70-72
60-65
80-82
80-85

№79 Manba – Safarova D.D. Odam anatomiyasi. Oliy o'quv yurtlari uchun darslik.- Toshkent: "O'zDJTI nashriyoti", 2005. Fan bobi-6; Yurak- qon tomir; Fan bo'limlari 1; Aorta

Qiyinlik darajasi-3

Katta qon aylanish doirasi yurakning qaysi qismidan boshlanadi?
Chap qorinchadan
O'ng qorinchadan
O'ng bo'lmachadan
Chap bo'lmachadan

№80 Manba – Safarova D.D. Odam anatomiyasi. Oliy o'quv yurtlari uchun darslik.- Toshkent: "O'zDJTI nashriyoti", 2005. Fan bobi- 5; Ovqat hazm tizimining tarkibi ; Fan bo'limlari 2; Ovqat hazm tizimining tarkibi

Qiyinlik darajasi-3

Qizilo'ngach muskullarining necha qismi ko'ndalang-targ'il muskullardan iborat bo'lib odam ixtiyoriga bo'ysunadi?

1/3
2/3
1/4
2/4

№81 Manba – Safarova D.D. Odam anatomiyasi. Oliy o’quv yurtlari uchun darslik.- Toshkent: ”O’zDJTI nashriyoti”, 2005. Fan bobi- 9; Skelet; Fan bo’limlari 1; Yelka kamari

Qiyinlik darajasi–2

Qovurg’a suyagi tuzilishiga ko’ra qaysi suyakka kiradi?
G’ovaksimon
Naysimon
G’alvirsimon
Yassi

№82 Manba – Safarova D.D. Odam anatomiyasi. Oliy o’quv yurtlari uchun darslik.- Toshkent: ”O’zDJTI nashriyoti”, 2005. Fan bobi-6; Yurak- qon tomir; Fan bo’limlari 1; Aorta

Qiyinlik darajasi–2

Qon plazmasida necha foiz suv bor?
90-92%
80-85%
70-75%
55-60%

№83 Manba – Safarova D.D. Odam anatomiyasi. Oliy o’quv yurtlari uchun darslik.- Toshkent: ”O’zDJTI nashriyoti”, 2005. Fan bobi- 11 ;Sezgi analizatori; Fan bo’limlari 1;

Qiyinlik darajasi–2

Ko’zning optik qismiga nimalar kiradi?
Ko’z gavhari, shishasimon tana, to’r parda
Shishasimon tana
Ko’z gavhari
Muguz parda, rangdor parda

№84 Manba – Safarova D.D. Odam anatomiyasi. Oliy o’quv yurtlari uchun darslik.- Toshkent: ”O’zDJTI nashriyoti”, 2005. Fan bobi- 11 ;Sezgi analizatori; Fan bo’limlari 1;

Qiyinlik darajasi–1

Ko’zning to’r pardasi nima vazifani bajaradi?
Rang ajratishda yordam beradi
Masofani sozlab beradi
Shaklning aks tasvirini yig’ib beradi
Yorug’likni moslab beradi

№85 Manba – Safarova D.D. Odam anatomiyasi. Oliy o’quv yurtlari uchun darslik.- Toshkent: ”O’zDJTI nashriyoti”, 2005. Fan bobi- 9; Skelet; Fan bo’limlari 1; Yelka kamari

Qiyinlik darajasi–1

Gavda skeleti nechta suyakdan iborat?
3
4
2
5

№86 Manba – Safarova D.D. Odam anatomiyasi. Oliy o'quv yurtlari uchun darslik.- Toshkent: "O'zDJTI nashriyoti", 2005. Fan bob-7; Nerv sistemasi ; Fan bo'limlari 1; Bosh miya

Qiyinlik darajasi–3

Ko'ruv do'mbog'i bosh miya tarkibiy qismlarining qaysi birida joylashgan?
Oraliq miyada
Uzunchoq miyada
O'rta miyada
Miyachada

№87 Manba – Safarova D.D. Odam anatomiyasi. Oliy o'quv yurtlari uchun darslik.- Toshkent: "O'zDJTI nashriyoti", 2005. Fan bob-6; Yurak- qon tomir; Fan bo'limlari 1; Aorta

Qiyinlik darajasi–3

Limfa qon aylanish sistemasining qaysi qismiga kelib tutashadi?
Yurakning o'ng bo'lmasiga
Oldingi va keyingi kovak venalarga
Qorin aortasiga
O'pka venalariga

№88 Manba – Safarova D.D. Odam anatomiyasi. Oliy o'quv yurtlari uchun darslik.- Toshkent: "O'zDJTI nashriyoti", 2005. Fan bob- 9; Skelet; Fan bo'limlari 1; Yelka kamari

Qiyinlik darajasi–2

Miya qutisi suyaklarini ko'rsating?
Peshona, tepa, ensa, chakka, asosiy
Yuqorigi jag', peshona, tepa
Yanoq, ensa, yuqorigi jag', peshona
Peshona, burun, chakka, ensa

№89 Manba – Safarova D.D. Odam anatomiyasi. Oliy o'quv yurtlari uchun darslik.- Toshkent: "O'zDJTI nashriyoti", 2005. Fan bob-7; Nerv sistemasi ; Fan bo'limlari 1; Bosh miya

Qiyinlik darajasi–2

MIYACHA BOSH MIYANING BOSHQA QISMLARI BILAN NECHA JUFT OYOQCHALAR ORQALI BIRLASHIB TURADI?
3 juft
2 juft
1 juft
4 juft

№90 Manba – Safarova D.D. Odam anatomiyasi. Oliy o'quv yurtlari uchun darslik.- Toshkent: "O'zDJTI nashriyoti", 2005. Fan bob-7; Nerv sistemasi ; Fan bo'limlari 1; Bosh miya

Qiyinlik darajasi–3

Miyacha organizmda qanday vazifani bajaradi?
Muvozanat
Moddalar almashinuvi
Muskullar harakati
Nafas olish

№91 Manba – Safarova D.D. Odam anatomiyasi. Oliy o'quv yurtlari uchun darslik.- Toshkent: "O'zDJTI nashriyoti", 2005. Fan bobi- 10; Ayirish sistemasi; Fan bo'limlari 1; Buyrak

Qiyinlik darajasi–3

Nefronni xosli qiluvchi qismlarini ketma-ketligini belgilang?
Bauman Shumlyanskiy kapsulasi, birlamchi buralma naycha, Genli qovuzlog'i, pastki ikkilamchi buralma, to'g'ri naycha
To'g'ri naycha, Bauman Shumlyanskiy kapsula-si, birlamchi buralma naycha, Genli qovuz-log'i, pastki ikkilam-chi buralma
Genli qovuzlog'i, to'g'ri naycha, Bauman Shumlyanskiy kapsula-si, birlamchi buralma naycha, pastki ikki-lamchi buralma
Bauman Shumlyanskiy kapsula-si, birlamchi buralma naycha, pastki ikki-lamchi buralma

№92 Manba – Safarova D.D. Odam anatomiyasi. Oliy o'quv yurtlari uchun darslik.- Toshkent: "O'zDJTI nashriyoti", 2005. Fan bobi- 9; Skelet; Fan bo'limlari 1; Yelka kamari

Qiyinlik darajasi–1

Necha juft chin qovurg'a bor?
7 juft
5 juft
6 juft
3 juft

№93 Manba – Safarova D.D. Odam anatomiyasi. Oliy o'quv yurtlari uchun darslik.- Toshkent: "O'zDJTI nashriyoti", 2005. Fan bobi- 4; Miologiya – muskullar haqidagi ta'limot; Fan bo'limlari 4; Miologiya – muskullar haqidagi ta'limot ;

Qiyinlik darajasi–1

Muskullar tuzilishiga ko'ra necha xil?
2
5
4
6

№94 Manba – Safarova D.D. Odam anatomiyasi. Oliy o'quv yurtlari uchun darslik.- Toshkent: "O'zDJTI nashriyoti", 2005. Fan bobi-7; Nerv sistemasi ; Fan bo'limlari 1; Bosh miya

Qiyinlik darajasi–2

Orqa miyaning qaysi qismi harakatlantiruvchi ildizni hosil qiladi?
Oldingi shoxlar
Orqa shoxlar
Tashqi orqa shoxlar
Yon shoxlar

№95 Manba – Safarova D.D. Odam anatomiyasi. Oliy o'quv yurtlari uchun darslik.- Toshkent: "O'zDJTI nashriyoti", 2005. Fan bobi-7; Nerv sistemasi ; Fan bo'limlari 1; orqa miya

Qiyinlik darajasi–1

Orqa miyaning og'irligi qancha?
35-40 g
32 g
65 g
28 g

№96 Manba – Safarova D.D. Odam anatomiyasi. Oliy o'quv yurtlari uchun darslik.- Toshkent: "O'zDJTI nashriyoti", 2005. Fan bobi-7; Nerv sistemasi ; Fan bo'limlari 1; orqa miya

Qiyinlik darajasi–1

Orqa miyaning uzunligi qancha?
40 sm
20 sm
25sm
35 sm

№97 Manba – Safarova D.D. Odam anatomiyasi. Oliy o'quv yurtlari uchun darslik.- Toshkent: "O'zDJTI nashriyoti", 2005. Fan bobi-7; Nerv sistemasi ; Fan bo'limlari 1; orqa miya

Qiyinlik darajasi–2

Orqa miyaning yakunlanish joyini belgilang?
II – bel umurtqasi qarshisida
II-dum umurtqasi qarshisida
Oxirgi dumg'aza umurtqasida
Oxirgi bel umurtqasida

№98 Manba – Safarova D.D. Odam anatomiyasi. Oliy o'quv yurtlari uchun darslik.- Toshkent: "O'zDJTI nashriyoti", 2005. Fan bobi- 5; Ovqat hazm tizimining tarkibi ; Fan bo'limlari 2; Ovqat hazm tizimining tarkibi

Qiyinlik darajasi–3

Oshqozon necha qismdan iborat?
4
3
5
2

№99 Manba – Safarova D.D. Odam anatomiyasi. Oliy o'quv yurtlari uchun darslik.- Toshkent: "O'zDJTI nashriyoti", 2005. Fan bobi-7; Nerv sistemasi ; Fan bo'limlari 1; Bosh miya

Qiyinlik darajasi–3

Simpatik nerv tolasi orqa miyaning qaysi segmentlaridan chiqadi?
1-bo`yin segmentidan 5-bel segmentigacha
1-bo`yin segmentidan 7- bo`yin segmentigacha
Bosh miya va orqa miyadan
Faqat orqa miyaning bel segmentidan

№100 Manba – Safarova D.D. Odam anatomiyasi. Oliy o'quv yurtlari uchun darslik.- Toshkent: "O'zDJTI nashriyoti", 2005. Fan bobi- 9; Skelet; Fan bo'limlari 1; Yelka kamari

Qiyinlik darajasi–3

Bo`g`im bu a`zo bo`lib, uni hosil bo`lishida nimalar ishtirok etadi
suyak, tog`ay va xususiy biriktiruvchi to`qima
suyak, tog`ay
xususiy biriktiruvchi to`qima
tog`ay, xususiy biriktiruvchi to`qima

"Odam anatomiyasi" fanidan talabalar bilimni reyting tizimi asosida baholash mezonlari.

Fan bo'yicha talabalar bilimni baholash o'zbekiston respublikasi prezidentining 2019 yil 5 iyundagi pq-3775-son -oliy ta'lim muassasalarida ta'lim sifatini oshirish va ularning mamlakatda amalga oshirilayotgan keng qamrovli islohotlarda faol ishtirokini ta'minlash b'yicha q'yshimcha chora-tadbirlar to'g'risidagi qaroriga hamda o'zbekiston respublikasi oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirining 2019 yil 9 avgustdagi 19-2019-sonli-oliy ta'lim muassasalarida talabalar bilimni nazorat qilish va baholash tizimi to'g'risidagi nizomni tasdiqlash haqidagi buyrug'iga asosan namangan davlat universitetida ishlab chiqilgan -namangan davlat universitetida talabalar bilimni nazorat qilish va baholash tizimi bo'yicha yo'riqnoma ga asosida tashkil etiladi.

"odam anatomiyasi" fani bo'yicha reyting jadvallari, nazorat turi, shakli, soni hamda har bir nazoratga ajratilgan maksimal ball, shuningdek joriy va oraliq nazoratlarining saralash ballari haqidagi ma'lumotlar fan bo'yicha birinchi mashg'ulotda talabalarga e'lon qilinadi.

Fan bo'yicha talabalarning bilim saviyasi va o'zlashtirish darajasining davlat ta'lim standartlariga muvofiqligini ta'minlash uchun quyidagi nazorat turlari o'tkaziladi:

Oraliq nazorat (ON) – semestr davomida o'quv dasturining tegishli (fanlarning bir necha mavzularini o'z ichiga olgan) bo'limi tugallangandan keyin talabaning nazariy bilim va amaliy ko'nikma darajasini aniqlash va baholash usuli. Oraliq nazorat bir semestrda ikki marta o'tkaziladi va shakli (yozma, og'zaki, test va hokazo) o'quv faniga ajratilgan umumiy soatlar hajmidan kelib chiqqan holda belgilanadi;

1-Oraliq nazorat – semester davomida o'quv dasturining tegishli (fanning bir necha mavzularini o'z ichiga olgan) bo'limi tugallangandan keyin talabaning bilim va amaliy ko'nikma darajasi baholanadi va o'quv faniga ajratilgan umumiy soatlar hajmidan kelib chiqqan holda shakli (yozma, og'zaki, test va h.k.) belgilanadi.

2-Oraliq nazorat - talabaning o'quv dasturining tegishli (fanning bir necha mavzularini o'z ichiga olgan) bo'limi tugallangandan keyin ma'ruza va amaliy mashg'ulot mavzulari bo'yicha bilim va amaliy ko'nikma darajasi baholanadi. Fanning xususiyatidan kelib chiqqan holda nazorat turi og'zaki so'rov, test o'tkazish, suhbat, nazorat ishi, uy vazifalarini tekshirish va shu kabi boshqa shakllarda o'tkazilishi mumkin.

"Odam anatomiyasi" fanidan har-bir juftlik amaliy mashg'ulotda 6 tadan 8 tagacha talaba baholanadi. Har bir oraliq nazorat davomida talaba kamida 3 marta baholanadi va barcha baholar yig'indisi baholar soniga bo'lib umumiy bahoni o'rtachasi chiqariladi.

Yakuniy nazorat:

Yozma ish shaklida bo'lsa:

Tayanch iboralar yoki savolni to'g'ri yoritish – **3**;
Mustaqil yondashish, amaliy misollar keltirish – **1**;
Grafik ishlanmalardan foydalanish – **1**;

Jami -5 baho

Test shaklida bo'lsa:

26 tadan 30 tagacha – **5**;
22 tadan 25 tagacha – **4**;
17 tadan 21 tagacha – **3**.

Og'zaki shaklda bo'lsa:

Savollarga to'laqonli javob berishi uchun – **3**;

Ijodiy fikrlashi, amaliy misollar keltirishi uchun – *I*;
Qo‘shimcha savollarga javob berishi uchun – *I*.

3. Talabalar bilimi quyidagi mezonlarga asoslaniladi.

5 “A“LO” BAHO:TALABANING BILIM DARAJASI QUYIDAGILARGA JAVOB BERISHI LOZIM:

Hulosa va qaror qabul qilish;
Ijodiy fikrlay olish;
Mustaqil mushohada yurita olish;
Olgan bilimlarini amalda qo‘llay olish;
Mohiyatini tushunish;
Bilish, aytib berish;
Tasavvurga ega bo‘lish;

4 “YAXSHI” BAHO UCHUN TALABANING BILIM DARAJASI QUYIDAGILARGA JAVOB BERISHI LOZIM:

Mustaqil mushohada yurita olish;
Olgan bilimlarini amalda qo‘llay olish;
Mohiyatini tushunish;
Bilish, aytib berish;
Tasavvurga ega bo‘lish;

3 “qoniqarli” baho uchun talabaning bilim darajasi quyidagilarga javob berishi lozim:

Mohiyatini tushunish;
Bilish, aytib berish;
Tasavvurga ega bo‘lish

0-2“qoniqarsiz”baho:fanningmohiyatinitushunmaydigan,tasavvurga ega bo‘la olmaydigan talabalar qo‘yiladi.

Aniq tasavvurga ega bo‘lmaslik;
Javoblarda xatoliklarga yo‘l qo‘yilganlik;
Bilmaslik.

Apellyatsiya tartibi

Talaba nazorat natijalaridan norozi bo‘lsa, fan bo‘yicha nazorat turi natijalari e‘lon qilingan vaqtdan boshlab bir kun mobaynida fakultet dekaniga ariza bilan murojaat etishi mumkin. Bunday holda fakultet dekanining taqdimnomasiga ko‘ra rektor buyrug‘i bilan 3 (uch) a‘zodan kam bo‘lmagan tarkibda apellyatsiya komissiyasi tashkil etiladi.

Apellyatsiya komissiyasi talabalarining arizalarini ko‘rib chiqib, shu kunning o‘zida xulosasini bildiradi.

Baholashning o‘rnatilgan talabalar asosida belgilangan muddatlarda o‘tkazilishi hamda rasmiylashtirilishi fakultet dekani, kafedra muduri, o‘quv-uslubiy boshqarma hamda ichki nazorat va monitoring bo‘limi tomonidan nazorat qilinadi.

TAVSIYA ETILAYOTGAN

ADABIYOTLAR RO‘YXAT ASOSIY ADABIYOTLAR

- 1.Qodirov E.Q. Odam anatomiyasi. Lotin.Toshkent. –Universitetll. 2007, 276 bet.
- 2.Qodirov E.Q. Odam anatomiyasi. Kiril. Chinor ENK; Toshkent, 2003. 220 bet.
- 3.Sapin M.R., Bilich G.L..Anatomiya cheloveka. 1989g., Moskva. 543 bet
- 4.Axmedov N.K. ATLAS. Odam anatomiyasi. 1-2 tom, Toshkent. «Tibbiyot nashri», 1996, 400 bet

QO'SHIMCHA ADABIYOTLAR

- 1.Xudoyberdiev R.E., Axmedov N.K. va boshqalar. Odam anatomiyasi. Toshkent. Ibn Sino. 1993.
- 2.Axmedov N.K. Odam anatomiyasmi. Toshkent. Meditsina.1987
- 3.Bilich G.L. Atlas anatomii cheloveka. 3 t. Rostov na/D, 2014
- 4.BilichG.L.,Zigalova E.YU.Anatomiyacheloveka. Moskva : Izdatelstvo «E», 2016

Axborot manbaalari

- 1.www.libmmn.h.15.ru
- 2.www.cultinfo.ru
- 3.[www.ziyonet.uz.](http://www.ziyonet.uz)
- 4.[www.nuuz.uz.](http://www.nuuz.uz)