

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI QISHLOQ VA SUV
XO‘JALIGI VAZIRLIGI**

Samarqand qishloq xo‘jalik instituti

M.Allamurodov, N.Dilmurodov

**«HAYVONLAR ANATOMIYASI» FANIDAN AMALIY
MASHG‘ULOTLAR BO‘YICHA OQUV QO‘LLANMASI**

I - Qism

Samarqand – 2005

Ushbu o'quv-uslubiy qo'llanma 5 640100 – veterinariya, 5 640900 – veterinariya, 5 620600 – zootexniya va 5 140600 zootexniya ixtisosliklari bo'yicha bakalavriat yo'nalishi uchun mo'ljallangan. O'quv qo'llanma M.X.Allamurodov va N.Dilmurodovlar tomonidan tayyorlangan bo'lib, kafedraning 2005 yil 13 apreldagi 7-sonli yig'lishida, institut markaziy uslubiy kengashining 2005 yil 21 maydagi yig'ilishida va institut ilmiy kengashining 2005 yil 25 iyundagi 8-sonli yig'ilishida muhokama qilinib, tavsiya etilgan.

Taqrizchilar:

Davlatov N.Sh. –veterinariya fanlari doktori, professor.

Djabbarov A.R. –biologiya fanlari nomzodi, SamDU kafedra mudiri.

O'quv-uslubiy qo'llanmani mazkur qismida osteologiya, sindesmologiya, miologiya, dermatologiya, splahnologiya bo'limlari kiritilgan.

Mundarija

№	Mavzu	Bet
1.	Anatomik nomenklato'ra. Tanaqismlari, qismalari va yuzalari.	
2.	Skelet va uni bo'linishi. Umurtqani tuzilishi.	
3.	Bel, dumg'aza va dum umurtqasini tuzilishi.	
4.	Umurtqa, qovurg'a va to'sh suyagini birikishi.	
5.	Bosh suyagini tuzilishi. Miya bo'limi suyaklarini tuzilishi.	
6.	Yuz bo'lim suyaklarini tuzilishi.	
7.	Oldingi oyoq suyaklarining tuzilishi.	
8.	Keyingi oyoq suyaklarining tuzilishi.	
9.	Bo'g'imlar. Oldingi va keyingi oyoq bo'g'imlarini tuzilishi va funksiyasi.	
10.	Oldingi va keyingi oyoq bo'g'imlarini qo'l, quruq preparatda preparovka qilish va tirik hayvonda topografiyasini o'rganish.	
11.	Bosh suyagi, umurtqa pog'onasi va ko'krak qafasini qo'l, quruq preparatdan o'rganish va tirik hayvonda topografiyasini ko'rish.	
12.	Elka kamari muskullari.	
13.	Gavda muskullari.	
14.	Bosh muskullari.	
15.	Oldingi oyoq bo'g'imlariga ta'sir etuvchi muskullar.	
16.	Keyingi oyoq bo'g'imlariga ta'sir etuvchi muskullar.	
17.	Muskullarni ho'l preparatda preparovka qilish va tirik hayvonda ularning topografiyasini aniqlash.	
18.	Teri va uning hosila organlarini tuzilishi.	
19.	Hazm organlarini tuzilishi. Bosh bo'lim ichaklari.	
20.	Tish, milk, halqum va qo'lak bezlarini tuzilishi.	
21.	Qizilo'ngach, bir va ko'p kamerali oshqozonni tuzilishi.	
22.	O'rtangi (ingichka) bo'lim ichaklari, jigar va oshqozon osti bezini tuzilishi.	
23.	Yo'g'on bo'lim ichaklarini tuzilishi.	
24.	Hazm a'zolarini rangi, shakli va tuzilishini ho'l preparatda ko'rish. Tirik hayvonda topografiyasini o'rganish.	

25.	Nafas olish organlarini tuzilishi.	
26.	Teri, nafas olish va teri hosila organlarini preparovka qilish hamda tirik hayvonda o'rganish.	
27.	Siydik ayirish organlarini tuzilishi.	
28.	Urg'ochilik jinsiy organlarini tuzilishi.	
29.	Erkaklik jinsiy organlarini tuzilishi.	
30.	Urg'ochilik jinsiy a'zolarini ho'l preparatda va tirik hayvonlarda o'rganish.	
31.	Erkaklik jinsiy a'zolarini ho'l preparatda va tirik hayvonda o'rganish.	
32.	Qon aylanish tizimi: Qon aylanish doirasi va yurakni tuzilishi.	
33.	Katta qon aylanish doirasini arteriyalari: aorta, aorta yoyi, oldingi oyoq va bosh sohasi arteriyalari.	
34.	Ko'krak va qorin aortasi. Chanoq va keyingi oyoq arteriyalari.	
35.	Tanani asosiy vena tomirlari.	
36.	Limfa aylanish sistemasi. Limfa tugunlari va limfa yullari.	
37. -38.	Orqa miyani tuzilishi, qismlari va pardalari. Orqa miya nervlari (bo'yin, ko'krak, bel, dung'aza va dum) .	
39.	Orqa miya qismlari, pardalari, moddasi va nervlarni preparovka qilish.	
40.	Bosh miyani tuzilishi va pardalari.	
41.	Bosh miya nervlari.	
42.	Bosh miya qismlari va nervlarini preparovka qilish.	
43.	Vegetativ nerv sistemasi (qimpatik va parasimpatik).	
44.	Sezgi a'zolarini anatomiyagini urganish (preparovka qilish).	
45.	Mavzu: Parrandalar va mayda uy hayvonlar anatomiyasi.	

Foydalanadigan adabiyotlar:

1. D.X.Narziev – Hayvonlar anatomiyasi. T., 1986 y.
2. A.I.Akaevskiy – Anatomiya domashnix jivotni’x. M., 1986 y.
3. V.N.Jedenov – Obsh’aya anatomiya domashnix jivotni’x. M., 1958 y.
4. Sh.I.Ibragimov va boshqalar – Sitologiya, gistologiya va patanatomiya. T., 1998 y.
5. M.I.Lebedev – Praktikum po anatomii sel’skoxozyaystvenni’x jivotni’x. M., 1970 y.

1- Mashg'ulot: Anatomik nomenklato'ra. Tanaqismlari, qismalari va yuzalari.

Darsni maqsadi: Hayvonlar anatomiyasi fanining o'rganadigan ob'ektlari, to'r va zot anatomiyasini mohiyati, anatomik atamalar, bu atamalarni veterinariya mutaxassislarini shakllanishidagi o'rni, hayvon tanasini qismlari, kesmalari va yuzalarini o'rganish.

Ko'rgazmali qurollar: Rasm, sxema, hayvon gavdasini maketi, tirik hayvon.

Darsni mazmuni: Talaba quyidagi anatomik atamalarni o'qib o'rganib ma'nosini bilishlari zarur.

- Kesaman, bo'laklayman – *anatomeo*;
- Oyoqni tanadan uzoqlashtirish – *abduccio*;
- Oyoqni tananing sagittal yo'nalishiga yaqinlashtirish – *adduccio*;
- Nerv tolasini (to'qimasini) o'simtasi – *akson*;
- Birinchi bo'yin umurtqasi – *atlant*;
- Qanot – *ala*;
- Qon tomirlarini birikishi – *anastomosis*;
- Apofiz, do'nglik, bo'rtib chiqish (suyakda, organlarda) – *apophysis*;
- Yoy – *arcus*;
- Tanani pastki qismi – *ventralis*;
- Umurtqa – *vertebrae*;
- Kaft qism (qo'l,) – *volaris*;
- Dahliz – *vestibulum*;
- Bez – *glandula*;
- Tugun – *ganglion*;
- Teri – *derma, cutis*;
- Naysimon suyakni tana qismi – *diaphesus*;
- Oyoqni pastki qismi – *distalis*;
- Yuqorigi qism – *dorsalis*;
- Elka – *dorsum*;
- Yurak – *cor, kardia*;
- Ko'taruvchi – *levator*;
- Tashqi yon tomon – *lateralis*;
- Ichki yon tomon – *medialis*;
- Katta – *major*;
- Kichik – *minor*;
- Oldingi burun tomon – *nasalis*;
- Yadro – *nucleus*;
- Suyak – *os*;
- Tashqi varaq – *parietalis*;

- Yurak qo'ylakchasi – *pericardium*;
- Qorin bo'shligini zardob pardasi – *peritoneum*;
- Tug'ilgandan keyingi taraqqiet – *postnatal*;
- Preparat tayyorlamoq – *praeparation*;
- Oyoqni yuqorigi qismi – *proximalis*;
- Oyoqni ichkariga burish – *pronatio*;
- Tanani uzunasiga kesimi – *sagitalis*;
- Tanani kundalangiga bo'linishi – *segmentalis*;
- Bog'lamlar haqida ta'limot – *syndesmaloqea*;
- Ichki organlar haqida ta'limot – *splanchnoqea*;
- Tayanch organ (parenximatoz organlarni ishlab to'radigan asosi) – *stroma*;
- Tashqi tomonga qarab burish – *supinatio*;
- Organlarni joylashish joyi – *topographeo*;

Topshiriq va savollar:

Talaba yuqorida berilgan terminlarni to'lig'icha o'zlashtirishi zarur.

2 - Mashg'ulot: Skelet va uni bo'linishi. Umurtqani tuzilishi.

Darsni maqsadi: Skelet hasida tushuncha beriladi. O'q suyaklari, periferik (oyoq) suyaklarini qismlari o'rgatiladi. Umurtqa tanasini, bo'yin, ko'krak (qovurg'a va tush suyagi), bel, dumg'aza va dum umurtqalarini anatomik tuzilishi haqida tushuncha beriladi

Ko'rgazmali qurollar: Skelet, umurtqa suyaklari, rasm.

Darsni mazmuni: Skelet – *skeleton* (yunoncha) – qurib qolgan, degan ma'noni anglatadi. Skelet ikki qismga bo'linadi: O'q skeleti – bunga umurtqa pog'onasi va bosh suyagi kiradi; atrof yoki periferik skelet – bunga oldingi va keyingi oyoq suyaklari kiradi. Umurtqa pog'onasi – *collumnae vertebralis* - o'q suyaklarini asosiysi bo'lib, barcha organlarni ushlab to'rish vazifasini bajaradi. Umurtqa pog'onasi kanalida orqa miya joylashadi.

Sut emizuvchi hayvonlarda umurtqa pog'onasi 5 ta bo'limdan iborat:

1. Bo'yin umurtqalari – *vertebrae cervicalis*.
2. Ko'krak umurtqalari – *vertebrae thoracalis*
3. Bel umurtqalari – *vertebrae lumbalis*.
4. Dumg'aza umurtqalari – *vertebrae sacralis*.
5. Dum umurtqalari – *vertebrae caudalis*.

Umurtqa – *vertebrae*. Barcha umurtqalarda quyidagi qismlar mavjud bo'ladi: umurtqa tanasi – *corpus vertebrae*, umurtqa boshi – *caput vertebrae*, umurtqa chuqurchasi – *fossa vertebrae*, umurtqani oldingi va

keyingi bo'g'im o'simtasi – *processus articularis cranialis et caudalis*, umurtqani elka o'simtasi – *processus spinoqus*, umurtqani yon ko'ndalang o'simtasi – *processus transverqi*, umurtqa tanasini ventral qismidagi ventral tarog'i – *crista ventralis*. Umurtqa teshigi – *foramen vertebrae* bir-biri bilan birlashib umurtqa kanali – *canales vertebralis* ni hosil qiladi. Umurtqa kanalida orqa miya joylashadi.

Ko'krak umurtqasi – vertebrae thoracalis. Uni tanasi prizma shaklida bo'lib, tanasini yon tomonida qovurg'a birlashishi uchun oldingi va keyingi chuqurcha - *fovea capitulum costalis cranialis et caudalis* bo'ladi.

Ko'krak umurtqasini tuzilishi va soni qishloq xo'jalik hayvonlarida to'rlicha bo'ladi. Otda – 17- 19 ta, 1 - ko'krak umurtqasidan 4 - gacha elka o'simtasi ortib boradi, 4 – 5 umurtqadan 15- 16 umurtqagacha elka o'simta kichrayib boradi. 18 – 19 - umurtqalar diafragma umurtqasi deyiladi. Yirik shoxli hayvonlarda – 13 ta, 5 - (6) ko'krak umurtqasigacha elka o'simtasi ortib boradi va keng bo'ladi, so'ngra oxirgi ko'krak umurtqasigacha pasayib boradi, diafragma umurtqasi 13 nchi. Qo'y va echqilarda – 13 ta, ba'zan 12 – 14 ta diafragma umurtqasi 13 nchi. Cho'chqalarda – 14 ta ba'zan 15 – 16 hatto 17 ta bo'lishi mumkin, elka o'simtalari 1 - nchidan oxirigigacha pasayib boradi. 12-umurtqa-diafragma umurtqasi. Itda – 12 - (13) ta yon ko'ndalang o'simtalari orqaga qaytgan bo'lib yaxshi rivojlangan.

Qovurg'a – costae - uzun yoy shaklidagi suyak bo'lib, uni soni barcha hayvonlarda ko'krak umurtqalarini soniga teng bo'lib juft bo'ladi. Qovurg'a o'z navbatida suyak qovurg'a va tog'ay qovurg'aga bo'linadi. Tog'ay qovurg'a tush suyagiga biriksa, suyak qovurg'a esa bo'g'imlar yordamida ko'krak umurtqasiga birikadi.

Suyak qovurg'ada quyidagi qismlar bo'ladi: qovurg'a boshi – *caput costae*, qovurg'a tanasi – *corpus costae*, qovurg'a do'ngligi – *tuberculum costae*, qovurg'a bo'yni – *colleum costae*. Suyak qovurg'alarni alohida – alohida to'sh suyagi bilan birikkanini chin qovurg'a yoki tush qovurg'alari – *costae vera s. costae sternalis*, qolgan qovurg'alarni esa yolg'on qovurg'alar yoki umurtqa qovurg'alari – *costae spurae s. costae vertebralis* deyiladi.

To'sh suyagi – os sternum. Bu suyak ko'krak umurtqasi, qovurg'a bilan birikib ko'krak qafasi - *thorax* ni hosil qiladi. Uni quyidagi qismlari mavjud: dastasi – *manubrium sterni*, tanasi – *corpus sterni*, qalqonsimon tog'ayi – *cartilageo xiphoidea*.

Bo'yin umurtqasi – vertebrae cervicalis.

Bo'yin umurtqasini umumiy tuzilishi umurtqa tuzilishi singari bo'lib, uni yon ko'ndalang o'simtalari ikkiga bo'lingan bo'ladi. Bo'yin umurtqasini soni barcha sut emizuvchi hayvonlarda 7 ta bo'lib, 1-, 2- va 7- bo'yin umurtqalarini tuzilishi bir-biridan farqlanadi, qolganlari esa bir – biriga

o'xshash bo'ladi. Bo'yin umurtqalarini elka o'simtalari yaxshi taraqqiy etmagan.

Birinchi bo'yin umurtqasi – atlant – atlas, ikkinchi bo'yin umurtqasi – o'q umurtqa – *axis s. episropheus* deyiladi.

Topshiriqlar va savollar:

- Skelet nima.
- O'q suyaklariga qaysi suyaklar kiradi.
- Oyoq suyaklariga qaysi suyaklar kiradi.
- Umurtqa pog'onasi qanday bo'limlardan iborat.
- Umurtqani tuzilishi.
- Bo'yin, ko'krak umurtqalarini farqi.
- Umurtqalarni qishloq xo'jalik hayvonlaridagi farqi va qoni.

3. *Mashg'ulot:* Bel, dumg'aza va dum umurtqasini tuzilishi.

Darsni maqsadi: Bel, dumg'aza va dum umurtqalarini anatomik tuzilishi, boshqa umurtqalardan farqi, hayvonlardagi tafovuti. Dumg'aza umurtqasi va uni bir-biriga birlashib dumg'aza suyagini hosil qilishi. Dum umurtqalarini dastlabqilari bilan oxirgilarini farsini aniqlash, hayvonlardagi soni.

Ko'rgazmali qurollar: hayvon skeleti, to'rli hayvonlarni bel, dumg'aza va dum umurtqalari.

Darsni mazmuni: Bel umurtqalari – vertebrae lumbales.

Bu bo'lim umurtqalari ham ko'krak umurtqalariga o'xshash bo'lib, ularda uzun, yassi, lentasimon ko'ndalang qovurg'asimon o'simtalari borligi bilan farqlanadi, hamda bo'g'im o'simtalari yaxshi rivojlangan bo'ladi.

Bel umurtqalarining soni har xil hayvonlarda to'rlicha bo'ladi. Masalan, qoramolda – 6 ta, qo'yda – 7 ta, cho'chqada – 6-8 ta, otda – 6 ta, itda – 7 ta. Bel umurtqalarining tanasi uzun, boshi va chuqurchasi tekis, elka o'simtasi bir tekisda o'sgan, yon ko'ndalang o'simtasi keng, oldingi va keyingi bo'g'im o'simtasi yaxshi rivojlangan bo'ladi.

Dumg'aza umurtqalari yoki dumg'aza suyagi – vertebrae sacralis s. os. Sacrum.

Dumg'aza umurtqalari har xil hayvonlarda to'rli sonda, masalan: qoramolda – 5 ta, qorako'l qo'yida – 4 ta, cho'chqada – 4 ta, otda – 5 ta, itda – 3 ta bo'ladi. Barcha dumg'aza umurtqalari birlashib, bitta dumg'aza suyagini – os. *Sacrum* ni hosil qiladi.

Dumg'aza suyagining elka o'simtalari – *processus spinoqus*, taroq – *crista sacralis* ni hosil qiladi, unda yoylararo teshik bo'lmaydi.

Umurtqalararo teshigi 4 juft bo'lib dorsal dumg'aza teshigini – *foramen sacralis dorsalis* ni hosil qiladi. Bu teshiklardan qon tomir va nervlar o'tadi. Ko'ndalang o'simtalar uchli yon qism – *pars lateralis* ni hosil qiladi. Birinchi ikkita ko'ndalang o'simtalar to'rtburchak shakldagi dumg'aza qanoti – *alae ossis sacri* ni hosil qiladi. Dumg'aza qanotida tos suyagi birlashishi uchun quloqsimon bo'g'im maydonchasi – *facies auricularis* bo'ladi. Dumg'aza suyagining pastki (ventral) yuzasi botiq bo'lib, unda ko'ndalang hoshiyalar (liniya) – *lincae transversae* ko'rinib to'radi. Shu joyda nervlar o'tishi uchun tomir ariqchasi hamda 4 juft ventral dumg'aza teshiklari - *foramina sacralia ventrlae* bo'ladi. Dumg'aza boshi – *caput vertebrae sacrales*, bo'rtig'i – *promontorium* bo'ladi. Dumg'aza kanali – *canalis sacralis* orqa (kaudal) tomonga qarab qisqarib boradi. Dumg'aza suyagining qanoti o'ng va chap, burchaklarni – *angulus dexter et sinister* hosil qiladi, ular yonbosh suyagining qanotlari bilan birlashadi, orqa burchagi esa – *angulus caudalis* - dum umurtqalari bilan birlashgan.

Dum umurtqalari – *vertebrae coccygeae s. caudae*.

Dum umurtqalarining soni to'rtli hayvonlarda farq qiladi: qoramolda – 18 – 20 ta, cho'chqalarda – 20 – 25 ta, otlarda – 18 – 20 ta, itlarda – 20 – 23 ta. Dum umurtqalari qo'ylarda 3 tadan 24 gacha bo'ladi. Qo'ylar dum umurtqalarining soniga qarab dumsiz, kalta dumli, uzun dumliga bo'linadi. Dum umurtqalari soni 6 – 7 ta bo'lsa dumsiz, 16 tagacha bo'lsa kalta dumli, 16 tadan ko'p bo'lsa uzun dumli deyiladi. Qorako'l quylarda dum umurtqasining soni 16 (18) – 24 tagacha bo'ladi.

Dum umurtqalarini qoramol misolida tuzilishini o'rganadigan bo'lsak, ularda kranial bo'g'im o'simtalarini faqat dastlabki 5 - 6 umurtqalarda yaxshi rivojlangan, ko'ndalang o'simtalarini keng, 8 – 10 chi umurtqalarda bu o'simta bo'lmaydi, 2 – 13 chi umurtqalarning ventral tomonida yaxshi rivojlangan gemal' yoyi – *arcus haemalis* bo'lib, undan dum arteriyasi o'tadi.

Takrorlash uchun savollar:

- Bel, dumg'aza va dum umurtqalarini tuzilishi va bir – biridan farqi.
- Bel, dumg'aza va dum umurtqalarini qishloq xo'jaligi hayvonlarida soni.
- Umurtqalarni qishloq xo'jalik hayvonlaridagi tafovuti.

4. Mashg'ulot: Umurtqa, qovurg'a va to'sh suyagini birikishi.

Darsnimaqsadi: Umurtqa pog'onasi, qovurg'alar va to'sh suyagini o'zaro birikishi, ko'krak qafasini hosil bo'lishi o'rganish.

Ko'rgazmali qurollar: hayvonlarni barcha umurtqalaridan namunalari, qovurg'a va tush suyagi, umurtqa va ko'krak qafasi paylarini quruq preparati.

Darsni mazmuni: Umurtqani birikishi: a) birinchi ko'krak umurtqasi ensa suyagi bilan birikib, ensa atlant bo'g'imi – *articulatio atlanto – occipitalis* ni hosil qiladi. Bu bo'g'imni birikishida bo'g'im kapsulasi, yon paylari ishtirok etadi; b) birinchi bo'yin umurtqasi ikkinchi bo'yin umurtqasi bilan birikib atlant – epistrofiya bo'g'imi – *art. Atlanto – axialis* ni hosil qiladi. Bo'g'imda aylanma harakat hosil bo'ladi. v) qolgan umurtqalar bir – biri bilan birikanda umurtqalararo tog'ay - *fibrocortiloginus intervertebralis*, har bir umurtqani yon ko'ndalang va elka o'simtalari orasidagi paylar ishtirok etadi. Bundan tashqari uchta uzun paylar ishtirok etadi. Ular quyidagilar: umurtqani yuqori uzun payi – *lig. Longitudinale dorsale* - umurtqa kanalida joylashib ikkinchi bo'yin umurtqasidan boshlanib, dumg'aza suyagini kanalida tugaydi; umurtqani pastki uzun payi – *lig. Longitudinale ventrale* - oxirgi ko'krak umurtqasini tanasidan boshlanib, dumg'aza suyagini ventral qismida tugaydi; bo'yin ustki payi - *lig. nuchae* - orqansimon va plastinkasimon qismlarga bo'linib, ko'krak umurtqasini elka o'simtasi ustidan boshlanadi va ensa suyagi tangachasida hamda bo'yin umurtqasini elka o'simtasida tugaydi. Otlarda yaxshi rivojlangan.

Qovurg'alarni birikishi: Qovurg'alar ko'krak umurtqasi va to'sh suyagi bilan birikib ko'krak qafasi – *thorax* ni hosil qiladi. Qovurg'a ko'krak umurtqasi bilan paylar yordamida harakatchan birikadi, to'sh suyagi bilan esa tog'ay qovurg'alar yordamida birikadi. To'sh suyagi bir qancha segmentlardan iborat bo'lib, ular bir – biri bilan tog'aylar va paylar yordamida birikadi.

Topshiriq va savollar:

- Hayvonlarni umurtqa, qovurg'a va to'sh suyagidan foydalanib bog'lamlarni o'rganish. Ensa-atlant, atlant- epistrofiya va qovurg'a bo'g'imlarini, har bir umurtqani bir – biri bilan birikishi va bo'yin usti payini rasmini chizish.
- Umurtqa tanasi qanday birikadi?
- Umurtqa o'simtalari qanday birikadi?
- Umurtqani uzun paylari qaysilar va ular qaerda joylashadi?
- Bo'yin usti payi qaysi hayvonda yaxshi rivojlangan?
- Qovurg'a umurtqa bilan qanday birikadi?
- Qovurg'a tush suyagi bilan qanday birikadi?
- Ko'krak qafasi qanday hosil bo'ladi?

- 1- va 2- bo'yin umurtqalari qanday birikadi?

5 - Mashg'ulot: Bosh suyagini tuzilishi. Miya bo'limi suyaklarini tuzilishi.

Darsni maqsadi: Bosh skeletidagi miya bo'limining suyaklarini topografiyasini, ularning anatomik qismlarini hamda morfofunktional xususiyatlarini va to'rtli xil qishloq xo'jalik hayvonlaridagi tafovutlarini o'rganish.

Ko'rgazmali qurollar: Har xil to'rtga mansub bo'lgan hayvonlarning bosh skeleti, sxematik tasvirlar.

Bosh suyagi 13 ta juft va 6 ta toq suyakchalardan tashkil topgan bo'lib, ular joylashuviga ko'ra miya va yuz bo'limlariga bo'linadi.

Darsni mazmuni: Bosh suyagi 13 ta juft va 6 ta toq suyakchalardan tashkil topgan bo'lib, ular joylashuviga ko'ra miya va yuz bo'lim suyaklariga bo'linadi.

Miya bo'limi suyaklari – *cranium cerebrale*: ensa, ponasimon, chakka, panjarasimon, tepaaro, tepa va peshona suyaklarini o'z ichiga oladi.

Ensa suyagi – *os occipitale* 3 qismga bo'linadi: a) Asosiy qismi – *pars baqilaris* kalla suyagi asosida joylashadi va ponasimon suyak bilan qo'shiladi. U quyidagi anatomik qismlarga bo'linadi: muskul bo'rtiqlari – *tuberculum musculares* - ponasimon suyak bilan birlashgan joyda joylashadi va bosh muskullarini birikishi uchun xizmat qiladi; yirtiqsimon teshik – *foramen lacerum* ensa suyagi tanasining lateral uchidan hosil bo'ladi va u orqali nerv, qon tomirlari o'tadi; uzunchoq miya chuqurchasi – *fossa medullae oblongata* - ensa suyagi tanasining miya yuzasida bo'lib, unda uzunchoq miya joylashadi; miya ko'prigi chuqurchasi – *fossa pontis*; b) Yon qismlari – *partes laterales* katta ensa teshigi bilan chegaralanadi va quyidagi qismlardan tuzilgan: ensa burtiqlari – *condyli occipitalis* - atlant bilan birlashish uchun xizmat qiladi; bo'yinto'ruq o'simtalari – *processus jugularis* - muskul birlashishi uchun xizmat qiladi; til osti teshigi – *foramina hypoglossa* - ensa bo'rtig'i va bo'yinto'ruq o'simtasi o'rtasida joylashadi, u orqali nervlar o'tadi; v) Tangachasimon qismi – *squama occipitalis* ensa teshigining yuqorisida joylashib, quyidagi qismlari mavjud: ensa tarog'i – *crista occipitalis*; bo'yin payi birlashadigan qismi – *pars nuchalis*.

Ponasimon suyak – *os sphenoidale* - panjarasimon, dimog', qanotsimon, tanglay, peshona, chakka va ensa suyaklari bilan chegaralangan. Uning quyidagi anatomik qismlari farqlanadi: tanasi – *corpus sphenoidale*; ikki juft qanoti: ko'z qanoti – *ala orbitalis*, chakka qanoti – *ala temporalis*; qanotsimon o'simta - *processus pterugoideus* -

suyak tanasining tashqi yuzasidan chiqadi; qanotsimon taroq – *crista pterygoidea* - qanotsimon o'simtaning oldingi burchagidan hosil bo'ladi; ko'rish kesishmasining ariqchasi – *sulcus chiasmatis* – yumaloq teshikning orqa tomonida joylashib, u orqali ko'rish nervi o'tadi; ko'rish teshigi – *foramen opticum* orbitaga o'tadi, nerv va qon tomirlar o'tadi; to'rk egarchasi – *sella to'rcica* va egarcha elkasi – *dorsum sellae to'rcica* - ko'rish kesishmasidan orqada joylashadi; gipofiz bezini chuqurchasi – *fossa hypophysis* to'rk egarchasida bo'lib, gipofiz bezi joylashadi; oval teshik – *foramen ovale* chakka qanotining asosida joylashib, undan qon tomirlar va nervlar o'tadi.

Chakka suyagi – *os temporales* - juft, kalla suyagining miya bo'limini yon tomonlarida joylashadi, ensa, tepa, peshona, yonoq, ponasimon, yuqorgi jag' suyaklari bilan chegaralanadi va quyidagi qismlardan tashkil topgan: **a) chakka suyagini tangachasimon qismi** – *pars squama temporalis* – unda quyidagi qismlar mavjud: tashqi tomonida yonoq o'simtasi – *processus zygomaticus* joylashadi; chakka chuqurchasi – *fossa temporalis* - bosh – tepa suyagining qo'shilishidan hosil bo'lgan, yonoq yoyi – *arcus zygomaticus* hosil bo'lishida ishtiroq etadi; bo'g'im bo'rtig'i – *trochlea articularis* yonoq bo'rtig'ining asosida joylashib, pastki jag' suyagi bilan birlashish uchun xizmat qiladi; bo'g'im chuqurchasi – *fossa articularis* va bo'g'im orqa o'simtasi – *processus postglenoidalis* - yonoq o'simtasida joylashgan; chakka kanali – *meatus temporalis* - tangacha bilan quloq suyagi o'rtasida joylashadi. **b) quloq suyagi** – *os petrosum* - nog'orasimon, so'rg'ichsimon va qoyasimon qismlardan iborat. Nog'orasimon qism – *pars tympanica* - unda nog'ora parda – *bulla ossea*, nog'ora bo'shlig'i – *cavum tympani* joylashadi; eshitish suyak naychasi – *tuba auditiva ossea* bu nog'ora bo'shlig'ini halqum bilan bog'laydi; tashqi eshitish yo'li – *meatus acusticus externus* yon tomonga qaragan; til osti o'simtasi – *processus hyoideus* - tashqi eshitish yo'li va nog'orasimon parda o'rtasida joylashadi; muskul o'simtasi - *processus muscularis* nog'ora pardada, eshitish yo'lining teshigi – *foramen tybae auditivae* - nog'ora parda oldida joylashadi. So'rg'ichsimon qism – *pars mastoidea* – ensa suyagi bilan tutashgan, unda qo'rg'ichsimon o'simta – *processus mastoideus* bo'yinto'ruq o'simtasining asosida joylashadi, muskul birlashishi uchun xizmat qiladi. Soyasimon qism – *pars petrosa*. Unda: ichki eshitish yo'li – *meatus acusticus internus*, chig'anoq suv yo'li – *aperto'ra aquaeductus cochleae*, daxliz suv yo'li – *aperto'ra aquaductus vestibuli* mavjud.

Panjarasimon suyak – *os ethmoidale* - kalla suyagining ichkarisida joylashib, peshona, ponasimon, ko'z yoshi, yuqorigi jag', tanglay suyaklari va dimog' bilan chegarlanadi. Unda panjarasimon, vertikal plastinkalar va

labirint farqlanadi. a) panjarasimon plastinka – *lamina cribrosa* ponasimon va peshona suyaklari orasida joylashadi, unda ikkita hid bilish chuqurchasi – *fossae olfactoria* - bosh miyaning hidlov piyozchasi joylashishi uchun va nervlar uchun bir nechta mayda teshikchalar mavjud. b) vertikal plastinka – *lamina perpendicularis* - dimog' ariqchasiga kirib to'radi. v) panjarasimon suyak labirinti – *labyrinthus* - vertikal plastinkalarning yon tomonlarida joylashgan bo'lib u qog'ozsimon plastinkalardan hosil bo'ladi.

Tepaaro suyak – *os interparietale* - ensa va tepa suyaklari oralig'ida joylashadi.

Tepa suyagi – *ossa parietale* - ensa va chakka sohalarida joylashadi, unda peshona bo'shlig'i bilan birlashuvchi bo'shliq mavjud.

Peshona suyagi – *ossa frontalia* burun, ko'z yoshi, panjarasimon tepaaro, tepa, chakka, tanglay va yuqorigi jag' suyaklari bilan chegaradosh. Uning tashqi yuzasida uchta qism: peshona – *pars frontales*, ko'z – *pars orbitales*, chakka – *pars temporales* ajrim qilinadi. Peshona suyagidan yon yo'nalishda ko'z o'simtasi – *processus orbitales* chiqib, yonoq suyagiga o'tadi. Ko'z o'simtasining orbital yuzasida ikkita: ko'z yoshi – *fossa lacrimalis* va g'altak chuqurchasi – *fossa trochlearis* bor. Ko'z o'simtasining asosida ikkita ko'z usti teshigi – *foramina supraorbitalia* bo'lib, undan qon tomirlari va nervlar o'tadi. Ko'z qismining pastki uchida panjarasimon teshik – *foramen ethmoidale* mavjud. Burun o'simtasi – *processus nasalis* oldingi cho'zilgan. Peshona suyagining ichki yuzasi ko'ndalang taroq orqali ikki: miya – *facies cerebralis* va burun qismlar – *facies nasalis* ga bo'linadi. Peshona suyagida katta peshona bo'shlig'i – *sinus frontalis* mavjud.

Topshiriq va savollar:

To'rtli hayvonlarning bosh skeleti preparatidan foydalanib, o'rganilgan suyaklarni hayvonlardagi tafovutlarni aniqlang, bosh suyagining sxematik tasvirini chizing.

- Ensa suyagi qanday qismlarga bo'linadi?
- Ponasimon suyakning topografiyasini belgilang.
- Chakka suyagi qaysi qismlardan tashkil topgan?
- Peshona suyagi qaysi suyaklar bilan chegaradosh?

6 - Mashg'ulot: Yuz bo'lim suyaklarini tuzilishi.

Darsni maqsadi: Bosh skeletidagi yuz bo'limi suyaklarining topografiyasini, ularning anatomik tuzilishini hamda morfofunktsional xususiyatlarini va to'rtli uy hayvonlaridagi farqlarini o'rganish.

Ko'rgazmali qurollar: To'rtli qishloq xo'jalik hayvonlari – qoramol, ot, qo'y, echki, cho'chqalarning kalla suyagi, sxematik tasvirlar.

Darsni mazmuni: Yuz bo'limi suyaklari - *cranium viscerale* og'iz va burun bo'shliqlarining suyak asosini hosil qiladi. Yuz bo'limini hosil bo'lishida pastki jag', yuqorigi jag', jag'oraliq, burun, yonoq, ko'z yoshi, tanglay, qanotsimon, dimog', yuqorigi va pastki burun chig'anog'i, tilosti suyaklari ishtirok etadi.

Pastki jag'suyagi – *os mandibulare* - chakka suyagining yonoq o'simtasi bilan birikadi. Bu suyakning quyidagi anatomik qismlari mavjud: tanasi – *corpus mandibulare* - unda tish al'veolalari joylashadi; jag' tarmoqlari – *rami mandibulare*. Suyak tanasida kesuvchi qism – *pars incisivae* va asosiy qism – *pars molaris* farqlanadi. Kesuvchi qismda tashqi iyak – *facies mentalis* va ichki til yuzalari – *facies lingualis* ajrim qilinadi. Tish katakchasi cheti – *margo alveolaris mandibularis* tishsiz cheti – *margo interalveolaris* ga o'tadi. Tananing jag' tishlari joylashadigan qismida til yuzasi – *facies lingualis* hamda lunj yuzasi farqlanadi. Pastki jag' suyagining shoxchalari jag' burchagidan to bo'g'im o'simtasigacha boradi. Shoxchalarning lateral yuzasida chaynash muskuli chuqurchasi, medial yuzasida esa qanotsimon chuqurcha, oral chetida muskul o'simtasi – *processus muscularis*, aboral chetida bo'g'im o'simtasi – *processus articularis* mavjud. Qanot chuqurchasida pastki jag' kanali – *canalis mandibularis* ga boruvchi pastki jag' teshigi – *foramen mandibulare* joylashadi.

Yuqorigi jag' suyagi – *os maxillare* - juft suyak bo'lib, unda yuz, burun va tanglay yuzalari farqlanadi. Yuz yuzasida birinchi jag' tish qarshisida ko'z osti teshigi – *foramen infraorbitalis* joylashadi, unda ko'z osti kanali – *canalis infraorbitalis* tugaydi. Tanglay kanali – *canalis palatinus* qattiq tanglayga ochiladi va tanglay teshigi – *foramen palatinum major* ni hosil qiladi. Suyakning tashqi yuzasida yonoq tarog'i – *crista zygomatica* va al'veola tarmoqchalari – *juga alveolare* mavjud. Yuqorigi jag'ning ichki yuzasida jag' kovagi – *sinus maxillare* bor.

Jag' oraliq suyak – *os incisivum* - juft bo'lib, tanasi – *corpus incisivum* qalin plastinka shaklida bo'ladi. Suyakda lab, tanglay va ichki yuzalari farqlanadi. Suyak tanasining chiqish tomonida burun o'simtasi – *processus nasalis*, ularning oralig'ida tanglay kovagi – *fissura palatina* joylashadi.

Burun suyagi – *os nasale* - juft bo'lib, burun bo'shlig'ining qopqog'i hisoblanadi. Suyakning oldingi uchi qo'shaloq, tashqi yuzasi qavariq, ichki yuzasi – botiq; uning burun tarog'i – *crista nasalis*, chig'anoq tarog'i – *crista ethmoidalis* farqlanadi.

Yonoq suyagi – *os zygomaticum* - juft, chakka, ko'z yoshi, yuqorigi jag' suyaklari bilan chegaradosh bo'lib, yonoq yoyi, kuz kosasi va jag' kovagini hosil qilishda ishtiroq etadi.

Ko'z yoshi suyagi – *os lacrimale* - juft suyak bo'lib, tashqi yuzasida yuz va ko'z qismlari farqlanadi. Yuz qismida orqa ko'z yoshi o'simtasi – *proc. lacimalis*, ko'z qismida ko'z yoshi xaltasi chuqurchasi – *fossa sacci lacimalis*, unda esa ko'z yoshi - burun kanali – *canalis nosalacrimales* bo'ladi. Bu erda ikkita nafis devorli pufak – *bullae lacrimales* hosil bo'ladi. Pufaklar kovagi – *sinus lacrimales* yuqorigi jag' kovagi bilan tutashadi.

Tanglay suyagi – *os palatinum* - juft suyak bo'lib, gorizonta va perpendikulyar plastinkalari farqlanadi. Perpendikulyar plastinkasi – *lamina perpendicularis* - ponasimon va yuqorigi jag' suyaklari bilan birga ponasimon – *tanglay chuqurchasi* – *fossa sphenopalatina* ni hosil qiladi. Unda: yuqorigi jag' teshigi – *foramen maxillare*, ponasimon – *tanglay teshigi* – *foramen sphenopalatinum*, orqa tanglay teshigi – *foramen palatinum aleorale* joylashadi. Tanglay kanali – *canalis palatinum* faqat tanglay suyagidan hosil bo'lgan.

Qanotsimon suyak – *os pterygoideum* - juft, xoana teshigining yon tomonini hosil qilishda ishtirok etadi, pastki qismida ilmoqchasi – *Hamulus* mavjud.

Dimog' suyagi – *vomer* - to's suyak bo'lib, ponasimon, qanotsimon, yuqorigi jag' va jag' oraliq suyaklari bilan chegaralangan. Yon tomonida qanot – *ala vomeris* joylashgan.

Burun chig'anog'i – *conchia* - juft suyak bo'lib, yuqorigi – *concha nasalis dorsalis* va pastki – *concha nasalis ventralis* qismlarga bo'linadi.

Til osti suyagi – *os hyoideum* - to's suyak bo'lib, til ildizi va hiqildoqning asosi bo'lib xizmat qiladi. Suyakda tana, katta va kichik shoxchalari, proksimal, o'rta, distal bo'g'inlari farq qilinadi. Suyak tanasi – *baqihyoid* dan oldingi tomonga til o'simtasi – *processus lingualis* chiqadi. Katta shoxi – *cornua majora* tanadan orqa tomonga o'tadi va hiqildoq bilan birlashadi; kichik shoxi – *cornua minora* tanadan yuqoriga ko'tariladi; proksimal bo'g'in – *tympanohyoideum* tog'ayli, chakka suyagi bilan birlashadi; o'rta bo'g'in – *stylohyoideum* uzun, muskul o'simtasi mavjud; distal bo'g'ini – *epihyoideum* kichik shox bilan birlashadi. Til osti suyagida quyidagi bo'g'inlar bor: Birinchi – o'rta va distal bo'g'inlar o'rtasida; ikkinchi – distal bo'g'in bilan kichik shox o'rtasida; uchinchi – kichik shox bilan tana o'rtasida.

Topshiriqlar va savollar:

To'rtli hayvonlarning kalla suyaklari preparatlaridan foydalanib, o'rganilgan suyaklarni topografiyaqini va hayvonlardagi farqlarni aniqlash.

- Pastki jag' suyagini anatomik qismlarini aniqlang.
- Yuqorigi jag' suyagi qaysi suyaklar bilan chegaralanadi?
- Tanglay suyagining qanday plastinkalari farqlanadi?
- Qanotsimon suyakni ilmoqchasi qaerda joylashadi?
- Til osti suyagini bo'g'inlariga tushuncha bering.

7. Mashg'ulot: Oldingi oyoq suyaklarining tuzilishi.

Darsni maqsadi: Oldingi oyoq skeleti tarkibidagi kamar va erkin harakat qiluvchi suyaklar: kurak, elka, bilak – tirsak, bilakuzuk, kaft, barmoqlarning anatomik tuzilishi hamda topografiyasini, to'rtli uy hayvonlaridagi farqlarini o'rganish.

Ko'rgazmali qurollar: Har xil to'rtga mansub qishloq xo'jalik hayvonlarining oldingi oyoq skeleti va alohida suyaklari: kurak, elka, bilak – tirsak, bilakuzuk, barmoqlar.

Darsni mazmuni: Uy hayvonlarining oldingi oyoq kamarida faqat kurak suyagi saqlanib qolgan, boshqa kamar suyaklari (o'mrov, karokoid) yo'qolib ketgan.

Kurak suyagi – *scapula* – uchburchak shakldagi plastinkasimon suyak bo'lib, qovurg'alarning ustki tomonida joylashadi. Kurak suyagi quyidagi anatomik qismlardan tashkil topgan: bo'g'im chuqurchasi – *cavitas glenoidalis* - elka suyagining boshi kirib to'radi; do'nglik – *tuber scapulae* bo'g'im burchagining oldingi tomonida joylashib, muskullar birikishi uchun xizmat qiladi; tumshuqsimon o'simta – *processus coracoideus* - do'nglikning ichki yuzasida bo'ladi, unga elkaning ikki boshli muskuli birikadi; asosiy qismi – *baqis scapulae* suyakning yuqori qismi hisoblanadi; plastinkasimon tog'ay – *cartilago scapulae* suyak asosining yuqorigi chetida joylashadi; kurak o'qi – *spina scapulae* suyakning tashqi yon tomoni yuzasida joylashadi; o'q oldi chuqurcha – *fossa supraspinata* muskul joylashishi uchun xizmat qiladi; o'q orqa chuqurchasi – *fossa infraspina* - unda muskul joylashadi; kurak osti chuqurchasi – *fossa subscapularis* - suyakning medial yuzasida bo'lib, unda kurak osti muskuli joylashadi; tishsimon g'adir – budir yuza – *facies serrata scapulae* kurak osti chuqurchasining ustki tomonida bo'lib, unga tishsimon muskul birlashadi; kurak bo'yni – *collum scapulae* - suyakning o'rtaroq qismidagi toraygan joyi.

Elka suyagi – *os brachii s. humeris* - uzun, naysimon suyak bo'lib, kurak suyagidan keyin joylashadi. Suyakning bir necha anatomik qismlari

farqlanadi: suyak boshi – *caput humeri* – yuqori qismida bo'lib, kurak suyagining chuqurchasiga kirib to'radi; yon va o'rta bo'rtiqlar – *tuberculum lateralis et medialis* – unga muskullar birikadi; bo'rtiqlararo o'yiqlar – *sulcus intertubecularis* - muskul paylari o'tishi uchun xizmat qiladi; g'adir – budir joy – *tuberositas muscullaris* - katta bo'rtiqning yon qismida bo'lib, muskul birikadi; katta bo'rtiq tarog'i – *crista tuberculum majoris* g'adir – budir joyning pastida hosil bo'lgan; deltasimon yuza – *tuberoqitas deltoidea* - bo'rtiq tarog'ining ustki tomonida bo'lib, deltasimon muskul birikishi uchun xizmat qiladi; elka tarog'i – *crista humeri* - deltasimon yuzadan pastda bo'ladi; katta muskul tarog'i – *crista tuberculi majoris* - suyakning ichki yuzasida bo'lib, unga katta yumaloq va elkaning keng muskullari birikadi; qon tomiri teshigi – *foramen nutricia* - suyakni oziqlantiruvchi qon tomirlari o'tadi; valiksimon g'altak – *troshlea* - suyakning pastki qismida joylashib, tirsak suyagi kelib birikadi; g'altak o'rtasidan ariqcha orqali yon va o'rta to'piqsimon o'simtaga bo'lingan; tirsak chuqurchasi – *fossa olecrani* - tirsak suyagining tumshuqsimon o'simtasi kirib to'radi; yozuvchi to'piq – *epicondylus extensorius* - tirsak chuqurchasining o'ng tomonida joylashgan; bo'quvchi to'piq – *epicondulus flexorius* - tirsak chuqurchasining chap tomonida joylashadi.

Bilak tirsak suyaklari – *ossa antibrachii* - uzun naysimon suyak bo'lib, bir –biriga qo'shilgan bilak va tirsak suyaklaridan iborat.

Bilak suyagi – *os radius* - barcha hayvonlarda yaxshi rivojlangan bo'lib, quyidagi qismlardan tashkil topgan: suyak boshi – *capitulum radii*; bo'g'im chuqurchasi – *fovea capituli radii* - suyak boshida joylashgan; tojsimon o'simta –

processus coronoideus elkaning tojsimon chuqurchasiga kirib to'radi; suyak bo'rtigi – *tuberoqitas radii* tojsimon o'simtaning ichki yuzasida joylashib, elkaning ikki boshli muskuli birlashadi; bo'g'im yuzalari – *facies articularis carpea* - suyakning pastki qismida bo'lib, unga bilakuzuk suyaklari birlashadi.

Tirsak suyagi – *os ulna* - bilak suyagiga nisbatan ancha uzun bo'lib, uning: yaxshi rivojlangan tirsak o'simtasi – *olecranon*, uch boshli muskul birlashishi uchun bo'rtik – *tuber olecrani*, yuqori qismida elka suyagi birlashishi uchun yarim oysimon o'yiqlik – *incisura semilunaris*, o'yiqlikning ustki qismida ilmoqsimon o'simta – *processus anconeus* lari mavjud.

Bilakuzuk suyaklari – *ossa carpi* - ikki qator bo'lib, bilak, tirsak va kaft suyaklari o'rtasida joylashadi. Yuqorigi qatorda 4 ta: bilakning bilakuzuk suyagi – *os carpi radiale*; oraliq bilakuzuk suyagi – *os carpi intermedium*; tirsakning bilakuzuk suyagi – *os carpi ulnari* - tirsak suyagining to'g'risida; qo'shimcha bilakuzuk suyagi – *os carpi accessorium*

- tirsakning bilakuzuk suyagini yon tomonida joylashuvchi suyaklar bor. Pastki qatorda: quyidagi suyakchalar joylashgan: bilakuzukning 1-nchi suyagi – *os carpi primum* - qoramolda bo'lmaydi; bilakuzukning 2-nchi va 3-nchi suyaklari – *os carpi secundum et tertium* - bitta suyakka birlashgan; bilakuzukni 4-nchi va 5-nchi suyaklari – *os carpi quartum et quintum* bitta suyakka qo'shilgan.

Kaft suyaklari – *ossa metacarpi* - uzun naysimon bo'lib, bir tuyoqlilarda uchasi qolgan, shulardan 3 chisi yaxshi rivojlangan, qoramolda 3-nchi va 4-nchilari qo'shilgan. 5-nchisi rudimentlashgan, 1-nchi va 2-nchilari bo'lmaydi. Suyaklarning yuqorigi uchida bo'g'im maydonchasi – *facies articularis carpi*, pastki uchida esa bloq – *trochlea metacarpi* mavjud bo'lib, unga birinchi barmoq birlashadi.

Barmoq suyaklari – *ossa digitorium* - har qaysi barmoqda uchadan suyaklar joylashadi: birinchisi – *tushos*, ikkinchisi – yumaloq, uchinchi – tuyoq deyiladi. Birinchi barmoq suyaklari – *phalanx prima* uzun, asosiy qismi – *baqis phalanx*, yuqorisida bo'g'im chuqurchalari – *facies articularis metacarpi*, pastki tomonida bo'ylama ariqcha – *qulcus phalangis* bilan bo'lingan g'altagi mavjud. Ikkinchi barmoq suyaklari – *phalanx secunda* - yumaloq, yuqorisida bo'g'im yuzasi - *facies articularis* bor. Uchinchi barmoq suyaklari – *phalanx tertia* - kavsh qaytaruvchi va cho'chqalarda – tuyoqcha, otlarda – tuyoq, panjalilarda – tirnoq deyiladi. Tuyoq suyagining yuqorigi tomonida ikkinchi barmoqning bloki kirib to'rishi uchun bo'g'im chuqurchasi mavjud, tovon yuzasida bo'kuvchi do'nglik – *tuberoqitas flexoria* bor. Otlarda tuyoq suyagi devor va tovon qismlarga bo'linadi; bo'g'im yuzasining oldingi tomonida yozuvchi o'simta – *processus extensorius* barmoqlarni yozuvchi muskul birlashishi uchun; barmoqlarni bo'quvchi muskul birlashishi uchun tovon yuzasi – *facies qoleare*; uning yon tomonlarida teshik – *foramen qoleare*; ularning o'rtasida yarim doira kanal – *canalis semicircularis* bor. Devor yuzasi – *facies parietalis* da bir qancha teshiklar bo'lib, ular orqali qon tomirlari o'tadi.

Kunjutsimon suyaklar – *ossa sesamoidea* – yumaloq bo'lib, muskullar ishiga yordam beradi. Kaft, tushoq suyaklari orqa tomonida birinchi barmoqning kunjutsimon suyaklari – *ossa sesamoidea phalanx* joylashib, ular juft bo'ladi.

Topshiriqlar va savollar:

Oldingi oyoq suyaklarining anatomik tuzilishini quruq preparatlarda o'rganib, to'rtli xil qishloq xo'jalik hayvonlaridagi tafovutlarni aniqlang.

- Oldingi oyoqning har bir suyagini anatomic qismlarining tasvirini chizing.

- Kurak suyagining anatomik topografiyasini ayting.
- elka suyagining proqsimal qismida qanday anatomic qismlar mavjud?
- Bilakuzuk suyaklari necha qator bo'lib joylashadi va har bir qatorda qaysi suyaklar bor?
- barmoqlar suyaklari necha qator bo'lib joylashgan, ularni nomlarini ayting.

8 - Mashg'ulot: Keyingi oyoq suyaklarining tuzilishi.

Darsni maqsadi: Keyingi oyoqdagi kamar hamda erkin harakat qiluvchi suyaklar: tos (chanoq), son, boldir, tovon, oyoq – kaft, barmoqlarining anatomik tuzilishi va topografiyasini, to'rtli uy hayvonlaridagi farqlarini o'rganish.

Ko'rgazmali qurollar: Har xil to'rga mansub qishloq xo'jalik hayvonlarining keyingi oyoq skeleti va alohida holdagi suyaklari: tos, son, boldir, tovon, oyoq – kaft, barmoqlar.

Darsni mazmuni: Tos kamari (chanoq) – *pelvis*, ikkita nomsiz – *os cocxe* suyakning birikishidan hosil bo'lgan, har bir suyak o'z navbatida uchta: yonbosh, qov, quymich suyaklarini uz ichiga oladi.

Yonbosh suyak – *os ilium* - tana – *corpus osqis ilii* va qanot – *ala osqis ilii* dan iborat. Yuqorigi tomonida dumg'aza suyagi joylashadi, pastki uchi esa quymich va qov suyaklariga birikadi. Uning sag'ri yuzasi – *facies glutea* botiq bo'lib, unda sag'ri liniyasi mavjud. Ichki yuzasi qavariq, unda quloq suprasiga o'xshash yonbosh yuzasi – *facies auricularis* bor. Suyakning oldingi uchi yonbosh tarog'i - *crista iliaca* deb nomlanadi; medial uchi tomirlar va nervlar chiqishi uchun katta quymich ariqchasi – *incisura ischiadica major* ni hosil qiladi. Yonbosh suyagida medial, lateral va kaudal burchaklar farqlanadi. Medial burchak yoki dumg'aza do'ngligi – *tuber sacrale* - birinchi dumg'aza umurtqasining elka o'simtasi qarshisida joylashadi; lateral burchagi makloq do'ngligi – *tuber coxae* deyiladi; kaudal burchagi bo'g'im do'ngligini hosil qilishda ishtiroq etadi.

Quymich suyagi – *os ischii* ni tanasi – *corpus ossis ischii* da pastki qavariq va yuqorigi botiq yuzalar mavjud; suyak tanasi oldingi tomondan yopiluvchi teshik – *foramen obturatorium* ni chegaralaydi, orqa tomonda quymich yoyi – *arcus ischiadicus* va muskullar birikishi uchun quymich do'ngligi – *tuber ischiadicum* ni hosil qiladi; suyakning lateral uchi kichik quymich ariqchasi – *incisura ischiadica minor* ni hosil qiladi, medial uchi esa quymich choqini hosil qilishda ishtiroq etadi. Oldingi tomondan ikkita

butos chiqadi: choq butog'i – *ramus symphyseus*; bo'g'im o'yigi butog'i – *ramus acetabularis*.

Qov suyagi – *os pubis* - ikkita butog'i mavjud bo'lib, o'yiqliq butog'i – *ramus acetabularis* - quymich va yonbosh suyaklari bilan qo'shilishadi, uning oldingi tomonida qov tarog'i – *pecten ossis pubis* va qov do'ngligi – *tuber pectineus* mavjud; choq butog'i – *ramus symphyseus* uzunasiga joylashgan, tos suyaklarini bir – biri bilan birlashtirish uchun xizmat qiladi, ular qo'shilishib yopiluvchi teshik – *foramen obturatorum* ni hosil qiladi.

Erkak hayvonlarda tosning pastki devori gorizontaal, qov do'ngligi taraqqiylashgan, quymich yoyi va katta quymich ariqchasi chuqur, quloq suprasiga o'xshash yuza orqaga egilgan. Urg'ochi hayvonlarda tosning pastki devori oldinga egilgan, qov do'ngligi kam, quloq suprasiga o'xshash yuza oldinga egilgan.

Son suyagi – *os femoris* - eng uzun naysimon bo'lib, tos suyagi bilan birlashgan. Uning quyidagi anatomic qismlari farqlanadi: yuqorigi tomonida boshi – *caput femoris*; bo'yni – *collum femoris*; boshning ichki yuzasida chuqurchasi – *fovea capitis*; suyak boshining yon va o'rta yuzalarida muskullar birlashishi uchun to'rtta do'mboq bor: Katta do'mboq – *trochanter major*; katta do'mboq asosini ostida do'mboq chuqurchasi – *fossa trochanterica* mavjud; kichik do'mboq – *trochanter minor* suyak boshidan pastda joylashadi; uchinchi do'mboq – *trochanter tertius* katta do'mboqdan pastda bo'ladi; o'rtancha do'mboq – *trochanter medius* katta do'mboqning tashqi qismi pastrog'ida bo'ladi. Suyakning distal uchida lateral bloq – *condylus lateralis* va medial bloq – *condylus medialis*, bloqlararo chuqurcha – *fossa intercondyloidea*; yuqorigi tomonga bo'g'im bloqi – *trochlea articularis* chiqadi; bo'g'im bloqi ustida tizza qopqog'i chuqurchasi – *fossa patellaris* mavjud.

Tizza qopqog'i – *patella* - bo'g'im yuzasi bilan son suyagiga birikadi.

Boldir suyaklari – *ossa cruris* - katta va kichik boldirlardan iborat.

Katta boldir suyagi – *tibia* - uzun, naysimon bo'lib, proksimal uchida ikkita o'siq; lateral – *condylus lateralis*, medial – *condylus medialis*; ular orqasida tizza osti ariqchasi – *incisura poplitea*; o'siqlar oldida g'adir – budir do'nglik – *tuberoqitas tibiae* va taroq – *crista tibiae* bor. Lateral o'siqqa kichik boldir o'simtasi – *processus fibularis* chiqadi; suyak tanasi – *corpus tibiae* ning lateral, medial va plantar yuzalari mavjud. Suyakning distal uchida bloki – *trochlea*, lateral – *malleolus lateralis* va medial – *malleolus medialis* to'siqlar bor.

Kichik boldir suyagi – *fibula* - rudimentlashib bormoqda, uning yuqorigi uchida boshchasi – *caput fibulae*, katta boldir bilan uning o'rtasida suyaklararo bo'shliq – *spatium interosqium* bor. Kichik boldir suyagi

cho'chqalarda va itlarda yaxshi rivojlangan bo'lib, ot, qoramol va qo'ylarda rudimentlashib bormoqda.

Tovon suyaklari – *ossa tarsi* - uch qator joylashgan mayda suyakchalardan iborat: birinchi qatorda – ikkita – yon tomonda tovon suyagi – *os tarqi tibialis*, o'rtada oshiq suyagi – *talus*; ikkinchi qatorda – bitta markaziy suyakcha - *os tarsi centrale* bo'ladi; uchinchi qatorda uchta, ba'zan to'rtta – 1 – 2 tovon suyaklari - *os tarqi primum et secundum* bir – biriga qo'shilgan, 3 tovon suyagi - *os tarqi tertium*, 4 – 5 tovon suyaklari – *os tarqi quartum et quintum* bir – biriga qo'shilgan. Uchta tovon suyaklari o'rtasida tovon kanali – *canalis tarqi* mavjud undan qon tomirlar o'tadi.

Oyoq – kaft suyaklari – *ossa metatarsi* - oldingi oyoqdagi kaft suyagiga o'xshash, ulardan uzunroq va silindr shaklida bo'ladi. Otlarda 3-nchi kaft suyagi, qoramol, qo'y va echkilarda 3-4 nchi suyaklari, cho'chqalarda 2-3-4-5-nchi suyaklari, itlarda 1-2-3-4-5- nchi kaft suyaklari yaxshi taraqqiy etgan.

Uchinchi kaft suyagi – *ossa metatarsi tertium* uzun, silindr shaklida bo'lib, oldingi yuzasida g'adir – budir joy – *tuberossitas metatarsi* mavjud.

Barmoq suyaklari – *ossa digitorium* oldingi oyoqning barmoq suyaklari singari tuzilishga ega.

Topshiriq va savollar:

Keyingi oyoqdagi har bir suyakning anatomik qismlarini topib, to'rtli xil hayvonlarga xos tafovutlarni aniqlang. Har bir suyakning tasvirini chizing.

- Tos (chanoq) suyagi qaysi suyaklarning o'zaro birikishidan hosil bo'lgan?

- Son suyagidagi do'mboqlarni anatomo-topografiyasini ayting.
- Katta boldir suyagi qanday anatomic qismlardan iborat?
- Tovon suyaklari necha qator bo'lib joylashadi va ularni nomlang.
- Hayvonlarni barmoq suyaklarini tafovuti.

9- Mashg'ulot: Bo'g'imlar. Oldingi va keyingi oyoq bo'g'imlarini tuzilishi va funktsiyasi.

Darsni maqsadi: Bo'g'imlarni tuzilishi, ularning anatomik qismlarini hamda hayvonlarda ahamiyati, oldingi va keyingi oyoq suyaklarini birikishi, birikish natijasida hosil qilgan bo'g'imlarni tuzilishi, tiplari va harakat xillarini o'rganish.

Ko'rgazmali qurollar: Hayvon skeleti, alohida oyoq suyaklari, bo'g'imlar, rasmlar, slaydlar.

Darsni mazmuni: Oldingi oyoq bo'g'implari.

Elka bo'g'imi – *articulatio Humeri s. brachii* – oddiy ko'p o'qli bo'g'im bo'lib, kurak va elka suyagini birikishidan hosil bo'ladi. Unda bo'g'im kapsulasi – *capqula articularis* mavjud.

Tirsak bugimi – *art. Cubiti* – oddiy bir o'qli bo'g'im bo'lib, elka va bilak - tirsak suyaklarini birikishidan hosil bo'lgan. Unda bo'g'im kapsulasi - *capqula articularis*, lateral va medial kollateral paylar - *lig. Collaterale laferale et mediale* mavjud.

Bilakuzuk bo'g'imi – *art. carpi* - murakkab bir o'qli bo'g'im. U bir necha bo'g'implarni o'z ichiga oladi: a) bilak – bilakuzuk bo'g'imi – *art. radiocarpea*; b) bilakuzukni oraliq bo'g'imi - *art. Intercarpea*; v) bilakuzuk kaft bo'g'imi – *art. carpo – metacarpea*. Unda bo'g'im kapsulasi – *capsula articularis*, yon paylar – *lig. collaterale carpi longum laterale et mediale*, suyaklararo paylar – *lig. Intercarpea interosseae*, volyar paylar – *lig. carpi volare* mavjud.

Barmoq bo'g'imi – *art. degitorum* – o'z navbatida uchta bo'g'imdan iborat: a) I- barmoq bo'g'imi – *art. phalangis prima*; b) II - barmoq bo'g'imi – *art. phalangis secunda*; v) III - barmoq bo'g'imi – *art. phalangis tertia*. Bu bo'g'implar ham yon paylar, volyar paylar yordamida birikkan bo'lib barcha bo'g'imda bo'g'im kapsulasi bo'ladi.

Keyingi oyoq bo'g'implari.

Yonbosh dumg'aza bo'g'imi – *art. Sacroiliaca* - harakatsiz bo'g'im bo'lib, yonbosh suyagini qanoti bilan dumg'aza suyagining qanotini birikishidan hosil bo'ladi. Paylar yordamida bir – biri bilan birlashadi.

Tos – son bo'g'imi – *art. coxae femoralis* - tos suyagini bo'g'im chuqurchasiga son suyagini boshchasini birikishi natijasida hosil bo'ladi, oddiy ko'p o'qli bo'g'im, bo'g'im kapsulasi – *capsula art.* va yumaloq pay – *lig. teres* yordamida birikadi.

Tizza bo'g'imi – *art. genus* - son suyagini distal do'ngliklari, katta boldir suyagini proqsimal do'ngliklari va tizza qopqog'i (to'piq) suyagini birikishidan hosil bo'ladi bu bo'g'imda ikkita bo'g'im mavjud: a) son – boldir bo'g'imi – *art. femoratibialis* – boshqa bo'g'implardan farqi shundaki, ularda bo'g'im «Menisk»lari bor. Bo'g'im paylar yordamida birikkan bo'lib, barcha bo'g'implar singari bo'g'im kapsulasi, sinovial suyuqlik mavjud. b) son – tizza qopqoqchasi (to'piq) bo'g'imi – *art. femorapatellaris* – yon hamda to'g'ri paylar yordamida qon va boldir suyaklariga birlashadi. Tizza bo'g'imi murakkab bir o'qli bo'g'im hisoblanib, bukish va yozish funktsiyaqini bajaradi.

Tovon (sakrash) bo'g'imi – *art. tarsi* - tovon bo'g'imi boldir suyaklarini proqsimal va uch qator tovon suyaklarini birikishidan hosil

bo'ladi. Bu bo'g'im tuzilishiga ko'ra murakkab bir o'qli hisoblanib, o'z navbatida quyidagi bo'g'implardan tashkil topgan: a) boldir – oshiq bo'g'imi – *art. talocruralis*; b) proqsimal tovon bo'g'imi – *art. Intertarsea proximalis*; v) distal tovon bo'g'imi – *art. Intertarsea distalis*; g) tovon – kaft bo'g'imi – *art. tarso – metatarsea*. Tovu bo'g'imi bukish va yozish vazifasini bajaradi. Har bir bo'g'imda bo'g'im kapsulasi, sinovial suyuqlik mavjud bo'lib, paylar yordamida birlashgan.

Barmoq bo'g'implari – *art. digitorium* - barmoq suyaklarini birikishi natijasida hosil bo'lib, o'z navbatida quyidagi bo'g'implardan tashkil topgan: a) I – barmoq bo'g'imi – *art. phalangis prima*; b) II – barmoq bo'g'imi – *art. phalangis cecunda*; v) III– barmoq bo'g'imi – *art. phalangis tertea*. Bu bo'g'implar oddiy bir o'qli hisoblanib, bukish va yozish vazifasini bajariladi. Bo'g'imni hosil bo'lishida paylar, bo'g'im kapsulasi va sinovial suyuqlik ishtirok etadi.

Topshiriq va savollar:

Oldingi va keyingi oyoq bo'g'implari, preparat, rasm va oyoqlardan har bo'g'imni topib, uni harakati va tuzilishini o'rganing. Har bir bo'g'imni rasmini daftarga chizing.

- Oldingi oyoq bo'g'implariga qaysilar kiradi?
- Oldingi oyoqni oddiy bo'g'implarini ayting.
- Oldingi oyoqni murakkab bo'g'implarini ayting.
- Oldingi oyoqni bir o'qli bo'g'implarini ayting.
- Oldingi oyoqni ko'p o'qli bo'g'implarini ayting.
- Keyingi oyoq bo'g'implarini ketma - ketlik asosida sanang.
- Keyingi oyoqni oddiy bo'g'implarini ayting.
- Keyingi oyoqni murakkab bo'g'implarini ayting.
- Keyingi oyoqni bir o'qli bo'g'implarini ayting.
- Keyingi oyoqni ko'p o'qli bo'g'implarini ayting.

10- Mashg'ulot: Oldingi va keyingi oyoq bo'g'implarini qo'l, quruq preparatda preparovka qilish va tirik hayvonda topografiyasini o'rganish.

Darsni maqsadi: Oldingi va keyingi oyoq bo'g'implarini preparatda va tirik hayvonda o'rganish.

Ko'rgazmali qurollar: Ho'l preparat, quruq preparat, suyaklar, rasm, diafil'm. Tirik hayvon.

Darsni mazmuni: Talaba mustaqil (yoki o'qituvchini yordamida) oldingi va keyingi oyoqlardagi bo'g'implarni dastlab quruq preparatda topografiyaqini aniq topadi va bo'g'imni tuzilishi, bo'g'imning tipini

(oddiy yoki murakab), harakat o'qini (bir o'qli, ikki o'qli yoki ko'p o'qli) aniqlaydi.

Ushbuni aniqlangandan so'ng uni tuzilishi va harakatini ho'l preparatda preparovka qilib o'rganadi. Talaba bo'g'implarni to'liq o'zlashtirgandan so'ng vivariydagi hayvonlardan (eshak, qo'y, echki, quyon...) foydalangan holda bo'g'implarni topografiyasiva harakatini mustaqil ravishda o'rganadilar.

Darsni nihoyasida har bir talaba bo'g'implarni tirik hayvonda mustaqil ravishda yakkama – yakka ko'rsatadilar.

Topshiriq va savollar:

Talaba tirik hayvonda oldingi va keyingi oyoq bo'g'implarini to'lig'icha o'rganib, uni harakatlarini kuzatadi va aniqlaydi.

- Elka bo'g'imi qanday funktsiyani bajaradi?
- Tirsak bo'g'imi qanday funktsiyani bajaradi?
- Bilaguzuk bo'g'imi qanday funktsiyani bajaradi?
- Tos-qon bo'g'imi qanday funktsiyani bajaradi?
- Tizza bo'g'imi qanday funktsiyani bajaradi?
- Tovon bo'g'imi qanday funktsiyani bajaradi?

11- Mashg'ulot: Bosh suyagi, umurtqa pog'onasi va ko'krak qafasini qo'l, quruq preparatdan o'rganish va tirik hayvonda topografiyasini ko'rish.

Darsni maqsadi: Bosh, umurtqa, qovurg'a va to'sh suyagini o'zaro birikishini preparatda va tirik hayvonda taqqoslab (solishtirib) o'rganish.

Ko'rgazmali qurollar: Ho'lva quruq preparatlar, bosh skeleti, umurtqa, qovurg'a, tush suyagi, rasm. Tirik hayvon.

Darsni mazmuni: Dars jarayonida talaba tanadagi o'q suyaklarini birikishini mustaqil o'rganishi maqsad qilib qo'yilgan bo'lib, o'qituvchi yordamida dastlab quruq, so'ngra ho'l preparatlardan foydalangan holda umurtqalarni bir – biri bilan birikishini, umurtqaga qovurg'ani birikishi, qovurg'ani to'sh suyagiga birikishini o'z ko'zi bilan ko'rib uni daftarga rasmini tushiradi. Ko'krak qafasini hosil bo'lishini, to'rli hayvonlarda tafovutini sinchiklab o'rganadi.

Birinchi bo'yin umurtqasini – ikkinchi bo'yin umurtqasi va ensa suyagi bilan birikishini preparatda ko'rib uning harakatini tirik hayvonda kuzatadi.

Quruq va ho'l preparatda bo'yin usti payini aniqlab, uni qaysi hayvonda yaxshi rivojlanganligini to'rli hayvonda aniqlaydi.

Bosh suyagini birikishini o'rganishda yosh hayvonni bosh suyagi bilan katta yoshdagi hayvonning bosh suyagini taqqoslab o'rganadi, unda choklarni tuzilishi: tishsimon, tekis, tangachasimon choklar aniqlanadi. Suyaklardagi choklarni sinostozlarga (suyaklashishga) o'tishi kuzatiladi.

Yuqoridagilarni talaba to'liq o'rgangandan so'ng talaba vivariydagi hayvonlardan umurtqa pog'onasi, qovurg'a, dum, bosh sohalarini aniqlab, ularning harakatini kuzatadilar. Ko'krak qafasini hosil bo'lishini qo'l bilan paypaslab ko'radi. Bo'yin usti payni topografiyasini aniqlaydi.

Topshiriq va savollar:

Har bir talaba barcha o'rganganlarini daftarga yozib, rasmini chizadi. Tirik hayvonda barcha k o'rganlari va o'rganganlarini ko'rsatadi.

12- Mashg'ulot: Elka kamari muskullari.

Darsni maqsadi: Elka kamarini hamda elka suyagini bosh, bo'yin va tanaga birlashtiruvchi muskullarni topografiyasini va funktsional anatomiyasini o'rganish.

Ko'rgazmali qurollar: To'rli xil qishloq xo'jalik hayvonlarini ho'l va qotirilgan preparatlari, muskullarning sxematik tasvirlari.

Darsni mazmuni. Elka kamarining muskullari ikki guruhga bo'linadi: a) oldingi oyoqning kamar suyagini tanaga birlashtiruvchi muskullar; b) elkani va oldingi oyoqning qolgan qismini tanaga birlashtiruvchi muskullar.

Oldingi oyoqning kamar suyagini tanaga birlashtiruvchi muskullar:

Trapetsiyasimon muskul – *m. trapesius* - elka sohasining terisi ostida joylashadi. U bo'yin va elka qismlarga bo'linadi. Bo'yin qismi 1 – 2-nchi bo'yin umurtqalaridan boshlanib, 10 – 11-nchi ko'krak umurtqalarigacha boradi. Elka qismi 3 – 10-nchi ko'krak umurtqalaridan boshlanib, kurak suyagining o'qida tugaydi. Funktsiyasi: bo'yin qismi qisqarganda kurak suyagini oldinga, elka qismi qisqarganda kurakni orqaga, ikkalasi qisqarganda esa uni yuqoriga tortadi.

Elka – atlant muskuli – *m. omotransversarius* - lenta shaklida yupqa muskul bo'lib, to'sh – elka – bosh muskulining ustida joylashadi. Kurak suyagining ustki fastsiyasidan boshlanib, atlantning qanotida tugaydi. Bir tuyoqlilarda bu muskul bo'lmaydi. Funktsiyasi: boshni har tomonga burishga yordam beradi.

Rombsimon muskul – *m. rhomboideus* - trapetsiyasimon muskulning ostida joylashib, romb shakliga ega. Muskulning bo'yin va elka qismlari farqlanadi. Bo'yin qismi – *pars cervicales* - 2-nchi - bo'yin umurtqasi

ro'parasidan boshlanib, 3-nchi - ko'krak umurtqasi ustida tugaydi. Elka qismi – *pars dorsalis* - 3 – 4-nchi ko'krak umurtqalari ro'parasidan boshlanib, kurak tog'ayining ichki yuzasida tugaydi. Funktsiyasi: muskul qisqarganda kurak suyagini yuqoriga ko'taradi, bo'yinni yon tomonlarga buradi.

Pastki tishsimon muskul – *m. serratus ventralis* - kuchli rivojlangan bo'lib, bo'yin umurtqalari ostida joylashadi. Muskul bo'yin va ko'krak qismlarga bo'linadi. Bo'yin qismi – *m. serratus ventralis cervicus* - birmuncha qalin bo'lib, bo'yin umurtqalarining ko'ndalang o'simtalaridan ipsimon shaklda boshlanadi va kurak suyagining tishsimon yuzasida tugaydi. Ko'krak qismi – *m. serratus thoracis* - 6 – 7-nchi - qovurg'alardan boshlanib, kurak suyagining orqa tomonida tugaydi. Funktsiyasi: oldingi oyoqni tanaga birlashtirib to'radi hamda qisqarganda kurak suyagini oldinga va keyinga harakatlantiradi.

Elkani bosh, bo'yin va tanaga birlashtiruvchi muskullar:

Ko'krak–elka – bosh muskuli – *m. sternobrachiocephalicus* – lenta shaklida, elka va to'sh suyaklari o'rtasida joylashib, ikki qismdan iborat: yuqorigi – elka–bosh muskuli; pastki – to'sh –bosh muskuli.

Elka–bosh muskuli – *m. brachiocephalicus* - yakka va pastki jag' suyaklaridan boshlanib, elka suyagining deltasimon tarog'ida tugaydi.

To'sh–bosh muskuli – *m. sternocephalicus* - chakka va pastki jag' suyaklaridan boshlanib, to'sh suyagining dastasida tugaydi. Muskul oralig'ida ariqcha bo'lib, unda bo'yinto'ruq vena – *vena jugularis* joylashadi. Funktsiyasi: oldingi oyoqni old tomonga tortadi, elka bo'g'imini yozasi, bosh va bo'yinni egadi.

Elkaning keng muskuli – *m. latisqimus dorsi* - ko'krak qafasining yuqorigi va yon qismini o'rab to'radi, 3-nchi ko'krak umurtqasi hamda oxirgi bel umurtqasigacha bo'lgan oraliqdan boshlanib, elka suyagining ichki yuzasida tugaydi. Funktsiyasi: oldingi oyoqni orqaga tortadi, ko'krak qafasini siqib nafas chiqarishga yordam beradi.

Ko'krak muskullari – *m.m. pectoralis* - ko'krak devorining pastki qismi bilan elka suyaklari oralig'ida joylashadi. Muskul yuza va chuqur qavatlardan tashkil topgan. Ko'krakning yuza muskuli – *m. pectoraliq superficialis* - elka va elka oldi qismlariga bo'linadi. Har ikkalasi ham to'sh suyagining oldidan boshlanib, ikki boshli muskul fastsiyasida va elka suyagining tarog'ida tugaydi. Funktsiyasi: oldingi oyoqni oldingi tomonga tortadi, tanani oldinga itaradi. Ko'krakning chuqur muskuli – *m. pectoraliq profundus* - kuchli taraqqiylashgan bo'lib, elka qismi – *pars brachialis* chin kovurg'alar ustidan boshlanadi va elka suyagining katta–kichik do'ngliklarida tugaydi; oldi qismi – *pars praescapularis* 2–4-nchi

qovurg'alar ro'parasidan boshlanadi va kurak suyagi oldiga o'tib, muskul funksiyasida tugaydi. Funktsiyasi: elka bo'g'imini yozadi va oyoqni tanaga birlashtiradi.

Topshiriq va savollar:

Yuqoridagi muskullarni preparatlardan preparovka qilib o'rganish, to'rli xil hayvonlardagi tafovutlarni aniqlash, topografik sxemalarini daftarda tasvirlash.

- Kurak suyagi sohasidagi muskullarni nomi, topografiyasiva funksiyasi.
- To'sh suyagiga va qovurg'aga birlashadigan muskullar, ularni topografiyasi va funksiyasi.
- Elka va bilak - tirsak suyagi sohasidagi muskullar.

13-Mashg'ulot: Gavda muskullari.

Darsni maqsadi: Gavda muskullarini topografiyasi va funksiyasini o'rganish.

Ko'rgazmali qurollar: Anatomik preparatlar, skelet va muskullar. Gavda muskullari o'q suyaklariga (umurtqa pog'onasiga) birikkan bo'lib ular o'zlarini joylashishi (topografiyasi) va bajaradigan funksiyasiga ko'ra bir necha guruhga bo'linadi:

Umurtqa pog'onasini muskullari. Bu muskullar umurtqa pog'onasini atrofida joylashgan bo'lib, joylashishi va funksiyasiga ko'ra ikki guruhga bo'linadi:

Umurtqa pog'onasini dorsal (orqa tomon) muskullari – umurtqa tanasini ustida joylashgan bo'lib boshdan to dum umurtqasini oxirgisigacha davom etadi, aksariyat holda uzun lenta yoki tasma holatida bo'lib, juft bo'ladi. Bu muskullar umurtqa pog'onasini yozadi, bo'yin va boshni ko'tarib to'radi, dumni ko'taradi. Bu guruhga quyidagi muskullar kiradi:

Umurtqa pog'onasini uzun muskuli – *m. longissimus dorqi* – kuchli taraqqiy etgan muskul bo'lib, u bir tomondan bel va ko'krak umurtqalarining elka o'simtasini vertikal jiyagi hamda ikkinchi tomondan bel umurtqalarining ko'ndalang qovurg'a o'simtasi va ko'krak umurtqalarining ko'ndalang o'simtasini gorizontal jiyagidan hosil bo'lgan uchburchak bo'shlig'ini to'ldirib to'radi. Yon tomondan uni dorsal tishsimon muskul yopib to'radi. Muskulni funksiyasi– barcha umurtqalarni tutib to'rish, qisqarganda umurtqa pog'onasini yozish, hayvon o'rnidan to'rayotganida tananing oldingi qismini ko'tarishdan iborat.

Plastrsimon muskul – *m. Splenius* – uchburchak shaklda bo'lib, birmuncha alohidalashgan, ammo tolalarining yo'nalishi bo'yicha uzun

muskullar tarkibiga kiradi. U yagʻrin va bosh oʻrtasidagi uchburchak boʻshliqda joylashadi. Muskelning ikkala qismi ham birdaniga qisqarganda bosh-boʻyin boʻgʻimi yoziladi. Bir tomoni qisqarganda boʻyin va bosh bir tomonga buriladi. Bu muskul qoramollarda uncha yaxshi taraqqiylashmagan, u 3-4-koʻkrak umurtqalaridan boshlanib, atlant qanotida, epistrofiyaning koʻndalang oʻsimtasida va ensa suyagida tugaydi.

Boʻyinning uzun muskuli – *m. longisqimus cervicis* – birinchi koʻkrak va oxirgi boʻyin umurtqalari oʻrtasida, umurtqa pogʻonasining burmasida joylashadi. U dastlabki oltinchi yoki ettinchi koʻkrak umurtqasining koʻndalang oʻsimtasidan boshlanib, 7-, 6-, 5- va 4- boʻyin umurtqalarining koʻndalang oʻsimtasiga boradi va shu erda alohida tishchalari bilan birikadi.

Yonbosh-qovurgʻa muskuli – *m. Iliocostalis* – birmuncha ingichka, yassi boʻlib, oʻzaro birikkan tishchalardan tashkil topgan. U elkaning uzun muskulini lateral uchi yonidan oʻtadi va yuqorigi tishsimon muskul bilan qoplangan. Uning elka va boʻyin boʻlimlari farqlanadi. Muskelning funktsiyasi– umurtqalarni ushlab toʻrish, tananing oldingi qismini koʻtarish, nafas olish va chiqarishda ishtiroq etishdan iborat.

Umurtqa pogʻonasini ventral muskullari – umurtqa tanasini ostki tomonida joylashadi, umurtqa pogʻonasini bukadi, boʻyin boshni tushiradi buradi, dumni tushiradi. Bu guruhga quyidagi muskullar kiradi:

Boʻyinning uzun muskuli – *m. longus colli* – umurtqa pogʻogasining ostki yuzasida boʻyin va koʻkrakning boshlanish sohasida joylashadi. Uning koʻkrak va boʻyin boʻlimlari farqlanadi. Muskelning funktsiyasi- boʻyin va boshni egishda ishtiroq etishdan iborat.

Boshning uzun muskuli – *m. Longus capitis* – uzun tutamli tishchalari bilan 4-, 3- va 2- boʻyin umurtqalarining koʻndalang qovurgʻa oʻsimtalaridan boshlanib, bitta qorinchani hosil qiladi. Muskel boʻyin va boshni egishda ishtiroq etadi.

Boshning toʻgʻri pastki muskuli – *m. rectus capitis ventralis* – boshning uzun muskulini alohida tishshasi hisoblanadi. Bu muskul boʻyin va boshni egish uchun xizmat qiladi.

Boshning toʻgʻri yon muskuli – *m. rectus capitis lateralis* – atlantning pastqi yoyidan boshlanadi va ensa suyagining boʻyintoʻruq oʻsimtasida tugaydi.

Koʻkrak devori muskullari – koʻkrak qafasini atrofida joylashgan boʻlib bu muskullar oʻzlarini bajaradigan funktsiyasiga koʻra ikki guruxga boʻlinadi:

Nafas oldiruvchi muskullar – *m.m. inspiratorius inspirator* muskularini muskul tolalari (bogʻlamlarini) yunalishi *kranio – dorsal* boʻlib ular

qisqarganda ko'krak qafasi kengayadi (qovurg'alarni oldinga tortadi va yuqoriga ko'taradi) va nafas olishda ishtirok etadi.

Nafas chiqaruvchi muskullar – *m.m. expiratorius* muskul bog'lamlarini yo'nalishi dorsal – *kaudal* bo'lib ular qisqarganda ko'krak qafasini toraytiradi (qovurg'ani orqaga tortadi va ichkariga oladi) natijada nafas chiqariladi.

Diafragma – ko'krak bo'shlig'i bilan qorin bo'shlig'ini bir – biridan ajratib to'radi, atrofi muskul o'rta qismi chandir bo'lib gumbaz shaklida uxshash bo'ladi. Nafas oldirish va chiqarishda xizmat qiladi.

Qorin devori muskullari qorin bo'shlig'ini devorini hosil qiladi va qorin pressi deb ataladi. Ko'krak devori muskullari bilan birgalikda nafas olish va chiqarishda ishtirok etadi.

Qorin devori muskullari yon tomonida uch qavat, ventral tomonda to'rt qavat bo'lib joylashgan pay (chandir) juda ko'p shuning uchun kuchli, o'tkir hayvonlarda muskulini ustidan qorinni sariq elastik fastsiyasi, ichki tomondan ko'ndalang fastsiya urab to'radi. Qorin devorini muskullari har ikkala tomondan qorinini ventral qismida bir – biri bilan birlashib (pay, chandir yordamida) oq liniyani hosil qiladi.

Chov kanali – *canalis inguinalis* qorin devorini tashqi va ichki qiyshiq muskullari hisobidan hosil bo'ladi. Erkak hayvonlarda chov kanalida eriksimon ikkita teshik bo'lib biri kattaroq – teri ostida bo'lsa, ikkinchi kichikroq – qorin teshigi hisoblanadi. Erkak hayvonlarda chov kanalidan embrion davrida urug'don urug' xaltasiga tushadi. Tug'ilgandan keyin unda urug'don tizimchasi joylashadi.

Urgochi hayvonlarda chov kanali reduktsiyaga uchragan.

Muskulning Nomi	Birlashishi	Joylashishi	Funktsiyasi	Qon.tomir (a) Nervi (n)
1.1. U.P.D.M.				
1.Uzundan-uzun - <i>m. longissimus</i>	Dumg'aza suyagidan boshlanadi	Umurtqani elka o'simtasi va ko'ndalang o'simta orasida joylashadi.	Bel, elka va bo'yini ezadi.	Ar-Bo'yini chuqur umurtqa qovurg'alar; Ner- bel, sag'ri, bo'yin, ko'krak, bel.

A) bel va elkani uzun muskuli B) elka va bo'yinning uzun muskuli 2. Plastirsimon	Dumg'aza, yonbosh suyagi 7-8 bo'yin umurtqa 1-7 ko'krak umurtqa, 4-5 bo'yin umurtqa	Rombsimon va trapetsiyasimon musk. ostida	Bel, elka va bo'yini ezadi.	Ar= bo'y.chuq .umurtqa Ner= bo'yin, ko'krak.
3. Yonbosh – qovurg'a <i>m. Iliocostalis</i>	Moklokdan 4-5 bo'yin umurtqagacha	Uzundan – uzun musk. Lateral tomonida	Umurtqani ezadi, nafas chiqarishga yordam beradi.	Ar= qovurg'a elka, bel. Ner= bo'yin, ko'krak.
4. Qolgan muskullar:	Elka,bo'yin va boshni qirali va yarim qirali M., dumni ko'taruvchi muskullar,atlant – epestrofiya va atlant ensa bo'g'imiga ta'sir qiluvchi muskullar (qisqa musk) 1.2. U.P.V.M.			
1. Bo'yinni uzun muskuli. <i>m. longus colli</i>	Dastlabki 5-6 ko'krak umurtqalaridan bo'yin-ni 4-umurtqasigacha	Ko'krak umurtqasini tanasini ventral yuzasida.	Bo'yinni bukadi.	Ar= umurtqa, qovurg'a ora. Ner= bo'yin, ko'krak.
.2. Boshni uzun <i>m. longus capitis</i>	Bo'yin umurtqasi. Ensa suyagi muskul do'ngligida	Bo'yin umurt. Ventral yuzasida	Bo'yin va boshni bukadi.	Ar= umurtqa, qovurg'a ora. Ner= bo'yin, ko'krak.
3. Belni kvadratsimon muskuli <i>m. quadratis lumbalis</i>	Bel umurtqa ko'nd.usim.ventr.qism. yonbosh suyagi	Bel umurt. Ventral qismida	Belni bukadi	Ar= bel Ner= bel soni

4. Belni kichik va katta muskuli <i>m. Lumbalis major et minor</i>	Oxirgi ko'krak va bel umurtqa. Yonbosh suyagi son suyagi ichki yuzasida tugaydi.	Bel umurtqani ventral yuzasida	Belni va tos – son bug'imini bukadi.	Ar= bel Ner= bel son
---	--	--------------------------------	--------------------------------------	-------------------------

2.1.Nafas oldiruvchi muskullar

1.Yuqorigi tishsimon naf. Oldir. <i>m. Serratus dorsalis inspiretorius</i>	Elka usimtalaridan qovurg'ani oldingi chetigacha	Elkani uzundan uzun muskuli ustida	inspirator	Ar - qovurg'a Ner – ko'krak
2. Norvonsimon <i>m. Scalenius</i>	Oxirgi 4- ta buy. Umrt. Ko'ndal usim. 1-4 qovurg'agacha	Bo'yinni lateral yuzasida	inspirator	Ar- umurtqa Ner- ko'krak, bo'yin.
3. Ko'krakni to'g'ri muskuli. <i>m. Rectus thorasis</i>	Tush suyagi dastasidan qorinning to'g'ri muskuligacha	Ko'krakni chuqur muskuli ostida	inspirator	Ar- to'sh Ner- ko'krak
4. Qovurg'ani ko'taruvchi muskul <i>m. levator costalis</i>	Ko'krak umurtqasidan qovurg'agacha	Elkani uzundan uzun va yonbosh qovurg'a muskul ostida	inspirator	Ar- qovurg'ala- raro, Ner- ko'krak.
5. Diafragma.	Qorin bo'shlig'i bilan ko'krak bo'shlig'ini ajratib turadi		Inspirator va eksperator	Ar- ko'krak aortasi, Ner- diafragma.

2.2. Nafas chiqaruvchi muskullar

1. Yuqorigi tishsimon naf.qikar.mus. <i>m. Serratus dorsalis expiretorius</i>	Bel umurtqa elka o'simtasidan qovurg'ani (10-13) orqa chetigacha	Elkani keng muskuli ustida	Eksperator	Ar- qovurg'alararo Ner- ko'krak
--	--	----------------------------	------------	------------------------------------

2. Qovurg'alararo ichki mus. m. <i>Intercostalis internus</i>		Qovurg'a oralig'ida	Eksperator	Ar-qovurg'alararo Ner- ko'krak
3. Bel – qovurg'a m. <i>Lumbacostalis</i>	Bel umurtqasini kundalang uqimt. Oxirgi kovurg'agacha.	Qorin devor mus. orasida	Eksperator	Bel nervi va arteriyasi.
3. Qorin devori muskullari.				
1. Qorinni devorini tashqi qiyshiq mus.	Barcha qovurg'alarni tush qismidan 3 ta plastinkadan iborat: 1. Qorin oq liniyada tug. 2. Tos enbosh va kov.suya.tug. 3. qon – qon suyagini med yuz.	Qorin devorini tashqi katini hosil qiladi.	Ichki org. Ushlab to'radi, nafas olish va chiqarishda, tizzak chik, siydik chik. Tugishda.	A. P.
2. Qorin devorini ichki qiyshiq muskli	Moqloqdan oq liniyagacha	Qorin devorida		
3. Qorinni to'g'ri	Tush suyagidan kov suyagiga	Qorinni qiyshiq mus.ustida		
4. Qorinni kundalang mus.	Bel umurt.kund.uqim. Oq liniyagacha	Qorin devori muskullari bilan kolangan		

Topshiriq va savollar:

Talaba gavda muskullarini urgangandan so'ng uning ba'zi tasvirlarini daftarga tushiradi. Tana muskullarini preparatda urganib har bir yoki gurux muskullarni topografiyasi va funktsiyasi urganiladi.

14. - Mashg'ulot: Bosh muskullari.

Darsni maqsadi: Bosh sohasida joylashgan muskullarni topografiyasi va funktsiyaqini o'rganish.

Ko'rgazmali qurollar: quruq va ho'l preparatlar, rangli tasvirlar.

Darsni mazmuni: Bosh muskullari uzlarini joylashishi va bajaradigan funktsiyasiga kura ikki guruxga bo'linadi:

Yuz yoki mimika muskullari. Bu muskullar aksariyat hollarda tabiiy teshiklarni (og'iz, burun, ko'z kosasi, tashqi eshitish teshigi) atrofida joylashgan bo'lib bir qismi yuz (bosh) suyagiga birlashgan bo'lsa, ikkinchi qismi halqasimon muskullarga birlashadi. Mimika muskullariga quyidagilar kiradi:

- Og'izni to'garak muskuli – m. orbicularis oris;
- Burun va labni ko'taruvchi muskul – m. levator naqolabialis;
- Yuqorigi labni ko'taruvchi muskul – m. levator labii superioris;
- Yuqorigi labni tushiruvchi muskul – m. depressor labii superioris;
- Yonoq muskuli – m. zygomaticus;
- Pastki labni ko'taruvchi muskul – m. levator labii inferioris;
- Pastki labni tushiruvchi muskul – m. depressor labii inferioris;
- Lunj muskuli – m. buccinator.

Chaynovchi muskullar. Bu muskullar pastki jag' suyagi «oralig'ida» joylashgan bo'lib jag' bo'g'imini harakatga keltiradi. Natijada og'iz bo'shlig'iga tushgan oziqani maydalaydi va uni yutishga tayyorlaydi. Ularga quyidagi muskullar kiradi:

- Katta chaynovchi muskul – m. masseter;
- Qanotsimon muskul – m. pterygoideus;
- Chakka muskuli – m. temporalis;
- Qo'sh qorinli muskul – m. digastri.

Topshiriq va savollar.

Bosh sohasida joylashgan muskullarni guruhlarga bo'lib o'rganing hamda har bir muskulning topografiyaqini aniqlang va ularning sxematik tasvirini chizing.

- Mimika muskullariga qaysilar kiradi?
- Chaynovchi muskullarga qaysilar kiradi?

15. - Mashg'ulot: Oldingi oyoq bo'g'imlariga ta'sir etuvchi muskullar.

Darsni maqsadi: Oldingi oyoq bo'g'imlariga ta'sir etuvchi muskullarni alohida-alohida o'rganish (har bir bo'g'imnikini), ularni funktsiyasiga ko'ra topografiyaqini aniqlash.

Ko'rgazmali qurollar: Quruq va ho'l preparatlar, rasm.

Darsni mazmuni: Oyoq muskullari bajaradigan funktsiyasiga kura bir nechta guruxlarga bo'linadi:

Ekstepsorlar – bug'imni yozuvchi muskullar, bu muskullar bug'im burchagini tashqi tomonidan joylashadi.

Fleksorlar - bo'quvchi muskullar bu muskullar bug'im burchagini ichida joylashadi.

Adduktorlar – oyoqni yaqinlashtiruvchi muskullar. Oyoqni (bugimni) medial yuzasida joylashadi. Bu muskul oyoqni tanaga yaqinlashtiradi.

m. Nomi	M. Birikish joyi	Topografiyas i	Funktsiya si	Qon . tomi r nerv i
Oldingi oyoq muskullari. Elka bugimiga ta'sir etuvchi muskullar.				
1.Uk oldi musk.	Uk oldi chukiridan elka suyagini lateral dungligiga	Uk oldi chuqurini tuldirib to'radi		A. P.

2. Elka qarakoid dunglik	Kurak suyagini qarakoid dungligidan elka suyagini yumaloq dungligida	Elka suyagini medial yuzasida		A. P.
3. Deltogsimon	Kurak ukidan deltasimon dunglikka	Elka bugimini lateral yuzasida		A. P.
4. Kichik yumaloq	Kurakni orqa chetidan deltasimon dung.	Uk orqa mus. orqasida		A. P.
5. Katta yumaloq muskul	Kurak orqa cheti elka suyagi medial yuza	Uch boshli mus.med.yuzasi		A. P.
6. Uk orqa muskul	Uk orqa chuqurcha elka suyagi lateral dunglik	Uk orqa chuqurni tuldirib to'radi		A. P.
7. Kurak osti muskul	Kurak osti chuk.elka suyagi med.qismi	Kurak osti chuqurni tuldirib to'radi		A. P.
Tirsak bugimiga ta'sir etuvchi muskullar.				

1. Elkani uch boshli muskuli	Uchta boshdan iborat bo'lib kurak va elka suyagidan tirsak Dungligigacha	Uchta boshdan iborat bo'lib kurak va elka suyagidan tirsak dungligigacha		A. P.
2. Tirsak muskul	Tirsak chukirini chetidan tirsak dungligigacha	Kurak, elka suyagini uchburchak shaklidagi qismni tuldirib to'radi		A. P.
3. Elka fastsiya m	Kurak suyagini kaudal burchagidan tirsak dungligigacha	Kurak, elka suyagini uchburchak shaklidagi qismini tuldirib to'radi		A. P.
4. Elkani ikki boshli muskuli	Kurakni dungligidan bilak suyagigacha	Elka suyagida		A. P.
5. Elka muskuli	Elkasuyagi buy.bilan suyagigacha	Elka suyagida		A. P.
Bilakuzuk bugimiga ta'sir etuvchi muskul.				

1. Bilakuzuk bugimini ezuvchi bilak muskul	Elka suyagini lateral tupigidan kaft suyagida	Bilak tirsak suyagini dorsal yuzasida		A. P.
2. Birinch i barmoq uzoqlas htiruvchi muskul	Bilak suyagini lateral yuzasidan kaft suyagigacha	Bilakuzuk dorsal qism		A. P.
3. Bilakuzukni ezuvchi tirsak muskul	Elka suyagini lateral tupigidan bilakuzukni kushimcha suyagigacha	Bilak tirsak suyagini laterovolyar qismida		A. II.
4. Bilakuzukni bo'quvchi tirsak muskul	Elka suyagini medial tupigidan bilakuzukni kushimcha suyagigacha	Bilak tirsak bilakuzukni medlovolyar yuzasida		A. P.
5. Bilakuzuk bo'quvchi bilak muskul	Elka suyagini medial tupigi kas.suyagi	Bilak tirsak va bilakuzukni medlovolyar yuzasida		A. P.
Barmoq bugimiga ta'sir etuvchi muskul.				

1. Barmoqlarni ezuvchi umumi y muskul	Elka suyagini lateral tup.tuek suyagini dorsal qismida	Bilak tirsak suyagini dorsal medial yuzasida		A. P.
2. Barmoqlarni ezuvchi muskul	Bilak-tirsak suyagidan 2-3 falang. 4-barmoq	Bilakuzukni ezuvchi bilak muskul enida		A. P.
1. Barmoqlarni ezuvchi maxsus muskul – otda uchramaydi 2. Barmoqlarni ezuvchi maxsus muskul- cho'chqa va itda bor.				
4. Barmoqlarni bo'quvchi yuza mus	Elka suyagini medial tup moqisimon suyakgacha	Bilak – tirsak va kaftni volyar yuzasida		A. P.
5. Barmoqlarni buk. Chuqur muskul	Elka, bilak – tirsak suyagini medial tup.tuek suyagigacha	Bilak – tirsak va kaftni volyar yuzasida		A. P.

Topshiriq va savollar:

Talaba oldingi oyoq bugimlariga ta'mr etuvchi muskullarni rasmini chizib ularni urganadi.

- Elka bug'imiga ta'sir etuvchi muskullar
- Tirsak bug'imiga ta'sir etuvchi muskullar
- Bilakuzuk bug'imiga ta'sir etuvchi muskullar

- Barmoq bug'imiga ta'sir etuvchi muskullar.

16-Mashg'ulot: Keyingi oyoq bo'g'imlariga ta'sir etuvchi muskullar.

Darsni maqsadi: Keyingi oyoq bo'g'imlariga ta'sir etuvchi muskullarning boshlanish va tugash joyini, bajaradigan funktsiyasi, hayvonlardagi tafovutlarini o'rganish.

Ko'rgazmali qurollar: Keyingi oyoq muskullarini rasmlari, sxemalari, quruq va ho'l preparatlari.

Darsni mazmuni: Keyingi oyoq muskullari ham oldingi oyoq muskullari singari bo'g'implarni tuzilishi va harakat to'riga ko'ra bir nechta guruhga bo'linadi.

Tos – qon bo'g'imiga ta'sir etuvchi muskullar – bu bo'g'im tuzilishiga ko'ra oddiy, harakati ko'p o'qli. Bu bo'g'imda yozish – bukish; yaqin lashtirish – uzoqlashtirish; kam misdorda aylantirish; bo'g'imni bukilish jarayonida – supinatsiya, bo'g'imni yozilish jarayonida pronatsiya sodir bo'ladi.

Ekstenzorlar – kuchli taraqqiy etgan muskullar bo'lib tos – son bo'g'imini orqa qismida joylashadi, ular o'z navbatida sag'ri va qonning orqa guruh yozuvchi muskullariga bo'linadi.

Fleksorlar – uncha kuchli taraqqiy etmagan bo'lib tos - son bo'g'im oldingi qismida joylashgan.

Adduktorlar – kuchliroq taraqqiy etgan bo'lib son suyagini medial yuzasida joylashadi.

Abduktorlar – bu funktsiyani sag'ri guruhi muskullaridan sag'rini chuqur, o'rta va sonli ikki boshli muskuli bajaradi.

Supinatorlar – orqangi oyoqni tashqi tomonga aylantiradigan muskullar gruppasi, bu muskullarga tashqi va ichki qiyshiq muskullar, ikkilamchi, yonbosh bel va sonni ikki boshli muskullari kiradi. Yuqoridagi muskullar qisqarganda tos – son bo'g'imi bukiladi, keyingi oyoq tashqi tomonga (lateral) olinadi va harakat jarayonida tizza bo'g'imi (tizza) qorin devoriga tegmaydi.

Pronatorlar – orqangi oyoqni ichki tomonga aylantiradigan (buradigan) muskullar guruhi, bu muskullarga sag'rini yuza, yarimpay va yarimparda muskullari kiradi.

Muskul nomi	Muskulni birikish joyi	Muskulni topografiyas i	Funkts iyasi	Nerv

<i>Tos – qon bo'g'imiga ta'sir etuvchi muskullar</i>				
Sag'rini yuza muskuli - M.glutaeus superficialis	Makloq va dumg'azadan qon suyagini 3-tebratkichiga	Faqat otlarda. Teri ostida sag'ri oblastida	Yozuvchi ekstenzor va pronatsiya	A. P.
Sag'rini o'rta muskuli. m. glutaeus medius	Bel, dumg'aza va makloqdan qon suyagini katta tebratkichiga	Yonbosh suyagini sag'ri yuzasini to'ldirib to'radi.	«_____»	A. P.
Sag'rini chuqur muskuli- m.glutaeus profundus	Tos suyagini quymich o'qidan qon suyagini katta tebratkichiga .	Sag'rini o'rta muskuli ostida	«_____»	A. P.
Qonni ikki boshli Muskuli - m. biceps femoris	Dumg'azadan va quymich do'ngligidan katta boldir va tovon do'ngligiga	Qoni yonida va orqasida teri ostida.		
Yarim pay muskuli- m. semitendinosus	Quymich suyagidan katta boldir tarog'i, tovon dunligiga	Teri ostida qoni ikki boshli muskuli orasida	«_____»	A. P.

Yarim parda muskul- m.semimebranoqus	Quymich suyagidan qon va boldir suyagini yon t?pigiga	Yarim pay muskuli orqasida, teri os- tida	«_____»	A. P.
Qonni kvadrat muskuli- m guadratus femoris.	Quymich suyagidan. qonni plantar yuzasiga		«_____»	A. P.
Belni katta muskuli- m. psoas major	Ko'krak va bel umurtqasi ventralqismi dan qonni kichik tebratkichiga	Belni ventralqismi	Bo'ku vchi fleksor lar	A. P.
Yonbosh muskul- m. iliacus	Yonbosh va dumg'aza suyagi kanotini medial yuzasidan. qon suyagini kichik tebratgichiga cha	Belni katta muskuli yonida	«_____»	A. P.
Qon fastsiyaqini taranglovchi keng muskul- m. tensor fasciae latae	Makloqdan qonni keng fastsiyasiga	Qonni oldida, teri ostida	«_____»	A. P.

Tikuvchi muskul (taroqsimon) - m. sartorius	Yonbosh suyagini medialqismi dan tizza suyagiga	Qon suyagini medial yuzasida	Flekso r	A. P.
Noqsimon muskul- m. pectineus	Yonbosh-qov suyagi tikishidan qon suyagini medial yuzasiga	Qonni medial yuzasida, tikuvchi va nozik muskul orasida	« _____ »	A. P.
Nozik muskul -m. gracilis	Qov suyagi choqidan boldir suyagi tarog'iga	Qonni medial yuzasida, teri ostida	Addukt or– yaqinla shtiruvchi	A. P.
Yaqinlashtiruvchi muskul - m. abductor	Qov suyagidan qonni medial yuzasiga	Nozik muskul octida	« _____ »	A. P.

Tashqi yopuvchi muskul - m. obto'rator extermis	Yopuvchi tashqi muskul atrofidan tebratgich chuquriga	Tos suyagini yopuvchi teshik atrofida	Rotajo r	A. P.
Ichki yopuvchi muskul - m. obto'rator internus	Yopuvchi teshikni ichki yuzasidan tebratgich chuqurigacha	Tos suyagini yopuvchi teshik atrofida	« _____ »	A. P.
2. Tizza bo'g'imiga ta'sir etuvchi muskullar				

Qonni to'rt boshli muskuli - m. guadriceps femoris	Yonbosh suyagi, qon suyagini atrofidan tizza qopqog'iga.	Qon suyagi atrofida	Ekstenzor	A.p.
Tizza osti muskuli - m. popliteus	Qonni plantar (tizza osti) chuquridan katta boldir suyagiga	Katta boldir suyagini plantar yuzasi	Flekso r	A. P.

3. Tovon bo'g'imiga ta'sir etuvchi muskullar

Boldirning uch boshli muskuli - m. triceps surae	Qon suyagini plantar chuquri chetidan tovon do'ngligidan - axilli payini hosil qiladi	Boldir plantar yuzasida	Ekstenzor	A. P.
Katta boldirni oldingi muskuli- m. tibialis anterior	Katta boldir suyagidan kaft suyagiga	Katta boldir olida	Flekso r	A. P.
Kichik boldirni 3- muskuli - m. peroneus tertius	Qon suyagini yozuvchi t?pig'idan tovon-kaft suyagiga	Katta boldirni dorsal yuzasida	«_____»	A. P.

Kichik boldirni uzun muskuli - m. peroneus longus	Katta boldirni lateral t?pig'idan tovon suyaklariga	Boldirni lateral yuzasida	« _____ »	A. P.
4. Barmoq bo'g'imiga ta'sir etuvchi muskullar				
Barmoqni yozuvchi uzun muskul - m. extensor digitalis longus	Qon suyagi bo'kuvchi do'nglikdan tushos va tuyoq suyagiga	Katta boldirni dorsal yuzasida	Eksten zor	A. P.

Barmoqni yozuvchi yon muskul - m. extensor digitalis lateralis	Katta boldirni lateral butog'idan tushos suyagigacha	Boldir suyagini lateral yuzasida	« _____ »	A. P.
Barmoqni bo'kuvchi yuza muskul - m. flexor digitalis supirfeqiali s	Qon suyagini plantar chuquridan tushos suyagigacha (juft pay)	Boldirni uch boshli muskuli orasida, axilli payini hosil qilishda qatnashadi		A. P.

Barmoqni bo'kuvchi chuqur muskul - m. flexor digitalis profundus	Boldirni plantar va lateral g'adir-budiridan tuyoq suyagigacha	Katta boldirni plantar yuzasida		A. P.
--	--	---------------------------------	--	----------

Topshiriq va savollar.

- Tos – son bo'g'imini bo'kuvchi muskullar.
- Tos – son bo'g'imini yozuvchi muskullar.
- Tos – son bo'g'imini yaqinlashtiruvchi muskullar.
- Tos – son bo'g'imini aylantiruvchi muskullar.
- Tizza bo'g'imini muskullari.
- Tovon bo'g'imini muskullari.
- Barmoq bo'g'imini muskullari.

17-Mashg'ulot: Muskullarni ho'l preparatda preparovka qilish va tirik hayvonda ularning topografiyaqini aniqlash.

Darsni maqsadi: Talaba gavdada har bir muskulni topografiyaqini mustaqil o'rganadi. Uni aniqlab bo'lgandan so'ng, ba'zi muskullarni topografiyasi va funktsiyaqini tirik hayvonda (o'rganadi) kuzatadi.

Kurgazmali qurollar: Rasm, quruq preparat, gavda, anatomik instrumentlar, vivariydagi hayvonlar.

Darsni mazmuni: Talaba mustaqil ravishda har bir muskulni preparovka qiladi. Preparovka natijasida talaba muskul qorinchasini, boshlang'ich va oxirgi paylarni aniqlaydi. Muskullar qisqarganda va bo'shashganda muskul qorinchalarining holatini aniqlaydi hamda kuzatadi. Muskullarni bo'g'implar harakatiga ta'siri ham kuzatiladi (oyoq muskullarida).

Talaba muskullarni gavdadan o'rganib bo'lgandan so'ng, tirik hayvonda topografiyaqini aniqlaydi. Xususan, umurtqa pog'onasi, ko'krak devori, diafragma chegarasi, qorin devori muskullari, chaynovchi va mimika muskullari harakati.

Oyoq muskullarini topografiyasi, bo'g'implarga ta'siri. Oldingi oyoqda – elka, tirsak, bilakuzuk va barmoq bo'g'imini yozuvchi, bo'quvchi muskullar, elkani ikki boshli, uch boshli va elka kamari muskullari; orqangi oyoqda – tos–son, tizza, tovon va barmoq bo'g'implariga ta'sir etuvchi

muskullar gruppasi, son sohasidagi muskullar gruppasi, axilli payi va uni hosil qiladigan muskullar topografiyasi aniqlanadi.

Darsni nihoyasida o'qituvchi muskullar tizimiga hulosasi qiladi.

Topshiriq va savollar:

Talaba o'lik gavdada har bir guruhga kiruvchi muskullar topografiyasi va funktsiyaqini mukammal o'rganadi. Hayvon skletining sxematik rasmini chizib, unda muskullarning joylashuvini ifodalaydi.

18-Mashg'ulot: Teri va uning hosila organlarini tuzilishi.

Darsni maqsadi: Terini tuzilishi, uni qavatlarini, teri o'zgarishidan hosil bo'ladigan organlar: jun, ter bezlari, tuyoq, yumshoq tovon va shoxni tuzilishi, teri hosila organlarini hayvonlardagi farq qiluvchi xususiyatlarini o'rganish.

Ko'rgazmali qurollar: Rasm, mulyaj, ho'l va quruq preparatlar, tirik hayvon.

Darsni mazmuni: Teri qoplami – *Integumentum commune*, ya'ni teri hayvonlar tanasini tashqi tomondan o'rab to'radigan, murakkab tuzilgan pardadir. Organizmning tashqi muhit bilan bog'lanishida ham teri muhim rol o'ynaydi, chunki hayvon organizmi tashqi muhit ta'sirlarini sezadi va unga tegishli javob beradi. Teri qoplami organizmni har qanday mikroby, bakteriya va boshqarayot narsalardan saqlash uchun ham katta to'qis hisoblanadi. Teri qoplaminin o'zgarishidan bir qancha muhim hosilalar kelib chiqadi. Ular organizmda xilma – xil funktsiya bajaradi. Shox moddaga aylangan tuyoq, shox, tirnoq, pix, jun, tish, sut bezlari, yumshoq tovon, ter, yog'', moy bezlari ana shunday organlarga kiradi.

Umurtqali hayvonlar terisi murakkab tuzilgan bo'lib, u 3 qatlamdan iborat: 1) ustki qatlam – *epidermis*; 2) asosiy qatlam; 3) teri osti qatlami.

Epidermis – *epidermis* - terining eng muhim va murakkaab qatlami bo'lib, tana hamda asosiy terini tashqi muhitdan himoya qiladi, shu bilan birga bu qatlamdan har xil tuzilgan muguzlashgan organlar ham kelib chiqadi. Epidermis qatlami tez rivojlanishi bilan bir qatorda o'zidan shox modda hosil qiluvchi keratin ishlab chiqaradi. Epidermis qatlami doimo nobud bo'lib, yana yangilanib to'radi.

Asosiy, ya'ni chin teri – *derma*, (*s, cutis, cornea*). Bunday atalishiga sabab shuki, unda har xil nerv va qon tomirlari, limfa tomirlari juda ko'p bo'ladi. Asosiy qatlamning tayanchi biriktiruvchi to'qimalar. Biriktiruvchi to'qimaning tolalari har tomonlama joylashib, bir – biriga zich o'raigan

bo'ladi. Asosiy terida bir qancha ter bezlari, jun xaltachasi, jun ildizi, yog'' bezlari bo'ladi.

Teri osti qatlami – *subcutis* - asosiy terining ostida joylashgan bo'lib, siyrak biriktiruvchi to'qimadan tuzilgan. Terining harakati, cho'ziluvchanligi shu qatlamning tuzilishiga bog'liq. Bo'yin terisi serharakat, suyakka yaqin joydagi teri kam harakat, chunki bu erda teri osti qatlami juda yupqa bo'ladi. Shuning uchun bunday joylarda shilimshiq xaltachalar bo'lib, ular ishqalanishni kamaytiradi. Ko'pchilik sut emizuvchi hayvonlar terisining ostida yog' bezlari bo'lib, ular – *glandula adipose* deyiladi. Bu bezlar yog' tuplash uchun xizmat qilib, cho'chqalarda va suvda yashovchi sut emizuvchilarda yaxshi rivojlangan. To'plangan yog' hayvonlar uchun zahira oziq hisoblanadi. Hayvonlar yoz va kuz vastida terisi ostida juda ko'p yog' to'plab, qish oylarida sarf qiladi.

Teri hosilalariga quyidagilar kiradi:

Jun – *pilus* - qattiq shoxsimon organ bo'lib, epidermisning o'zgarishidan kelib chiqqan, cho'ziluvchi va egiluvchan tolalardan tashkil topgan bo'ladi. Jun tolalari tananing ko'pchilik qismini qoplaydi. U ba'zi joylarda juda zich, ba'zi joylarda esa siyrak bo'ladi. Jun terida joylashishiga qarab bir necha xilga bo'linadi: a) qoplovchi jun - mahsulot tayyorlash uchun foydalanilmaydi, faqat hayvonlar tanasini qoplab to'radi. Otlar, qoramol va cho'chqalar juni ana shunday jundir; b) dag'al jun - tuzilishi jihatdan anchagina yo'g'on bo'ladi va tananing ayrim joylarida uchraydi. Bularga boshdagi kokil, yol, dum, oyoqdagi uzun junlar kiradi; v) mahsulot beruvchi jun - anchagina ingichka bo'ladi, bularga qo'y, echki va tuyalar juni kiradi; g) ta'sirni sezuvchi jun - juda siyrak bo'lib, og'iz, burun va ko'z atrofida joylashadi. Bunday jun ildizida juda ko'p nerv uchlari bo'lib, ular kuchsiz ta'sirni sezadi. Junning anatomik tuzilishi quyidagicha: teridan tashqariga chiqib to'rgan qismi – jun o'qi poyasi– *scopus pili*, teri ichidagi qismi jun ildizi – *radix pili* va piyozchasi – *bulbus pili* bo'ladi. Junning ildizi va piyozchasi follikula – *folliculus pili* ichiga kirib to'radi. Bular esa terining asosiy qavatida joylashadi. Jun so'rg'ichi – *papilla pili* ham jun piyozchasiga yaqin to'radi. Jun follikulasi ikki qismdan iborat, uning biri epidermisdan hosil bo'lgan ildiziniki, ikkinchisi terining asosiy qismidan kelib chiqqan jun xaltachasidir.

Terida bir qancha bez bo'lib, ularning tuzilishi va fiziologik vazifasi har xildir. Bularga yog', ter bezlari hamda sut bezlari kiradi.

Yog' bezlari – *dulae sebaccae* - al'veolyar (katakcha hoida) tuzilgan bo'ladi. Bu bezning chiqarish yo'li jun, jun ildizining qiniga ochiladi. Bez ishlab chiqargan quyuqlik teri yuzasiga chiqib, uni moylab to'radi, surishdan saqlaydi, teri doim elastik holda bo'ladi.

Ter bezlari – *dulae sudoriberae* - kalava shaklida bo'lib, jun ildizining qiniga yoki to'g'rirog'i epidermisga ochiladi. Ter bezlari yog' bezlaridan ancha chuqur joylashgan. Bu bezlar ter – *sudor*, u bilan birga, har xil tuzlar, oqsil moddalar ajratib chiqaradi. Terda oqsil borligi sababli u ko'piradi. Ter chiqqanda organizm har xil keraksiz moddalardan tozalanadi, jun namlanadi, organizm soviydi.

Sut bezlari – *glandulae lactiferae* - juda muhim organ bo'lib, faqat sut emizuvchi hayvonlarda rivojlangan. Sut bezlari har ikkala jinsda ham bo'ladi, ammo urg'ochi hayvonlarda yaxshi rivojlanadi, chunki ular tug'ib, bolasini sut bilan boqadi. Sut bezlarining har qaysi bo'lagi tana – *corpus uberis* va so'rg'ich – *papilla uberis* dan iborat bo'ladi. Sut bezlarining tashqi tomoni teri bilan, osti esa fastsiya bilan qoplangan. Bezning ichki qismi parenxima va o'qdan tuzilgan. Bez parenximasini bir qancha bo'lakcha – *lobuli* dan, bo'lakchalar esa bir qatlamli kub shaklli bez to'qimalari va mioepiteliydan tuzilgan. Al'veolyar naychalardan o'tkazuvchi naychalar boshlanib, sut kanalini hosil qiladi, keyin ular sut yo'li – *ductus lactiferus* ga qo'shiladi. Sut yo'li so'rg'ichda ochilib, so'rg'ich yo'li – *ductus papillaris* ni hosil qiladi.

Qisirlarning sut bezi juda yaxshi rivojlangan. Bezning har qaysi bo'lagi bir – biridan ariqchalar orqali ajralib to'radi. Sut yo'llari sqisterna – *s. lactiferus* ga ochiladi. Sut bezining har bir bo'lagida so'rg'ichlar (emchaklar) bo'lib, ularning uzunligi 6 – 9 sm, shakli silindrsimonidir. Har qaysi so'rg'ichning bittadan teshigi bor.

Cho'chqalarning sut bezi 5 – 6 juft bo'lib har qaysi so'rg'ichga 1 – 3 tagacha teshik ochiladi. Qo'y va echqilarning sut bezi bir juft, so'rg'ichlari anchagina uzun, sut sisternasi yaxshi rivojlangan, sut teshigi 1 – 2 ta bo'ladi.

Yumshoq tovon – *pulvinar* - oyoqlarning orqa qismidagi terining yostiqlash shaklida qalinlashuvidan iborat. Yumshoq tovon oyoqni erga bosganda qattiq zarbdan saqlaydi.

Barmoq yumshog'i – *pulvinar digitale* - hamma barmoqli hayvonlarda uchraydi, panjali hayvonlarda ayniqsa yaxshi rivojlangan bo'lib, 2 – 3 barmoqlarda joylashadi.

Kaft suyagining yumshog'i – *pulvinar metacarpale* - oldingi va keyingi oyoqlar kaft suyaklarining ustida joylashadi. Itlarda yurakcha shaklida bo'lib, bitta uchburchak hosil qiladi.

Bilakuzuk yumshog'i – *pulvinar carpale* - bir tuyoqlilarda va itlarda yaxshi rivojlangan. Bu bir tuyoqlilarda bilakuzuk bo'g'imining ustki yuzasida joylashgan bo'lib, kashtan – *callum* deyiladi.

Tovon bo'g'imi yumshog'i – *pulvinar tarqale* - kashtan deyiladi, lekin u keyingi oyoqlar tovon bo'g'imining pastki qismida joylashadi.

Yumshoq tovon quyidagicha tuzilgan: yumshoq tovon epidermisi – *epidermis pulvinaris* - yumshoq tovonning ustki yuzasini qoplab oladi. Unda jun va bezlar bo'lmaydi. Yumshoq tovonning asosiy terisi – *carium pulvinare* birmuncha uzun, qo'rg'ichsimon shaklda bo'ladi. Yumshoq tovonni osti qatlami – *stratum subcutaneum pulvinaris* - yostissimon bo'lib, bunda yog' va elim beruvchi, cho'ziluvchi tolalar ko'p bo'ladi.

Tuyoq quyidagicha tuzilgan: tuyoq – *ungula* - kapsula va asosiy terisismdan iborat. Tuyoq kapsulasining shoxsimon devori va kaft qismi bo'ladi. Tuyoq kapsulasining devori – *paries corneus ungulae* - oldingi va ikkita yon hamda tovon qismlarga bo'linadi. Shoxsimon tuyoq devorining yuqori qismi tuyoq aylanasi, pastki qismi esa kaftga yaqin to'radi. Tuyoq devorining tashqi yuzasi yaltiroq, asosiy ostki varaqsimon shox qatlamlardan iborat. Yaltiroq qavat – *stratum tectorium ungulae*. Tuyoqning tashqi yaltiroq qatlami suvga tegsa shishadi, chunki u elastik bo'ladi. Ichki varaqsimon qavat – *stratum lamellatum* - yumshoq va ko'rinishi oqish varaqchalarga o'xshash bo'ladi. Tuyoq kapsulasining kaft qismi – *qolea cornea ungulae* - naychasimon shox qavatdan iborat bo'lib, u tuyoqning devor qismi bilan qo'shiladi. Tuyoq terisining asosi – *corium ungulae* - tuyoqning tuzilishiga qarab, teri jiyagi, teri aylanasi, teri devori va kaftga bo'linadi. Bularning hammasi tuyoqning varaqsimon qatlami o'zgarishidan kelib chiqadi. Tuyoq jiyagi terisining asosi – *corium limbali* - terining tuyoqqa o'tadigan qismidagi 0,5 sm keladigan junsiz joydir. Uning orqa qismi tuyoq yumshog'iga qo'shiladi. Tuyoq jiyagining ustki qismi nisbatan yupqa, yaltiroq modda bilan qoplangan bo'ladi. Tuyoq aylanasi terisining asosi – *carim coroneae* – tuyoq jiyagining pastroq qismida joylashib, qalinlashgan yostiqlimon aylanmadan iboratdir. Uning qalinligi 1 – 1,5 sm bo'lib, tuyoq jiyagidan chuqurcha bilan chegaralanib to'radi. Tuyoqning teri osti qavati – *subcutis ungulae* – faqat tuyoq jiyagi va aylanasi bo'ladi. Tuyoq aylanasi teri osti qismi – *subcutis corneae* - juda rivojlangan, unda kapillyarlar juda ko'p bo'lib, shu joydagi to'qimalarni oziqlantirish uchun xizmat qiladi.

Shox – *cornea* - muguzlashgan organ bo'lib, peshona suyagining uchida o'simta shaklida joylashadi. Shox hayvonlarda har xil shaklda bo'ladi. Shox bo'qa va qo'chqorlarda juda yaxshi rivojlangan. Shox terining epidermis qatlami o'zgarishidan kelib chiqadi. U ham tuyoqqa o'xshab ikkiga: muguzlashgan tashqi kapsula va ichki asosiy terislarga bo'linadi. Shox tuzilishiga qarab, shox uchi, tanasi va ildiziga bo'linadi. Ildiz – *radix cornus* - teriga yaqin, tanasi – *corpus cornus* yo'g'onlashgan bo'ladi va ingichka tortib, uchi – *apex cornus* ni hosil qiladi.

Topshiriq va savollar:

- Teri qoplamasi nima?
- Teri qavatlari.
- Terini chin qavatini tuzilishi.
- Teri hosilalariga qaysi organlar kiradi
- Junni tuzilishi.
- Teri bezlari: ter va yog' bezini tuzilishi.
- Sut beziga ta'rif bering. Elinni tuzilishi.
- Barmoq uchi organlarga qaysi organlar kiradi. Yumshoq tovonni tuzilishi.
- Tuyoqni tuzilishi. Bir tuyoqli hayvonlar tuyog'ini morfologiyasi.
- Teri hosilalarini hayvonlardagi farq qiluvchi belgilari. Shoxni tuzilishi.

19-Mashg'ulot: Hazm organlarini tuzilishi. Bosh bo'lim ichaklari.

Darsni maqsadi: Hazm organlarini anatomik tarkibi, uni bo'limlarga bo'linishi; bosh bo'lim ichaklarini anatomik tarkibi: og'iz, og'iz bo'shligi organlari, lab, lunj, tanglay va tilni tuzilishini qishloq xo'jalik hayvonlarida va boshqa hayvonlarda farq qiluvchi belgilarini o'rganish.

Ko'rgazmali qurollar: Rasm, sxema, jadval, slayda, ho'lva quruq preparatlar.

Darsni mazmuni: Hazm organlari eng muhim va murakkab tuzilgan bo'lib, hayvon organizmiing rivojlanishi bilan bog'liqdir. Ovqat hazm qilish organlarning hajmi katta bo'lib, organizmda murakkab jarayon – moddalar almashinuvi uchun xizmat qiladi.

Hazm organlari quyidagi muhim vazifalarni bajaradi: a) o'z atrofini o'ragan tashqi muhitdan har xil qattiq va yumshoq moddalarni oladi; b) og'iz bo'shlig'idagi organlar yordamida ovqatni yutishga tayyorlaydi; v) halqum, qizilo'ngach yordamida ovqatni oshqozonga etkazib, har xil shiralar yordamida shimilishga tayyorlaydi; g) tayyorlangan oziq moddalarni ichak devoriga o'tkazib, oziq qismlarini shimish va qoldiq qismlarini tashqariga chiqarib tashlash vazifalarini bajaradi.

Ovqat hazm qilish tizimini to'rtta katta bo'limga: 1) bosh bo'lim; 2) oldingi bo'lim; 3) o'rta bo'lim va 4) keyingi bo'limlarga bo'lib o'rganiladi. Bosh bo'limga og'iz bo'shlig'i - *cavum oris* va uning atrofidagi organlar: lab, lunj, tish, milkar, til, qattiq va yumshoq tanglay, qo'lak bezlari va halqum kiradi. Bu organlar ovqatni olib yutishga tayyorlaydi.

Lab – *labia* - yuqorigi va pastki bo'lim – *labium superior et inferior* dan iborat bo'lib, ular bir – biri bilan qo'shilishi natijasida og'iz teshigi -

rima oris ni hosil qiladi. Yuqorigi va pastki labning bir – biriga qo'shilgan joyi – *comissura labiorum* bo'lib, bu joy burchak – *angulus oris* hosil qiladi. Lablarning shakli har xil hayvonlarda to'rtburchak bo'lib, harakati ham har xildir. Masalan, bir tuyoqli va kavsh qaytaruvchi mayda hayvonlar labi harakatchan, qoramol va cho'chqalarniki esa kam harakat bo'ladi. Ularning bunday bo'lishi anatomik tuzilishiga bog'liq, qoramollarning yuqori labida burun – lab yaltirog'i (ko'zgusi) bo'ladi. Lablarning tashqi yuzasi teri, o'rta muskul va ichki shilimshiq pardadan iborat.

Lunj – *bucca* - tuzilishi jihatdan labga o'xshash bo'lib, teri, muskul, shilimshiq pardadan iborat. Lunjlar og'iz bo'shlig'ining yon devori hisoblanadi. Ularning orqa qismi oxirgi jag' tishlargacha etib boradi. Lunjda qo'lak bezlari – *glandula bucalis* bo'lib, ular shilimshiq pardaga hamda muskullarga yaqin joylashadi va doim suyuqlik ishlab chiqaradi.

Til – *lingua (gloqsa)* – muskul organ bo'lib, og'iz bo'shlig'ida joylashadi. Til harakatchan bo'lib, oziqni chaynashda, mazasini bilishda va yutishda, suv ichiqida muhim rol o'ynaydi. Tilning atrofini bir qancha organlar: tish, lunj, lablar, tanglay chegaralab to'radi. Hayvonlar tili quyidagi qismlarga bo'linadi: a) tomoqqa yaqin joyda tubi – *radix linguae*, b) tanasi- *corpus linguae*, tananing ustki yuzasi – *dorsum linguae* va ikki yon qismi bor; v) uchki qismi – *apex lingual* bo'ladi. Tilning ustki tomondagi shilimshiq pardadan bir qancha so'rg'ich bo'rtib chiqadi, ular ipsimon, zamburug'simon, qonussimon, novsimon va bargsimon bo'ladi. Ipsimon va qonussimon so'rg'ichlar kavsh qaytaruvchilarda mexanik funktsiya bajarib, qolganlari oziqning ta'mini bilish uchun xizmat qiladi.

Ipsimon so'rg'ichlar – *papillae filiformes* - tilning butun ustki yuzasi, qisman, yon tomonlarida joylashib, juda mayda va ko'p, baxmal tukiga o'xshash bo'ladi.

Qonussimon so'rg'ichlar – *papillae canicae* - til ildizida joylashadi.

Zamburug'simon so'rg'ichlar – *papillae fungiformes* - tilning ipsimon so'rg'ichlari orasida joylashadi.

Novsimon so'rg'ichlar – *papilla valatae s.cercum vallatae* - tilning ildiz qismida joylashib, anchagina yirik bo'ladi.

Bargsimon so'rg'ichlar – *papillae foliatae* - anchagina ko'tarilgan, yaxshi rivojlangan va bir qancha taramlarga bo'lingan bo'ladi.

Qattiq tanglay – *palatum durum* - tanglay suyagiga yopishgan bo'lib, og'iz bo'shlig'ining gumbazi holatida joylashadi. Qattiq tanglayning shilimshiq pardasi ko'p qavatli yassi epiteliy bilan qoplangan. Uning o'rtasidan tanglay choki o'tadi. Tanglayning shilimshiq pardasi bir qancha ko'ndalang g'ovlar hosil qiladi. Har xil hayvonlarda ularning qoni to'rtburchak,

masalan, kavsh qaytaruvchilarda 15 – 20, cho'chqalarda 20 – 22, itlarda 9 tagacha, otlarda 16 – 18 ta bo'ladi.

Yumshoq tanglay – *palatum molle*, ya'ni tanglay pardasi – *velum palatinum* muskul pardasidan iborat bo'lib, qattiq tanglaydan hiqildoq tomonga osilib tushib to'radi.

Topshiriq va savollar:

- Hazm organini ahamiyati.
- Hazm organi qaysi bo'limlardan iborat.
- Bosh bo'lim ichaklariga qaysi ichaklar (organlar) kiradi.
- Og'iz va og'iz bo'shlig'i organlari.
- Lab va lunjning tuzilishi. qishloq xo'jalik hayvonlaridagi farq qiluvchi xususiyatlari.
- Qattiq va yumshoq tanglayni tuzilishi.
- Tilni tuzilishi va hayvonlardagi farq qiluvchi belgilari.
- Til so'rg'ichlari.

20-Mashg'ulot: Tish, milk, halqum va qo'lak bezlarini tuzilishi.

Darsni maqsadi: Qishloq xo'jalik va uy hayvonlarini anatomik tuzilishi, tishni xillari, tishni qoni, sut va doimiy tishlarni tuzilishi, milk, qo'lak bezlarini topografiyasiva tuzilishi o'rganish.

Ko'rgazmali qurollar: Rasm, sxema, mulyaj, ho'lva quruqpreparatlar.

Darsni mazmuni: Tish - *dentis*, *s.odontos* - ancha qattiq organ bo'lib, murakkab tuzilishga ega. Tish hayvon organizmida oziqani olish, maydalash va boshqa vazifalarni bajaradi. Tishni quyidagi qismlari mavjud: tish ildizi – *radix dentis*, tish koronkasi – *corona dentis*, tish bo'yni – *colleum dentis* va tish pulpasi – *pulpa dentis*. Tish uch xil modda: emal, dentin va sementdan iborat bo'lib, bu moddalar tishga qattiklik va yaltiroqlik beradi. Tishlar funktsiyasiga, tuzilishi va joylashishiga qarab, kurak tish, qoziq tish va oziq tishga bo'linadi.

Kavsh qaytaruvchi hayvonlar tishining qonusi, koronkasi va ezuvchi yuzasi oy shaklida egik bo'lib, ular chuqurchali (selenodont) tishlar deyiladi. Bularning yuzasida ham sement moddasi bo'ladi.

Og'iz bo'shlig'ining old tomonidagi tishlar kurak tishlar – *dentis inciviva* deyiladi, ular oziqni kesib olish uchun xizmat qiladi. Kurak tishlar oddiy tuzilgan, ya'ni bitta ildiz va koronkadan iborat. Kurak tish hayvonlarda 6 ta bo'lib, I harfi bilan belgilanadi.

Oziq, ya'ni yirtqich tishlar – *dentis canini* - ancha rivojlangan, bo'yi uzun, o'tkir, ildizi bitta bo'ladi. Bu tish oziqni yirtib yorish uchun, yovvoyi cho'chqa kabi ba'zi hayvonlarda himoya vazifasini bajaradi. Bu tish jag'ning har tomonida bittadan bo'lib, S harfi bilan belgilanadi. Jag'tishlar har tomonda 6 tadan bo'lib, ikkiga (kichik va katta tishlarga) bo'linadi.

Kichik jag'tishlar – *dentis praemolaris* - yuzasi notekis bo'lib, ular oziqni ezib beradi. Kichik jag' tishlar og'iz bo'shlig'ining oldingi tomonida 3 tadan joylashgan, ular R harfi bilan belgilanadi.

Katta jag' tishlar - *dentis molaris* - keng va yaxshi rivojlangan, ular oziqni chaynab, maydalab beradi. Katta jag' tishlar har tomonda 3 tadan joylashgan bo'lib, M harfi bilan belgilanadi.

Milk - gingiva - yumshoq zich biriktiruvchi to'qimadan tuzilgan bo'lib tish ildizini va bo'ynini atrofida joylashgan bo'lib, qon tomirlarga boy bo'ladi. U tishni ushlab to'rish vazifasini bajaradi.

So'lak bezlari – *glandulae salivalis* – o'txo'r hayvonlarda quruq ovqatni ivitish uchun xizmat qiladi. Lab, lunj bezlaridan tashqari, og'iz bo'shlig'ining devoridan uzoqroqda donador shaklli uch xil yirik so'lak bezi bor. Bu bezlar ustki tomondan biriktiruvchi to'qima pardasi bilan o'ralgan, undan ichki tomonga yupqa parda o'tib, ularni bir qancha donachalarga bo'ladi. Bez naychalarining oxirgi tomoni va al'veolalar so'lak ishlovchi qismlarni, ularning bir nechtaqi qo'shilishib esa so'lak chiqarish yo'lini hosil qiladi. Bu yo'l og'iz bo'shlig'ining ma'lum bir joyiga ochiladi.

Quloq oldi bezi - *glandula parotis* - so'lak bezlarining eng yirigidir. Bu bez quloq suprasining ostida pastki jag'ning orqa qismi bilan atlant oralig'ida quyi tomonga cho'zilgan holda joylashadi. Bu bez zardob quyugligi ajratadi. Bezning 3 – 4 ta yirik yo'li birlashib, bitta katta yo'l – *ductus porotideus* ni hosil qiladi. Bu yo'l pastki jag'suyagining o'rta yuzasidan lunj tomon o'tib, yuqorigi 3 – 5-nchi jag'tishning ro'parasida kichik bo'rtik – *papilla salivalis* ni hosil qilib, og'iz bo'shlig'iga ochiladi.

Jag'osti bezi – *glandula mandibularis* - kattaligi jihatdan ikkinchi o'rinda to'radi, u pastki jag'ning ostida, ikki qorinli va qanotsimon muskullar orasida to'radi. Bu bez uzunroq bo'lib, orqa qismi atlantning oldingi chuqurga, old tomoni esa til osti suyagining kichik shoxli tanasiga birlashgan joyigacha etib boradi. Jag'osti bezining chiqarish yo'li – *ductus submaxillaris* - uning oldinroq qismidan boshlanib, jag'lararo muskul oralig'idan o'tadi va til osti so'lak bezining ichki yuzasidan borib, til osti chuqurchasi yaqinida og'iz bo'shlig'iga ochiladi.

Til osti bezi - *glandula sublingalis* - hajmi jihatdan uchinchi o'rinda to'radi, u og'iz bo'shlig'ining pastki qismida, til osti burmasining shilimshiq pardasi ostida joylashib, ikkita: oldingi – qisqa yo'lli va keyingi – uzun

yo'lli bezlarga bo'linadi. Qisqa yo'lli bez - glandula *parvicanalaris* - tilni yon muskulining ichki yuzasida joylashadi. Uning 30 ga yaqin qisqa kanalchalari - ductus *sublingualis minoris* tilning ostki qismiga ochiladi. Uzun yo'lli bezi – glandula *sublingualis grandicanalis* uzun naychalar - ductus *sublingualis major* bilan til osti bo'rtikchasiga ochiladi.

Halzim – *pharynx* - og'iz bo'shlig'ining yuqori qismidagi murakkab organ bo'lib, oziq moddalarni qizilo'ngachga o'tkazishda qatnashadi. U burun bo'shlig'ini hiqildoq bilan ham qo'shadi. Halqum ovqat yo'li bilan kesishadigan joyda bo'ladi. Halqumga ettita teshik: ikkitasi o'rta quloqdan – eshitish yo'li – ostium *tubae auditivae*, ikkitasi burun bo'shlig'idan – havo yo'li va hiqildoqdan, og'iz bo'shlig'i va qizilo'ngachdan ochiladi.

Halqum devorining muskullari ko'ndalang – targ'il muskullar bo'lib, uch juft: oldingi, keyingi va o'rta qisuvchi muskullarga bo'linadi.

Oldingi qisuvchi muskullar – *m. constrictor pharyngis cranialis* ikkita muskuldan iborat: a) halqum – tanglay muskuli – *m. palatinopharyngens* tanglay va qanotsimon suyakdan boshlanib, halqumning yon devorini hosil qiladi va uning orqa qismida tugaydi; b) halqumning qanotsimon muskuli – *m. pterygopharyngeus* qanotsimon suyakdan boshlanib, halqum chokida tugaydi.

O'rta yoki til osti qisuvchi muskullari - *m. constrictor pharyngis medius* ham ikkita muskuldan iborat bo'lib, ular ko'ndalang joylashadi: a) halqumning tog'ay muskuli – *m. chondropharyngeus* til osti suyagining o'rta bo'g'imidan boshlanib, halqum chokida tugaydi; b) halqumning shoxcha muskuli - *m. keratopharyngeus* til osti suyagining katta shoxidan boshlanib, halqum chokida tugaydi, bu muskullar qisqarganda halqumni ko'ndalangiga qisadi.

Keyingi qisuvchi muskullar – *m. constrictor pharyngis caudalis* ham ikkita muskuldan iborat: a) halqumning qalqonsimon tog'ay muskuli - *m. thyreopharyngeus* hiqildoqning salqonsimon tog'ayi yon qismidan boshlanib, halqum chokida tugaydi; b) halqumning halqasimon tog'ay muskuli – *m. cricopharyngeus* hiqildoqning halqasimon tog'ayidan boshlanib, tomoq chokida tugaydi. Bu har to'rttala muskul qisqarganda ovqat halqumdan qizilo'ngachga suriladi.

Topshiriq va savollar:

- Tishni anatomik tuzilishi.
- Tishni moddalari va tish xillari.
- Tish formulasi va hayvonlarda qoni.
- Milkni tuzilishi.
- Qo'lak bezlarni tuzilishi va topografiyasi.

- Halqumni tuzilishi va funktsiyasi.
- Halqum muskullari va uni ahamiyati.
- Halqumga nechta teshik ochiladi va qaerdan.

21-Mashg'ulot: Qizilo'ngach, bir va ko'p kamerali oshqozonni tuzilishi.

Darsni maqsadi: Qishloq xo'jalik hayvonlarida qizilo'ngach, bir va ko'p kamerali oshqozonni tuzilishi, oshqozon tiplari va topografiyasini rasm, mulyaj va ho'l preparatlardan foydalangan holda to'rtli hayvonlardagi tafovutini, ko'p kamerali oshqozonda qat qorinni tuzilishi hamda qizilo'ngach ariqchasini o'rganish.

Ko'rgazmali qurollar: Rasm, mulyajlar va ho'l preparatlar.

Darsni mazmuni: Qizilo'ngach – *oesophagus* - uzun nay shaklidagi organ bo'lib, halqum va oshqozon **orlag'ida** joylashadi hamda ovqatni oshqozonga o'tkazib beradi. Qizilo'ngach bo'yin, ko'krak va qorin bo'limlariga bo'linadi. Qizilo'ngachni devori 3 qavatdan iborat: ichki shilimshiq – ko'p qavatli yassi epiteliy to'qimasi bilan qoplangan; o'rta muskul – kavshovchi va itlarda ko'ndalang-targ'il, ot va cho'chqada qisman silliq muskul to'qimasidan tuzilgan; tashqi zardob qatlam – bo'yin qismi birlashtiruvchi to'qima – *adventitsiya*, ko'krak - qorin qismi zardob parda bilan qoplangan.

Oshqozon – *ventriculus*, *gaster* s. *stomachus* - ichak nayini kengayishidan

hosil bo'ladi. Oshqozon bir va ko'p kamerali bo'ladi.

Bir kamerali oshqozon - oddiy xaltachadan iborat bo'lib, cho'chqa, ot, it, yirtqich hayvonlar, laboratoriya hayvonlari va odamlarda uchraydi. Bir kamerali oshqozon devori boshqa naysimon organlar singari uch qavatdan iborat. Ichki shilliq pardasini to'qimalari va bezlariga ko'ra 3 xil tipda bo'ladi: qizilo'ngach tipidagi (bezsiz) oshqozon - devori ko'p qavatli yassi epiteliy bilan qoplangan, bezlar bo'lmaydi, exidna va o'rdakburunda bo'ladi; ichak tipidagi (bezli) oshqozon – ichki devori silindirsimon epiteliy bilan qoplangan bo'lib, devorlarida ko'p miqdorda bezlar bo'ladi, go'shtxo'r hayvonlar - it, yirtqich hayvonlar va odamlarda bo'ladi; aralash (qizilo'ngach – ichak) tipdagi oshqozonni yarmida bezlar mavjud, yarmi bezsiz – qishloq xo'jalik hayvonlari va o'txo'r hayvonlarda uchraydi.

Ko'p kamerali oshqozon – kavsh qaytaruvchi hayvonlarda uchraydi va to'rtta kameradan iborat bo'ladi: katta qorin, to'rtqorin, qat qorin va shirdon qorin.

Katta qorin - rumen - juda hajmdor bo'lib, yuqorigi va pastki yarim xaltalar - *saccus rumenis dorsalis et. Ventralis* dan iborat. Bu xaltalar bir – biridan chuqur burmalar bilan chegaralanib to'radi.

To'rqorin – *reticulum* – yumaloq bo'lib, katta qorinning kardiya qismiga yaqin to'radi. To'rqorin katta qorindan ariqcha orqali ajralib to'radi, uning ichki tomonida katta qorin va to'rqorin tasmasi – *qulcus et pile rumino reticularis* bo'ladi. To'rqoringa katta qorindan teshik – *ostium ruminoreticularis* ochiladi. Qizilo'ngachdan to'rqorin tomon qizilo'ngach ariqchasi – *qulcus oeqophageus* o'tadi.

Qatqorin – *omasum* - to'rqorindan keyin joylashgan kamera bo'lib, u katta yoshdagi kavsh qaytaruvchi hayvonlarda sharga o'xshash, lekin ikki tomoni silliq, mayda kavsh qaytaruvchilarda esa oval shaklda bo'ladi. Qatqorinning shilimshiq pardasida qavat – qavat bir qancha varaqchalar bor, ular uzun, o'rtacha, kalta va juda kalta bo'ladi. Bu varaqchalar muguzlashgan mayda tuk bilan qoplangan. Varaqchalar oralig'ida bo'shliqlar bo'lib, ular doim harakatlanib to'rishi natijasida ovqat eziladi.

Shirdon – *abomasum* - ko'p kamerali oshqozonning to'rtinchi bo'limi va asosiy oshqozondir. Bu kameraning shilimshiq pardasida juda ko'p bez bo'ladi, ular ferment va kislotalar ishlab chiqarib, ovqatni shimilishga tayyorlaydi.

Oshqozon kameralari har xil joylashadi, masalan, katta qorin, qorin bo'shlig'ining chap tomonini butunlay oladi, qisman o'ng tomonga ham o'tadi. Katta qorinning oldingi qismi diafragma va jigar bilan chegaralanadi, orqa qismi esa tos suyagigacha etib boradi. Qatqorin o'ng qovurg'alar ostida, to'rqorin oldirog'ida, shirdon esa o'ng qovurg'alar ostida – kindik ustida, to's suyagining orqa qismida joylashadi.

Topshiriq va savollar:

Oldingi bo'lim ichaklarini tuzilishi, topografiyasi, shakli va hayvonlardagi tafovutlarini o'rganib daftarga rasmini chizing.

- Qizilo'ngachni tuzilishi, qavatlari, qismlari va funktsiyasi.
- Bir kamerali oshqozonni tuzilishi.
- Bir kamerali oshqozon qavatlari va qismlari.
- Bir kamerali oshqozon tiplari.
- Qaysi hayvonlarda bir kamerali oshqozon mavjud.
- Bir kamerali oshqozon topografiyasi.
- Bir va ko'p kamerali oshqozon qaysi hayvonlarda uchraydi.
- Ko'p kamerali oshqozon qismlari va tuzilishi.
- Katta qorinni tuzilishi va topografiyasi.
- To'r va qatqorinni tuzilishi va topografiyasi.

22-Mashg'ulot: O'rtangi (ingichka) bo'lim ichaklari, jigar va oshqozon osti bezini tuzilishi.

Darsni maqsadi: Ingichka ichaklarni anatomik tarkibi, ichaklarni tuzilishi, bir – biridan farqlanadigan morfologik xususiyatlari, jigar va oshqozon osti bezini tuzilishi va topografiyasini urganish.

Ko'rgazmali qurollar: Rasm, mulyaj, ho'l va quruq preparatlar.

Darsni mazmuni: Ingichka ichaklar – *intestinum tenae* - o'z navbatida, 12-barmoq ichak, achchiq (och) ichak va yonbosh ichaklarga bo'linadi.

O'n ikki barmoq ichak – *intestinum duodenum* - oshqozonni pylorus qismidan boshlanib, jigarni ustki tomonida «S» shakdagi burma hosil qilib joylashadi, undan so'ng achchiq ichakka o'tib ketadi. O'n ikki barmoq ichakka jigardan o't yo'li va oshqozon osti bezi yo'li ochiladi. 12-barmoq-ichak-devorida bezlar ko'p bo'lib, oziqa parchalanadi hamda ichak devoridan oziq moddalar so'riladi. Uni uzunligi: qoramolda 90 – 120 sm, qo'ylarda 25 – 40 sm, cho'chqada 40 – 80 sm, otda 1 metrgacha.

Achchiq (och) ichak – *intestinum jejunum* - tuzilishi jihatdan bir nechta tugunchaga o'xshaydi. Uning ichi «puch» bo'ladi. Ochiq ichak shilimshiq pardasining devoriga yopishgan holda o'tadi. Achchiq ichak qoramollarda 40 m, kavsh qaytaruvchi mayda hayvonlarda 30 m (ba'zan 42 – 45 m) gacha bo'ladi. Cho'chqalarda 15 – 20 m, otlarda 19 – 30 m bo'lib, qorin bo'shlig'ini chap tomonida joylashadi.

Yonbosh ichak - *intestinum ilium* - juda kalta bo'lib, achchiq ichakdan ajralgandan so'ng o'ng tomonga o'tib, 3 – 4 bel umurtqalari ro'parasida yuqoriga ko'tariladi va ko'richakka qo'shiladi.

Jigar – *hepar* - organizmdagi eng katta bez bo'lib, ovqat hazm qilishda ishtiroq etadigan murakkab organdir. Uning rangi qizil – so'ng'ir, tuzilishi murakkab – naycha shaklda, tig'iz qonsistentsiyali bo'ladi. Jigar qorin bo'shlig'ining o'rta qismida, diafragma bilan oshqozon oralig'ida joylashadi. Uning ikkita yuzasi, ya'ni oldingi qavariq, diafragmaga qaragan – *facies diaphragmatica* va orqaga bukilgan, oshqozon – ichak tomonga qaragan visteral yuzasi – *facies viscerakis* bo'ladi.

Hayvonlar jigari bir necha bo'lakka: o'ng bo'lak – *lobus hepatis dextra* va chap bo'lak – *lobus hepatis sinistra* ga bo'linadi, bu bo'laklarni uzunasiga o'tgan o'yiqlik ajratib to'radi. Har ikkala bo'lak o'rtasida oraliqli bo'lak – *lobus medius* joylashadi. Bir tuyoqlilar va tuyalarda o't pufagi bo'lmaydi. O't pufagiga jigardan doim o't tushib to'radi. Qopqa venaning pastki tomonida umumiy jigar yo'li – *ductus hepaticus* hosil bo'ladi, o't

pufagidan o't yo'li – *ductus cysticus* boshlanadi, bu har ikkala yo'l qo'shilib, umumiy o't yo'li – *ductus cholidochus* ni hosil qiladi. O't pufagi va o't yo'lining devori shilimshiq, muskul va seroz pardalardan tuzilgan.

Jigarning deyarli o'rtasida jigar qopqasi bo'lib, unga qopsa vena - vena *portae*, undan bir oz yuqoriga jigar arteriyasi – *a. hepatica* kelib quyiladi.

Kavsh qaytaruvchi hayvonlarning jigari o'ng kovurg'alar ostida 7-nchi qovurg'a orasidan boshlab, oxirgi qovurg'alar ro'parasigacha, pastki tomonda esa 10-nchi qovurg'a ro'parasida diafragma birlashgan joygacha etib boradi. Jigarning og'irligi buqalarda 4,5 – 10 kg, qisirlarda 3,4 – 9,2 kg, otlarda 1,5 – 5 kg, cho'chqalarda 2,5 kg gacha, qorako'l qo'ylarda 725 g gacha bo'ladi.

Oshqozon osti bezi – *pancreas* - so'lak beziga o'xshash tuzilgan bo'lib, ilgari uni qorin qo'lak bezi deb atashgan. Bu bez ko'pchilik hayvonlarda ko'kimtir – sizg'ish yoki sariq – sizg'ish bo'lib, jigarning ustrog'ida, 12-barmoq-ichakning «S» shaklli burmasida joylashadi. Uning fermenti ba'zi hayvonlarda o't yo'li bilan birgalikda, ba'zi hayvonlarda (qoramollarda) esa ayrim holda o'n ikki barmoq ichakka ochiladi.

Topshiriq va savollar:

Ingichka bo'lim ichaklarini tuzilishi va topografiyasini, rasmini daftarga chizing hamda organlarni lotincha va o'zbekcha lug'atlarini yozing. Organlarni quruq va ho'l preparatlardan o'rganing.

- Ingichka bo'lim ichaklariga qaysi ichaklar kiradi.
- Ichak devoridan tashqi bezlar qaysilar.
- Ingichka bo'lim ichaklarini to'rli hayvonlardagi uzunligi.
- Ingichka bo'lim ichaklarini qishloq xo'jalik hayvonlaridagi farqi.
- Ichaklarni topografiyasi.
- Jigarni yuzalari.
- Jigarni bo'laklari.
- Jigarni qishloq xo'jalik hayvonlaridagi farqi.
- Jigarni topografiyasi.
- Oshqozon osti bezini topografiyasi.

23-Mashg'ulot: Yo'g'on bo'lim ichaklarini tuzilishi.

Darsni maqsadi: Hayvonlarni yo'g'on bo'lim ichaklarini shakli, o'lchamlari, bir-biridan farqlanishi, hamda qishloq xo'jalik hayvonlaridagi tafovutni o'rganish.

Ko'rgazmalis kurollar: Rasm, sxema, mulyaj, ho'l va quruq preparatlar.

Darsni mazmuni: Yo'g'on ichaklar – *intestinum craqsum*. Yo'g'on ichaklar ham ingichka ichaklar singari uchga bo'linadi: ko'r ichak – *intestinum coecum*, chamber ichak – *intestinum colon*, to'g'ri ichak – *intestinum rectum*.

Ko'r ichak – *intestinum caecum* oddiy xaltacha shaklida bo'lib, to'rtli hayvonlarda to'rtli tuzilgan. Bir tuyoqlilarda ancha katta, teskari vergul shaklida, boshi, tanasi va uchi farqlanadi, ustki tomonida 4 ta pay tasmlari, 4 qator xaltachalari bo'ladi. U qorin bo'shlig'ini chap biqin tomonidan pastga kindik sohasiga tushib qalqonsimon tog'aygacha boradi. Kavsh qaytaruvchi hayvonlarda silindr shaklida bo'lib, usti tekis, uzunligi 30 – 70 sm bo'ladi. Qorin bo'shlig'ini o'ng tomonida joylashadi. Cho'chqalarda qonus shaklida bo'lib, 3 ta pay tasmasi va 3 qator xaltachalari mavjud. Qorin bo'shlig'ini o'ng tomonida joylashadi.

Chamber ichak – *intestinum colon* – boshqa ichaklarga nisbatan ancha katta bo'lib, qorin bo'shlig'ini o'ng tomonida joylashadi. Tuzilishi va shakli har xil bo'ladi. Kavsh qaytaruvchilarda spiral shaklida bo'lib, qoramollarda 1,5 – 2 marta aylanadi, uni uzunligi 6 – 9 metr bo'ladi. Qo'ylarda 3 marta aylanadi. Cho'chqalarda parda shaklida bo'lib markazga intiluvchi qismi 3,5 marta aylanadi, 2 ta pay tasmlari va 2 qator xaltalari bo'ladi, markazdan qochuvchi qismi esa tekis bo'ladi. Bir tuyoqli hayvonlarda chamber ichak juda yaxshi rivojlangan bo'lib, ikkiga: katta chamber ichak va kichik chamber ichakka bo'linadi.

Katta chamber ichak – *intestinum colon craqsum* - yaxshi rivojlangan, taqa shaklida bo'lib, qorin bo'shlig'ida joylashadi. Bu ichak tos bo'shlig'iga yaqin joyda markaz tomonga buriladi. Unda to'rtta muskul tasmasi bo'lib, ular yuqorigi, pastki va ikkita yon tasmalardir. Bu tasmlar oralig'ida xaltachalar bo'ladi.

Kichik chamber ichak – *intestinum colon tenue* - katta chamber ichakka qaraganda anchagina ingichka bo'lib, keng ichak pardasiga (ichak tutqichga) osilib to'radi. Kichik chamber ichakda ikkita: yuqorigi va pastki tasma va ikki qator xaltacha bo'ladi.

To'g'ri ichak – *intestinum rectum* - ichaklarning eng kaltasi bo'lib, tos bo'shlig'ida joylashadi. U orqa chiqaruv teshigiga (*anusga*) birlashadi. To'g'ri ichak ba'zi hayvonlarda (ot va cho'chqalarda) ampula shaklida kengaygan joy – *ampula recti* hosil qiladi.

Orqa chiqaruv teshigi – *anus* - ovqat hazm qilish organlarining eng oxiri bo'lib, tezak massasini vaqtincha saqlash va chiqarish uchun xizmat qiladi. Orqa chiqaruv teshigining terisi juda yupqa, junsiz bo'lib, unda yog'

bezlari juda ko'p. Uning tashqi tomoni teri, ichki tomoni esa shilimshiq parda bilan qoplangan. Orqa chiqaruv teshigida ichki va tashqi sfinkter - *sphinctor ani externus et internus* bo'lib, ular silliq va ko'ndalang muskul to'qimalaridan iborat. Bu muskullar qisqarib – yozilganda, orqa chiqaruv teshigini harakatga keltiradi.

Topshiriq va savollar:

Yo'g'on bo'lim ichaklarini urgangandan sung uni tasvirini (rasmini) chizing va ichakni qismlarini to'lig'icha o'rganing. Lotincha lug'at tuzing.

- Yo'g'on bo'lim ichaklariga qaysi ichaklar kiradi
- Ko'r ichakni hayvonlardagi tuzilishi va tafovuti.
- Chambar ichakni hayvonlardagi tuzilishi va tafovuti.
- To'g'ri ichakni hayvonlardagi tuzilishi va tafovuti.

24-Mashg'ulot: Hazm a'zolarini rangi, shakli va tuzilishini ho'l preparatda ko'rish. Tirik hayvonda topografiyasini o'rganish.

Darsni maqsadi: Hazm a'zolarini shakli, rangi, tuzilishi va topografiyasini ho'l preparatda hamda tirik hayvonda mustaqil o'rganish.

Ko'rgazmali qurollar: Rasm, sxema, jadvallar, quruq va ho'l preparatlar, tirik hayvonlar.

Darsni mazmuni: Dars jarayonida dastavval talaba rasmdan, so'ngra ho'l preparatdan bosh bo'lim, oldingi bo'lim, o'rtangi va keyingi bo'lim ichaklarini bir – biridan tafovutlaydi. Ot, qoramol, qo'y, cho'chqani tishi, tili, tanglayini (qattiq) bir – biridan farqlab, kesuvchi (quraq) oziq va jag' tishlarni aniqlaydi. Tildagi so'rg'ichlarni topib, ularni bir – biridan ajratadi.

Qizilo'ngach va oshqozonni ho'l preparatdan topib, bir va ko'p kamerali oshqozonlarni bir – biridan farqlaydi. Ko'p kamerali oshqozondan katta qorin, to'r qorin, qat qorin va shirdon qorinni aniqlab o'rganiladi. Bularni k o'rgandan so'ng ingichka va yo'g'on ichaklarni tafovutlab, jigar va oshqozon osti bezini ho'l preparatdan o'rganadi. Jigarni rangi, shakli, o't xaltasiga alohida e'tibor beriladi.

Hazm a'zolarini ho'l preparatda o'rgangandan so'ng tirik hayvonda og'iz va og'iz bo'shlig'i organlari o'rganiladi, qizilo'ngach, oshqozon jigar va ichaklarni topografiyasi aniqlanadi.

Yuqoridagilarni to'liq o'rgangandan so'ng o'qituvchi darsga ho'l **oqa** yasab har bir talabani ushbu darsni qanchalik o'zlashtirganligini test-reyting asosida baholaydi.

Topshiriq va savollar:

- Hazm organlarini qismlari.
- Og'iz atrofidasi organlarni rangi va tuzilishi.
- Jigarni rangi va tuzilishi.
- Oshqozon osti bezini topografiyasi va rangi.
- Ingichka bo'lim ichaklarini rangi, shakli, uzunligi.
- Yo'g'on bo'lim ichaklarini rangi, shakli va topografiyasi.
- To'rli hayvonlar yo'g'on bo'lim ichaklarini rasmini daftarga chizib, lotincha lug'at tuzilsin.

25-Mashg'ulot: Nafas olish organlarini tuzilishi.

Darsni maqsadi: Nafas yo'llari: burun, burun bo'shlig'i, hiqildoq va kekirdak hamda asosiy gazlar almashinuvi amalga oshadigan organ - o'pkaning morfofunktsional tuzilishini o'rganish, har xil to'rga mansub bo'lgan hayvonlardagi o'ziga xos tafovutlarni aniqlash.

Ko'rgazmali qurollar: Burun bo'shlig'ini kesimi, hiqildoq, kekirdak va o'pkalarning quruq, ho'l preparatlari, mulyajlar, rangli tasvirlar.

Darsni mazmuni: Nafas olish organlari tizimiga burun, burun bo'shlig'i, hiqildoq, kekirdak va o'pkalar kiradi.

Burun – *nasus* - nafas olish apparatining boshlanish bo'limi hisoblanib, u keng burun bo'shlig'ini hosil qilgan. Uning quyidagi anatomic qismlari tafovut qilinadi: burunning yuqori qismi – *dorsum nasi* burun bo'shlig'ining qopqog'i hisoblanadi; yon devori – *partes laterales nasi*; burun ildizi – *radix nasi* burun bilan peshona oblastida joylashadi; burunning uchki qismi – *apex nasi* - yuqori labning ustida joylashadi. Burunning uchki qismida burun bo'shlig'iga kiruvchi teshik – burun katagi – *nares* mavjud.

Burun bo'shlig'i – *cavum nasi* - kalla suyagining yuz bo'limida joylashib, hayvoni o'tkazish, hidni aniqlash, hayvoni iqtish, tozalash, namlash kabi funksiyalarni bajaradi. U burun to'sqichi orqali o'ng va chap bo'laklarga bo'lingan. Har bir bo'lagida kirish (burun katagi), chiqish (xoana) teshigi, qopqog'i, tubi, lateral va medial devorlari bo'ladi. Burun bo'shlig'ining ichki yuzasi uning oldingi bo'limida teri bilan qoplangan bo'lib, burun dahlizi – *vestibulum nasi* deyiladi va unda ko'z yoshi – burun teshigi bo'ladi. Haqiqiy burun bo'shlig'i – shilliq parda bilan qoplangan.

Burunning yuqorigi chig'anog'i – *concha nasi dorsalis* uzun va tor bo'lib, uning shilliq pardasi oldingi tomonda to'g'ri burmani – *plica rectae* hosil qiladi.

Burunning pastki chig'anog'i – *concha nasi ventralis* keng, uning shilliq pardasi oldingi va yuqorigi tomonda qanotsimon burma – *plica*

alaris, oldingi va pastki tomonda esa burun tubi burmasini – *plica fundalis* hosil qiladi.

Burun chig'anoqlari burun bo'shlig'ini bir necha yo'llarga ajratadi: a) burunning yuqorigi yo'li – *meatus nasi dorsalis* tor, burun bo'shlig'i qopqog'i va yuqorigi chig'anoq o'rtasida joylashadi; b) burunning o'rta yo'li – *meatus nasi medius* yuqorigi va pastki chig'anoq o'rtasida joylashadi, u orqali havo jag', tanglay, ko'z yoshi, peshona, yuqorigi va pastki chig'anoqlar bo'shliqlariga kiradi; v) burunning pastki yo'li – *meatus nasi ventralis* keng chig'anoq bilan burun bo'shlig'i tubi o'rtasida joylashadi, xoana yaqinida ikkinchi bo'lakning analogik yo'li bilan tutashadi, burun – tanglay kanali – *canalis naqopalatinus* orqali og'iz bo'shlig'i bilan qo'shilishadi; g) burunning umumiy yo'li – *meatus nasi communis* burun to'sqichi bilan chig'anoq o'rtasida joylashadi va yuqorida keltirilgan barcha yo'llar bilan tutashadi.

Hiqildoq – *larynx* - tos, tog'ayli kovak organ bo'lib, nafas havosini o'tkazish hamda ovoz hosil qilish funktsiyalarini bajaradi. Hiqildoq asosini 5 ta tog'aylar tashkil etadi: halqasimon, qalqonsimon, ikkita cho'michsimon va hiqildoq usti: a) halqasimon tog'ay – *cartilago cricoidea* – yoy – *arcus* va plastinka – *lamina* dan iborat, hiqildoqning orqa qismida joylashadi; b) qalqonsimon tog'ay – *cartilago thyreoidea* hiqildoqning pastki va yon devorlarini hosil qiladi; uning yuqorigi qismida oldingi va keyingi shoxchalar – *cornu craniale et caudale* bo'lib, ular cho'michsimon tog'ay va til osti suyagining katta shoxi bilan birlashadi; v) cho'michsimon tog'ay – *cartilagenes arytaenoideae* juft, hiqildoqning ustki tomonida joylashgan; g) hiqildoq usti tog'ayi – *cartilago epiglottidis* elastik tog'aydan tuzilgan, qalqonsimon tog'ay membranasiga va til osti suyagiga birlashadi. Hiqildoqning yon devorida cho'michsimon tog'ayning tovush o'simtasi va qalqonsimon tog'ay tanasi o'rtasida shilliq pardasidan tovush lablari – *labia vocale* bo'ladi. Tovush lablari hiqildoq bo'shlig'i – *cavum laryngis* ni hiqildoq dahlizi, tovush tirqishi va kaudal bo'shliqlarga ajratadi. Hiqildoq dahlizi – *vestibulum laryngis* tovush lablaridan oldinda joylashadi; tovush tirqishi – *rima glottidis* cho'michsimon tog'ay va tovush lablari orasida joylashadi; kaudal bo'shliq – *cavum laryngis caudale* tovush lablari orqasida joylashgan. Hiqildoq dahlizining pastki devorida o'rta va yon cho'ntakchalar mavjud, hiqildoqga kirish joyi – *aditus laryngis* hiqildoq usti va cho'michsimon tog'aylar o'rtasida joylashadi.

Hiqildoqni kengaytiruvchi muskullarga: yuqorigi halqasimon – cho'michsimon, halqasimon – qalqonsimon va til osti – hiqildoq usti; toraytiruvchi muskullarga: yon tomon halqasimon – cho'michsimon, tovush, cho'ntak va ko'ndalang cho'michsimon muskullar kiradi.

Kekirdak – *trachea* nay shaklidagi uzun organ bo'lib, o'pkaga havo o'tkazish va undan hayvoni tashqariga chiqarish uchun xizmat qiladi. U bir necha tog'aylardan tashkil topgan.

O'pkalar – *pulmones* - juft nafas olish organi bo'lib, unda nafas havosi bilan qon o'rtasida gazlar almashinuvi kechadi. O'ng va chap o'pkalar – *pulmo dexter et sinister* o'tkazuvchi yo'llar – *bronx*, uning shoxchalari va gazlar almashinuvi kechadigan organlar – al'veola yo'llari, al'veola xaltalari va al'veolalardan tashkil topgan. Ikkala o'pkalar ham yurak bilan birgalikda ko'krak qafasida joylashadi. Har bir o'pkada botiq diafragmal yuza – *facies diaphragmatica*; qavariq qovurg'a yuza – *facies costalis* va oraliq yuza – *facies mediastinalis* farqlanadi. Oraliq yuzada chuqurcha – o'pka darvozasi – *hilus pulmonis* mavjud bo'lib, u orqali o'pkaga asosiy bronx, o'pka arteriyasi, nervlar va o'pka venalari kirib chiqadi. Bronx tomirlar hamda nervlar bilan birgalikda o'pka ildizini – *radix pulmonis* hosil qiladi. O'pkada yuqorigi o'tmas cheti – *margo obtusus* va pastki o'tkir cheti – *margo acutus* tafovut qilinadi. O'pkaning har qaysi bo'lagi o'z navbatida bo'limlarga bo'lingan: o'pkaning uchki bo'lagi – *lobus apicalis*; uning pastrog'ida yurak bo'lagi – *lobus cardiacus*; eng katta diafragma bo'lagi – *lobus diaphragmaticus*; o'ng o'pkada qo'shimcha bo'lak – *lobus accessorius* bo'ladi. O'pkaga kirgan bronxlar shoxlanib ketadi va bronxial «daraxt» - *arbor bronchialis* ni hosil qiladi.

Plevra – *pleura* - o'pkaning ustini o'rab to'ruvchi zardob parda. Bevosita o'pkaning ustini o'rgan plevra vistseral plevra – *pleura visceralis*; qovurg'a tomonga o'tsa, parietal yoki qovurg'a plevrasi – *pleura costalis*; ikkala o'pka o'rtasidagi plevra oraliq plevra - *pleura mediastinalis*; diafragma tomonga o'tadigan plevra diafragma plevrasi – *pleura diaphragmalis* deyiladi. Plevraning parietal va o'pka varaqchalari orasida juft pleural bo'shliq – *cavum pleurale* bo'lib, unda zardob parda hujayralari tomonidan ishlab chiqariladigan zardob quyuqligi – *leguor pleurale* mavjud. Bu quyuqlik o'pka ishlayotganda uning ishqalanishini kamaytirib, ishlashiga engillik yaratadi.

Topshiriq va savollar:

Nafas olish organlarini preparatlar yordamida o'rganib, to'rli xil qishloq xo'jalik hayvonlaridagi tafovutlarni aniqlang.

- Nafas olish organlarini anatomik tarkibi.
- Burun bo'shlig'ini tuzilishi.
- Burun chig'anoqlari havo yo'llari.
- Hiqildoq tog'aylari.
- Hiqildoq bo'shlig'i va muskullari.

- Kekirdakni tuzilishi.
- O'pkani tuzilishi.
- O'pkani bo'laklari.
- O'pkani yuzalari va chetlari.
- O'pkani topografiyasi.
- Plevra nima?
- Har bir organni rasmi chizilib lotincha lugat tuzilsin.

26-Mashg'ulot: Teri, nafas olish va teri hosila organlarini preparovka qilish hamda tirik hayvonda o'rganish.

Darsni maqsadi: Mustaqil ravishda (o'qituvchi nazoratida) dastlab quruq va ho'l preparatdan organlarni, ularni bir – biridan farqi hamda tirik hayvonda qiyoslab o'rganish.

Ko'rgazmali qurollar: Rasm, sxema, jadval, quruq va ho'l preparatlar (to'rtli hayvonniki), tirik hayvon.

Darsni mazmuni: Talaba dars davomida teri va teri hosila a'zolarini rasmdan, quruq va ho'l preparatdan o'rganadi.

Terini tuzilishi, qavatlari, jun, junni qismlari, junni xillari, elin, elin so'rg'ichlari, so'rg'ichlar qoni, elinni joylashishi, tuyoq, tuyoq qismlari: tuyoq kapsulasi, tuyoq terisini asosi, ot va qoramol tuyog'ini tafovuti; yumshoq tovon, bilakuzuk, kaft va barmoq yumshoqlari. Shox va uni qismlari o'rganiladi. Yuqoridagilarni barchasi o'rganilgandan so'ng tirik hayvonda terini elastikligi, rangi, qalinligi, sezuvchanligi, harorati, junlarni holati, xillari, elinni holati kuzatiladi.

Darsni ikkinchi qismida nafas olish organlarini dastlab quruq va ho'l preparatda o'rganib, so'ngra barcha organlar tirik hayvonda qiyoslanadi. Burun teshigi, burun lab oynasi, burun bo'shlig'ini shilliq pardasi, hiqildoq va kekirdakni topografiyasi nafas olish va chiqarishda uning harakati kuzatiladi.

Ko'krak qafasida o'pkani topografiyasi bo'r bilan chizib ko'rsatiladi. O'pkani ho'l preparatidan uning rangi, bo'laklari, yuzasi, qirralari (chetlari) o'rganiladi. O'pkani suv bilan to'ldirib ko'rilsa bu holatni aniq kuzatish mumkin.

Topshiriq va savollar:

Terini tuzilishi, hosila organlari, nafas olish organlarini tuzilishi, rangi, topografiyasi va tafovutlarini tirik hayvonda o'rganing va uni og'zaki yoki yozma ravishda bayon qilib bering.

27-Mashg'ulot: Siydik ayirish organlarini tuzilishi.

Darsni maqsadi: Siydik ayirish tizimi organlari: buyrak, siydik yo'li, siydik qovug'i, siydik chiqarish kanali va siydik jinsiy kanalini tuzilishi va topografiyasini o'rganish.

Ko'rgazmali qurollar: Har xil hayvonlarning buyrak, siydik yo'li, siydik qovug'i va siydik chiqarish kanalini quruq va ho'l preparatlari, sxema va tirik hayvon.

Darsni mazmuni: Siydik ayirish organlari yordamida organizmda to'plangan ba'zi zararli va zaharli moddalarni tanadan chiqarilib yuboriladi.

Buyrak – *ren (nephros)* - juft organ bo'lib, uy hayvonlarida asosan loviya shaklida bo'ladi. Uy hayvonlarning buyragini tashqi tuzilishi bir – biridan tubdan farq qiladi. Sut emizuvchi hayvonlarda 4 tipga bo'ladi.

1. Ko'p bo'lakchali buyrak – bunday buyrakni shakli uzum mevasiga o'xshash bo'lib, bir qancha buyraklar siydik ajratgich umumiy siydik yo'lga kelib quyiladi. Bunday buyraklar ayiq va kitsimon sut emizuvchilarda uchraydi.

2. Usti notekis ko'p so'rg'ichli buyrak - bunday buyrakni shakli tut mevasiga o'xshash bo'lib, tashqi tomoni tekis bo'lmasdan ko'ndalang kesimida, so'rg'ichlar qoni ko'p bo'lib, bunday buyraklar qoramollarda uchraydi.

3. Usti tekis ko'p so'rg'ichli buyrak - shakli loviyasimon bo'lib, cho'chqada uchraydi, usti tekis bo'ladi, ko'ndalang so'rg'ichlar soni ko'p bo'ladi, siydik buyrak kosasidan buyrak jomiga quyiladi. Bunday buyraklar cho'chqalarda va odamda uchraydi.

4. Usti tekis bir so'rg'ichli buyrak - shakli loviya shaklda, cho'ziqroq bo'lib, ularni siydik ajratuvchi va siydik chiqaruvchi zonalari qo'shilib ketgan, umumiy buyrak so'rg'ichi – *papilla communis* bo'ladi, buyrak kosachasi va buyrak jomi yaxshi rivojlangan bo'ladi. Bu tipdagi buyrak qo'y, echki, ot va itlarda bo'ladi.

Buyrak – *ren (nephros)* tashqi tomondan zardob parda – capsula fibrosa bilan o'ralgan. Buyrakni medial chetida chuqur - darvoza – *helus renalis* joylashib, bu buyrak sinusi - *sinus renalis* ni hosil qiladi, bunga buyrak jomi - *pelvis renalis* kelib quyiladi.

Buyrak ko'ndalang kesimida uchta zonaga bo'linadi: a) po'stloq yoki siydik ajratuvchi – *zona corticalis*; b) chegaralovchi – *zona intermedila*; v) mag'iz yoki siydik yig'uvchi – *zona medullaris*.

Siydik yo'li – *uterus* buyrak jomidan boshlanib tos tomoniga qarab o'tadi va qovuqda tugaydi.

Siydik pufagi – *veqica urinarea* ham naysimon organlar singari 3 (zardob, muskul, shilimishiq) pardalardan iborat, hayvonni yoshiga qarab o'zgaradi va tos bo'shlig'ida joylashadi. Qovuqni tanasi – *corpus veqicae*,

bo'yni – *collum veqicae*, uchi – *vertex veqicae* bo'ladi. Qovuqning muskul qavati hisobidan qovuq qisqichi - *sphincter veqicae* hosil bo'ladi.

Siydik chiqarish kanali – *urethra* - siydik qovug'idan urg'ochi hayvonlarda siydik jinsiy dahliziga, erkak hayvonlarda esa kalta bo'lib, siydik jinsiy kanaliga quyiladi va jinsiy azoni boshigacha siydik jinsiy kanal bo'lib boradi.

Topshiriq va savollar:

Siydik ayirish organlarini o'rganib, uni rasmini chizing, lug'at tuzing.

- Siydik ayirish organlarini anatomik tarkibi.
- Buyrakni tuzilishi va topografiyasi.
- Buyrak tiplari.
- Siydik yo'li va siydik pufagini tuzilishi hamda topografiyasi.
- Siydik chiqarish kanalini tuzilishi.
- Qishloq xo'jalik hayvonlarini buyragini tuzilishi, tafovuti.

28-Mashg'ulot: Urg'ochilik jinsiy organlarini tuzilishi.

Darsni maqsadi: Har xil hayvonlarni (qisir, qo'y, echki, cho'chqa, it va baytal) urg'ochilik jinsiy organlarini anatomik tuzilishini o'rganish.

Ko'rgazmali qurollar: Rasm, sxema, biya, qisir, qo'y, echki, cho'chqa va itlarni urg'ochilik jinsiy organlarini ho'l preparati.

Darsni mazmuni: Tuxumdon – *ovarium* - juft organ bo'lib, asosiy tuxum hujayrasi etishtiruvchi, o'qtiruvchi organ. Tashqi tuzilishi bo'yicha uy hayvonlarida ko'pincha ellips shaklida bo'ladi. Cho'chqalarda o'qish notekis, qolgan hayvonlarda tekis bo'ladi. Tuxumdon qorin bo'shlig'ida buyrakdan keyin oraliq buyrak joyida joylashgan. Ustki tomondan tuxumdon epiteliy to'qimasi bilan qoplashgan. Ko'ndalang kesimida ikki zonaga bo'linadi: follikulyar zona – *zona follicularis* - tuxumdon pardasiga yaqin joylashadi va qoldiq epiteliy to'qimalaridan iborat bo'lib, ko'p follikulalardan, yangi o'qayotgan tuxum hujayralaridan iborat. Etilgan tuxum hujayralari (Graaf pufakchasi) tuxumdondan ko'rinib to'radi va do'ngsimon bo'ladi; qon tomirlar zonasi - *zona vasculloqa* - tuxumdon darvozasidan boshlanadi, bundan arteriya, vena va nerv tomirlari kiradi. Shu erda tuxumdon bel oblastiga osilib to'radi.

Tuxum yo'li – *oviductus s. tuba uterina* - tuxumdon bilan bachadon shoxi orasida bo'ladi. Uning bachadon teshigi - *ostium uteris* bachadon shoxiga ochilsa, boshlanish qismi qorin teshigi – *ostium abdominalis* dan

boshlanadi. Boshlanish qismi vorsinkali bo'lib, tuxumdon voronkasi bilan tutashadi. Tuxum yo'lini uzunligi itda – 4-10 sm, qoramol, ot, cho'chqada – 10 - 30 sm bo'ladi.

Bachadon – *uteris s. metra* - uy hayvonlarida homila o'qadigan joy bo'lib sanaladi. Bachadon devori 3 qavatdan iborat: a) shilimshiq qavati – *indometrium* - bezlari bo'lib, boshlanish vaqtida homilaga oziq moddalarni etishtirib beradi; b) muskul qavati – *miometrium* - rivojlangan bo'lib, bug'ozlikni oxirida bolani tashqariga chiqazishga yordam beradi; v) zardob parda – *paerimetrium* - tashqi tomondan o'rab to'radi va bachadon erkin harakat qilishiga sharoit yaratib beradi.

Sut emizuvchi hayvonlarda bachadon 4 tipga bo'linadi: a) qo'shaloq bachadon – *uteris dublex* - har biri qinga o'z teshigi yordamida ochiladi. Bunday bachadon fillarda uchraydi; b) ikkiga bulingan bachadon – *uteris bipartitus* - ularning bo'yni qo'shilgan bo'ladi va bir teshik bilan qinga ochiladi. Bunday bachadon kemiruvchilarda uchraydi; v) ichki shoxli bachadon – *uteris bicornus* - tanasi, bo'yni va shoxi aniq ko'rinib to'radi. Shoxiga - *cornea uteris*, bo'yniga - *collum uteris* va tanasiga - *corpus uteris* deyiladi. Bunday bachadonlar uy va qishloq xo'jalik hayvonlarida uchraydi; g) oddiy bachadon – *uteris qiplex* - uning tanasi, bo'yni bo'lib, faqat tuxum yo'li juftidir.

Qin – *vagina* - tos bo'shlig'ining oxirida to'g'ri ichakni pastki qismida joylashadi. Homilani chiqaradi va **ekulyatsiyaga** sharoit yaratib beradi.

Siydik jinsiy dahlizi – *vestibulum vaginae s. urogenitalae* – u orqali homila va siydik tashqariga chiqib ketadi. Qindan dahliz iffat pardasi – *hymen* - orqali ajralib to'radi. Bu erda dahlizning katta va kichik bezlari va uyat lablari bo'ladi.

Klitor – *clitoris* – kelib chiqishiga ko'ra erkaklik jinsiy a'zosini (olotni) kovak tanalari hisoblanadi. U jinsiy aloqada sezuvchanlikni oshiradi.

Topshiriq va savollar:

Urg'ochilik jinsiy a'zolarini, anatomik tarkibini o'rganib, ularni rasmini chizing.

- Urg'ochilik jinsiy a'zolarini anatomik tarkibi.
- Tuxumdonni tuzilishi va topografiyasi.
- Tuxum yo'lini tuzilishi.
- Bachadon tiplari.
- Qishloq xo'jalik hayvonlarini bachadonini tuzilishi.
- Qishloq xo'jalik hayvonlarining bachadonini tuzilishidagi tafovutlar.
- Qin va qin dahlizini tuzilishi.
- Klitor va tashqi uyat lablarni tuzilishi.

- Har bir organni rasmi chizilib, lotincha lug'at tuzilsin.

29-Mashg'ulot: Erkaklik jinsiy organlarini tuzilishi.

Darsni maqsadi: urug'don, urug'don ortig'i, urug'don tizmachasi, urug' xaltasi, yorg'oq urug' yo'li, urug' – siydik kanali, qo'shimcha jinsiy bezlar, jinsiy a'zo va preputsiyani tuzilishini o'rganish.

Ko'rgazmali qurollar: Rasm, mulyaj, ho'l va quruq preparatlar.

Darsni mazmuni: Erkaklik ko'payish organlarining asosiy vazifasi, erkaklik jinsiy hujayrasini (spermatazoid) etishtirish va urg'ochilik organlariga olib borib quyishdir.

Urug'don xaltasi – *saccus testicularis* - teri burmasidan iborat bo'lib, chovda ikkita yarim xaltacha shaklida joylashadi. Bu xaltachalarda urug'don, urug'don ortig'i va urug'donni tutib to'radigan tizimchalar bo'ladi. Urug'don xaltasi qishloq xo'jalik (buqa, cho'chqa, taqa va ayg'irlarda) hayvonlarida ikala qonning o'rtasida (chot oblastida) joylashadi. Cho'chqa, it, mushuk va tuyalarda orqa chiqaruv teshigining pastida bo'ladi.

Urug'don xaltasi quyidagi qismlardan iborat: yorg'oq – *scrotum*, teri va elastik muskul parda. Yorg'oq terisi – *cutis scroti* - mayda (siyrak) jun bilan qoplangan bo'lib, yog' va ter bezlari juda ko'p bo'ladi. Muskul – elastik parda - *tunica dartos* - teri ostiga yopishgan bo'lib, silliq muskul to'qimalaridan tuzilgan. Bu muskul qisqarganda urug'don xaltasining terisi burishadi va urug'donni tutib to'rish uchun xizmat qiladi.

Umumiy qin parda – *tunica vaginalis communis* - urug'don ustini xalta shaklida o'rab oladi.

Xususiy qin parda – *tunica vaginalis proprio* - qorin bo'shlig'ini vistseral varag'i hisobidan hosil bo'lib urug'donni parenximasiga yopishgan holda joylashadi.

Urug'don – *testis*, *s. orchiq*, *s. didymis* - asosiy organ bo'lib, urug' hujayrasi shu erda etiladi. Urug'don yumaloq ellipsoid shaklida bo'ladi. Uni ikki qismi - bosh va dum, ikki yuzasi - lateral va medial, ikki cheti - erkin va urug'don ortig'i bo'ladi. Urug'don ortig'i cheti - *margo epididymus dorsal* bo'sh cheti - *margo liber ventral* tomonida joylashgan.

Urug'don oq parda – *tunica albuginea testis* bilan qoplangan bo'lib, bu parda urug'donni tasmalar yordamida bir nechta kameralarga ajratib to'radi. Kameralar ichida egri kanalchalar – *canalis seminiferi* conforti bo'lib, unda spermatogenez kechadi. Egri kanalni uzunligi 0,1 – 0,2 sm bo'ladi. Egri kanallar to'g'ri kanalga – *canalis rectu* ga aylanadi, ular urug'don to'ri – *rete testis* ni hosil qiladi, unga gaymor tanasi - *corpus highmori* ham deyiladi.

Urug'don ortig'i – *epididymis* - tayyor urug'ni vaqtincha saqlash uchun xizmat qiladi. U urug'don bo'ylab joylashadi, uni boshi – *caput epididymis*, tanasi – *corpus epidymis* va dum qismi - *cauda epididymis* bo'ladi. Urug'don ortig'ining kanali buqalarda 40 – 50 m ga etadi.

Urug'don tizimchasi – *funiculus spermaticus* - chov kanalida joylashib, urug'donni tutib to'radi. Urug'don tizimchasi asosan, urug' yo'lidan, qon tomirlari, nervlar, urug'donni ko'taruvchi ichki muskul, seroz va fibroz pardalardan tuzilgan. Urug'don tizimchasi qorin bo'shlig'idan ikkita burmaga bo'linadi. Qon tomirlar burmasi - *plica vasculoqa* bel tomonga o'tib, ichki urug' arteriyasiga qo'shiladi.

Urug' yo'li – *ductus deferens* - uzun, ingichka naycha shaklida bo'lib, urug'donda tayyorlangan urug'ni chiqarish uchun asosiy yo'l hisoblanadi. Urug' yo'li urug'don ortig'ining dum qismidan boshlanadi va urug'don tizimchasi orqali chov kanalidan o'tib, qorin bo'shlig'iga tushadi, undan urug' yo'li burmasi – *plica ductus deferens* ga boradi, so'ngra siydik xaltachasining ustki qismidan o'tib, tos bo'shlig'i orqali siydik jinsiy kanaliga borib, pufakchasimon bez yo'li bilan qo'shilib, urug' chiqarish kanali – *ductus eiaculatoris* ga aylanadi.

Siydik – jinsiy kanali – *canalis rogenitalis s. urethra masculine* undan jinsiy hujayralar va siydik chiqadi. Siydik – jinsiy kanali uzun bo'lib tos va jinsiy a'zo bo'limlariga bo'linadi. Tos bo'limi – *pars pelvina urethra* - tos bo'shlig'ida to'g'ri ichak ostida va qovuq – quymich suyaklari orasida joylashadi. Tos bo'limidan jinsiy a'zo bo'limiga o'tadigan joyi bir oz ingichkalashib bo'yin – *isthmus urethrae* hosil qiladi. Tos bo'limiga qo'shimcha jinsiy bezlarning yo'li ochiladi. Jinsiy a'zo bo'limi – *pars penis s. externae urethrae* - jinsiy organlarning bo'yin qismidan boshlanib, pastki qismida joylashadi va boshining pastki tomonida jinsiy – siydik kanalining o'simtasi – *processus urogenitalis* ni hosil qilib, tashqariga ochiladi. Siydik – jinsiy kanalining shilimshiq parda, kovak va muskul qavatlari bo'ladi.

Kovak tana – *corpus cavernosum urethrae* - tos bo'limida kamros, jinsiy organ tomonida esa yaxshi rivojlangan. Kovak tanada juda ko'p vena qon tomirlari chigallari bo'ladi. Ular qonga to'lib, erektsiya holatiga keladi. Muskul qavati uzun silliq muskul to'qimalaridan iborat.

Qo'shimcha jinsiy bezlar. Erkak hayvonlarda qo'shimcha jinsiy bezlar bo'lib, ular urug'dondan chiqayotgan urug'ni quyultirish uchun xizmat qiladi, bu bezlar ishlab chiqaradigan quyuqlik siydik – jinsiy kanaliga tushadi. a) pufakchasimon bez – *glandula vesicularis* - ustki yuzasi biroz tekis va ikkita xaltacha shaklida bo'lib, siydik jinsiy burmasida, qovusning ustida, urug' yo'lining bezliqismini yon tomonida joylashadi; b) prostota – bezi - *glandula prostata* bir juft bo'lib, qovusning ustida siydik jinsiy

kanalining boshlanishqismida joylashadi. Bu bezning yonqismlari va tanasibo'lib bir qancha yo'llar bilan kanalga ochiladi; v) piyozchasimon bez – glandula bulbourethralis - juft bo'lib siydik – jinsiy kanali piyozchasimonqismining oldirog'ida joylashadi. Bu piyozchasimon kovak muskuliga yopishib to'radi.

Jinsiy a'zo – penis - murakkab tuzilgan bo'lib, urug'donda tayyorlangan jinsiy kújayrani urg'ochi hayvonlar jinsiy organiga kiritish va siydik chiqarish uchun xizmat qiladi. Jinsiy a'zo bir juft oyoqchasi bo'lib, oyoqchalar birlashib, negizi - *radix penis* ni hosil qiladi. Negiz basuvvat, ko'tarib to'ruvchi qisqa ikkita pay – *lig. Suspensoria* bilan quymich suyagi choqiga birlashib to'radi. Jinsiy a'zoni negizi, tanasiva boshi bo'ladi.

Jinsiy a'zoni tanasi– corpus penis - o'rtasidan o'ng va chapqismlarga bo'linadi, boshi – glans penis jinsiy a'zoning eng oldingiqismi hisoblanadi. Jinsiy a'zoni boshi har xil hayvonlarda har xil bo'ladi, kavsh qaytaruvchilarda kichik bo'lib, siydik – jinsiy kanali o'simtasi – processus uretrae bilan tugaydi. Jinsiy a'zoni teri xalta burmaqi – praeputseum jinsiy a'zoni ustki tomonidan o'rab to'rgan teri ichki va tashqi qavatlardan iborat. Bu jinsiy a'zoni himoya qiladi. Tashqi qavati – lamina cutanae bilan ichki qavati – lamina vescirales orasida teri xalta bo'shlig'i – cavum praeputi bo'lib, unda xaltani qo'llab to'ruvchi quyuqlik – stegma to'planadi. Teri xalta bo'shlig'iga xalta teshigi – ostium praeputiale ochiladi. Jinsiy a'zo boshini diametri ayhirlarda 12 – 15 sm ga etadi. Itlarning jinsiy a'zosida suyagi – os penis bo'ladi. Uni uzunligi 8 – 10 sm gacha bo'ladi.

Topshiriq va savollar:

- Erkaklik jinsiy organlarini anatomik tarkibi.
- Yorg'oqni tuzilishi.
- Urug'don xaltasini tuzilishi va topografiyasi.
- Urug'donni tuzilishi
- Urug'don ortig'ini tuzilishi.
- Urug'don tizmachasini tuzilishi.
- Urug' yo'lini tuzilishi. Qo'shimcha jinsiy bezlar.
- Siydik – jinsiy kanalini tuzilishi.
- Jinsiy a'zoni tuzilishi.
- Teri xalta burmasini tuzilishi.
- Erkaklik jinsiy a'zolari rasmini chizib, lotincha luhat tuzilsin.

30-Mashg'ulot: Urg'ochilik jinsiy a'zolarini ho'l preparatda va tirik hayvonlarda o'rganish.

Darsni maqsadi: Urg'ochilik jinsiy organlarni rasm, sxema, ho'l preparat va tirik hayvonda joylashuvini, topografiyasini, ularni bir – biridan farqini o'rganish.

Ko'rgazmali qurollar: Biya, qisir, qo'y, echki, cho'chqa va itni urg'ochilik jinsiy organlarini rasmlari, ho'l preparatlari, vivariy hayvonlari.

Darsni mazmuni: Talaba dars davomida urg'ochilik jinsiy organlarini: tuxumdon, tuxum yo'li, bachadon, qin, uni dahlizi va lablarini avval rasmlarda, so'ngra har xil to'rdagi hayvonlarni avvaldan tayyorlangan ho'l preparatlarida o'rganadi.

Tuxumdon va tuxum yo'lini tuzilishi, uni uy hayvonlaridagi farqi, follikulyar va qon tomirlar zonasini joylashuvi ko'rsatiladi.

Bachadonni tuzilishi, uni uy hayvonlarda farqi, qavatlari, ichki qavat - endometriyda joylashgan karunkulalar va uni soni, bola yo'l doshidagi katedonlar bilan tutashuvi, farqlari ho'l preparatlarda ko'rsatiladi.

Biya, qisir, cho'chqa va itni bachadonlari bir – biri bilan qolishtirilib o'rganiladi. Qin, qin dahlizi va uyat lablari to'rli hayvonlarni ho'l preparatlarida uzunligi, eni, siydik kanalini ochilish joyi ko'rsatiladi, uyat lablarini joylashuvi, uning ustki qismida joylashgan tuklarni to'ri aniqlanadi.

Darsni ikkinchi qismida talabalar bilan vivariyga chiqib, qisir, qo'y, eshak va quyonni urg'ochilik jinsiy organlarini tirik hayvonlarda joylashuvi, topografiyasi, bir – biridan farqi, qinni tuzilishi, uni uzunligi, eni, siydik jinsiy kanalini ochilish joyi, uy hayvonlarini uyat lablarini joylashuvi, uni ustki tomonida joylashgan junlarni qolganlaridan farqi o'rganiladi.

Darsni so'ngida o'qituvchi darsga yakun yasaydi hamda talabalarni bilimini reyting asosida baholab kelgusi dars uchun topshiriq beradi.

31-Mashg'ulot: Erkaklik jinsiy a'zolarini ho'l preparatda va tirik hayvonda o'rganish.

Darsni maqsadi: Erkaklik jinsiy organlarini rasm, sxema, ho'l preparatlarda va tirik hayvonda joylashuvini, topografiyasini, ularni bir – biridan farqini o'rganish.

Ko'rgazmali qurollar: Ayg'ir, buqa, quchqor, taqa, cho'chqa va itni erkaklik jinsiy organlarini rasm, sxema va ho'l preparatlari, vivariy hayvonlari.

Darsni mazmuni: Dars davomida erkaklik jinsiy organlari: urug'don, urug'don ortig'i, urug' yo'li, urug'don tizmachasi, urug'don xaltasi, yorg'oq, jinsiy siydik kanali qo'shimcha jinsiy bezlar, jinsiy a'zo, preputsiya xaltasini avval sxematik rasmlarda, so'ngra har xil to'rdagi hayvonlarning avvaldan tayyorlangan ho'l preparatlarida o'rganiladi.

Urug'don, urug'don ortig'i, urug' yo'li va urug'don tizmachasini tuzilishi, uy hayvonlarda farqi, urug'donning ustki oq pardasi, bo'laklari, egri va to'g'ri kanalchalari ko'rsatiladi. Urug'don ortig'ini joylashuvi, egri kanalchalari o'lchanadi.

Urug' yo'li, urug'don tizmachasi olinib, undagi arteriya, vena tomirlari, nervlari aniq ko'rsatiladi. Urug' xaltasi va yorg'oqni olib uning qavatlari, terisini qalinligi, umumiy va xususiy qin pardalari talabalarga preparovka qilib ko'rsatiladi.

Jinsiy siydik kanali, jinsiy a'zo, u erda joylashgan qo'shimcha jinsiy bezlar preparovka qilinib, ularni quyilish joyi aniqlanadi. Jinsiy a'zo olinib, uni kovak tanalari, ustki oq pardasini uzunligi, eni, ildizi va boshini joylashuvi o'rganiladi.

Darsni ikkinchi qismida talabalar bilan vivariyga chiqib, buqa, eshak va itni urug'don xaltasini joylashuvi, ularni farqi o'rganilib hayvonlardagi farqi aniqlanadi.

Jinsiy a'zo va preputsiya xaltasi ko'rsatiladi, preputsiya teshigini joylashuvi aniqlanadi.

Darsni oxirida o'qituvchi darsga yakun yasaydi hamda talabalarni bilimini reyting asosida baholaydi.

32-Mashg'ulot: Qon aylanish tizimi: Qon aylanish doirasi va yurakni tuzilishi.

Darsni maqsadi: qon aylanish tizimini anatomik tarkibi, qon aylanish doirasi, yurakni va yurak qo'ylakchasini tuzilishi, yurakni klapan apparati, yurak topografiyasi, yurakni qishloq xo'jalik hayvonlaridagi farq qiluvchi xususiyatlarini o'rganish.

Ko'rgazmali qurollar: Rasm, ho'l va quruq preparatlar, slaydalar va diafil'mlar.

Darsni mazmuni: Murakkab tuzilgan organizmning har bir hujayrasiga oziq moddalar etkazib berish va unda hosil bo'lgan chiqindi moddalarni tegishli organlar orqali chiqarib yuborishda qon tomirlari sistemasi xizmat qiladi. Qon tomirlari sistemasi yurak va undan chiqqan arteriya (qizil) qon tomirlaridan hamda unga qon olib keluvchi vena (ko'k) qon tomirlaridan iborat. Qon tomirlari sistemasining asosiy vazifasi trofik holatni hamda moddalar almashinuvi natijasida hosil bo'lgan temperato'rani doimiy saqlashdan iborat.

Tana bo'ylab harakatlanadigan qon ikkita – katta va kichik doira bo'ylab aylanadi, buni birinchi marta ingliz olimi Garvey 1638 yilda aniqlagan. Katta qon aylanish doirasi yurakning chap qorinchasidan aorta

orqali chiqib, butun organizmga tarqaladi va moddalar almashinuvi jarayonini hosil qilgandan keyin vena kapillyarlariga aylanadi, keyin oldingi va keyingi kovak venalarni hosil qilib, o'ng yurak oldi bo'lmasiga quyiladi.

Kichik qon aylanish doirasi yurakning o'ng qorinchasidan o'pka arteriyasi orqali o'pkaga kelib, karbonat angidrididan tozalanadi va kislorodga boyib, o'pka venalari orqali yurakning chap bo'lmasiga quyiladi.

Yurak – *cor s. kardia* - qonus shaklidagi organ bo'lib, ko'krak qafasida 3–4–5 qovurg'alar ro'parasida, o'pkalar oralig'ida joylashadi. Yurakning ko'p qismi umurtqa pog'onasining chap tomonida bo'ladi. Yurak quyidagicha tuzilgan: uning asosiy – *baqis cordis*, uchki qismi - *apex cordis*, o'ng va chap yuzalari – *facies dextra et sinistra*, oldingi hamda keyingi chetlari – *margo caudalis et cranialis*. Yurak to'rt kamerali bo'lib, ularning ikkitasi – o'ng va chap yurak bo'lmalari yurakning asosida joylashadi. Bo'lmalarning pastki tomonida esa o'ng va chap yurak qorinchalari bo'ladi. Yurak bo'lmalari qorinchalardan ko'ndalang ariqcha - *qulcus coronarius* orqali ajralib to'radi. Bundan tashqari, o'ng va chap yuzalarida uzunasiga joylashgan ariqchalar – *qulcus longitudinales sinistra et dextra* bor. Bu ariqchalarda yurakka qon beruvchi toj arteriya va vena qon tomirlari joylashadi. Yurak asosining old qismidan ikkita katta arteriya qon tomiri chiqadi. Ularning biri o'pka arteriyasi– *a.pulmonalis* - yurakning o'ng qorinchasidan chiqib, o'pkaga boradi. Ikkinchisi juda kuchli va katta aorta – (*aortae*) bo'lib, yurakning chap qorinchasidan chiqadi va butun organizmni arteriyaal qon bilan ta'minlaydi. Arteriya tomirlaridan bir oz o'ngroq tomonda yurakning o'ng quloqchasi – *auricula dextra*, chap tomonida esa chap quloqchasi – *auricula sinistra* joylashadi. Har ikkala yurak oldi quloqchasi bir–biridan *o'qqich-septum arteriorum* orqali ajraladi. Quloqchalar yurak oldi bo'lmasiga ochiladi. Yurakning o'ng bo'lmasi – *atrium dextrum* ga oldingi va keyingi kovak venalar – *vena cava cranialis et caudalis* kelib quyiladi. Ularning quyilgan joyi oldingi kovak vena teshigi – *ostium venae cava cranialis*, kengaygan joyi vena sinusi – *sinus venosus* deyiladi. Vena sinusi bilan yurak oldi bo'lmasining o'rtasida chegaralovchi ariqcha – *qulcus terminalis* bor.

Yurak bo'lmalari va quloqchasining ichki yuzasi bir qancha to'rsimon – valiksimon muskullar bilan qoplangan, ular taroqsimon muskul – *mm. Pectinati* deyiladi. Yurak oldi bo'lmalari o'z qorinchalari bilan atrioventrikulyar teshiklarga birlashadi. O'ng bo'lma birlashadigan teshik – *ostium atrioventriculare dexter* chap bo'lma birlashadigan teshik esa *ostium atrioventriculare venosus sinister* deyiladi. Yurak qorinchalari o'ng va chap bo'limga bo'linadi va bajariladigan ishiga qarab har xil tuzilgan.

O'ng qorincha – *ventriculus cordis dexter* - devori anchagina yupqa, bosimi past bo'ladi. Chap qorincha – *ventriculus cordis sinister* ning devori esa ancha qalin, chunki aortaga qon juda katta bosim bilan chiqadi. Yurak qorinchalari o'rtasidan to'qqich – *septum inter ventriculum* ajratib to'radi. Qorinchalarning ichki yuzasida muskul to'qislar – *trabeculae corncae* va yurakning ko'ndalang muskullari – *mm. transversqi cordis* pay tasmachalar shaklida joylashadi. Chap qorinchadan aorta chiqib, aorta teshigi – *ostium aorticum s. arteriosum*, o'ng qorinchadan o'pka arteriyasi chiqib, o'pka arteriya teshigi – *ostium arteriosum pulmonales* ni hosil qiladi. Yurakdan o'tadigan qon normal holda oqishi uchun qopqoq (klapan) apparatlari xizmat qiladi. Yurakning o'ng bo'lmasi bilan o'ng qorinchasi o'rtasida artioventrikulyar yoki uch qopqoqli klapan – *valvula tricuspidalis* bo'lib, u 6–10 tagacha tor – *shordea tendineae* bilan ushlanib to'radi. Bu tomirlar yurakning ichki yuzasidagi qo'rg'ichsimon muskul – *mm.papillaris* bo'rtiqlariga ulanib to'radi. Yurak qorinchalaridan chiqadigan arteriyasi va aorta qon tomirlarining chiqish joyida uchtdan yarim oy shaklidagi qopqoqli klapanlar – *valvula semilunaris* bor. Bu klapanlarning bittasi o'pka arteriyasida orqa tomonda, ikkitasi oldingi tomonda, aorta qon tomirlarida esa bittasi old tomonda, ikkitasi orqa tomonda joylashadi.

Yurak devori uch qavatdan tuzilgan, ichki qavati endokard – *endocardium*, o'rta qavati miokard – *myocardium* va tashqi qavati epikard – *epicardium* deyiladi.

Epikard qavati yupqa biriktiruvchi to'qimadan iborat bo'lib, uning ustki yuzasi endoteliy bilan qoplangan. Yurakning muskul qavati juda kuchli ko'ndalang – targ'il muskul to'qimalardan tuzilgan, uning tolalari bir – biriga o'ralgan holda bo'ladi. Muskul qavatlari shunday joylashishi sababli, yurak qisqarganda bo'shliqni batamom siqib, qonni otib chiqaradi.

Endocard qavati endoteliy to'qimalari, bilan qoplangan bo'lib u qon tomirlarni endoteliy qavatida chegarasiz o'tadi.

Topshiriq va savollar:

- Yurak qon tomirlar tizimini anatomik tarkibi
- Qon aylanish doiralari
- Yurak topografiyasi
- Yurak kameralari
- Yurak qavatlari
- Yurak klapanlari
- Yurak qo'ylakchasi

33- Mashg'ulot: Katta qon aylanish doirasini arteriyalari: aorta, aorta yoyi, oldingi oyoq va bosh sohasi arteriyalari.

Darsni maqsadi: Katta qon aylanish doirasi arteriyalari haqida taasurotga ega bo'lib, yurakdan chiqadigan aorta tomiri uni tarmoqlanishi, bo'yin, oldingi oyoq va bosh sohasini magistral va asosiy arteriya tomirlari va ularni qon bilan ta'minlash sohaslarini bilishi lozim.

Ko'rgazmali qurollar: Rasm, jadval, quruqva ho'l peraparatlar, slayda, diafil'mlar.

Darsni mazmuni: Katta qon aylanish doirasi yurakni chap qorinchasidan chiqayotgan aorta qon tomiridan boshlanib butun tanani arteriya qoni bilan ta'minlaydi, dastlab u yurakni o'ziga yurakni toj arteriyasi – *a. cordis coranareus* ni beradi u yurakni qon bilan ta'minlaydi. So'ngra aorta yoyini – *arcus aortae* ni hosil qiladi, aorta yoyidan quyidagi arteriya tomirlari tarqalib oldingi oyoq, bo'yin va bosh sohasini qon bilan ta'minlaydi (oziqlantiradi).

Umumiy bosh – elka tomiri - *truncus brachiocephalicus* qisqaroq bo'lib kekirdakni ustida joylashadi. Undan chap va o'ng umrov osti arteriyasi – *a. subclavicularis dexter et qimister* ajraladi, o'zini davomi esa bosh – elka arteriyasi - *a. brachiocephalica* ga aylanadi.

Har ikkala umrov osti arteriyalaridan quyidagi arteriya tomirlari ajraladi:

Qovurg'a – bo'yin arteriyasi - *a. cospa cervicalis* bu arteriya bo'yin terisi, elka kamari muskullariga va oldingi qovurg'alarga arteriya tarmoqlarini beradi.

bo'yinning chuqur arteriyasi – *a. cervicales puofunoloq* bo'yini dorsal chuqur muskullariga tarmoqlanadi.

Umurtqa arteriyasi– *a. verfebralis* bu arteriya bo'yin umurtqalarini yon ko'ndalang tishi bo'ylab yo'nalgan bo'lib bo'yinni chuqur muskullariga orqa miyaga tarmoqlanadi.

To'shning ichki arteriyasi– *a. thoracila exterha* to'sh suyagini ichki yuzasidan yo'nalgan bo'lib, u qovurg'a ora muskullarga, ayrisimon bezga, yurak qo'ylakchasiga va diafragma tarmoqlanib ko'krak bo'shlig'idan chiqib qorin devorini oldingi arteriyasi– *a.epigasfrica cranialis* ga aylanib qorin devor muskullariga tarmoqlanadi.

Bo'yin – elka tomiri - *truncus omocervicalis* to'sh va bo'yin sohasidagi muskullarga tarmoqlanadi.

To'shning tashqi arteriyasi– *a. thoracica externa* ancha ingichka bo'lib, to'sh va ko'krak muskullariga tarmoqlanadi.

Yirik shoxli hayvonlarda va cho'chqalarda qovurg'a – bo'yin, bo'yinning chuqur va umurtqa arteriyalari dastlab umumiy bitta tomirdan chiqib, keyinchalik tarmoqlanadi.

Bosh arteriyasi.

Bosh sohasini umumiy yuqu arteriyasi – *a. carotis communis* qon bilan ta'minlaydi. Bu arteriya elka – bosh arteriyasidan ajraladi. Cho'chqa, qoramol va otlarda dastlab umumiy bitta tomir bo'lib so'ngra o'ng va chap umumiy yuqu arteriyasi – *a. carofis communis ef sinistra* ga bo'linadi.

Ichki yuqu arteriyasi – *a. carofis interna* yortiqsimon teshikdan bosh miya qutisiga kirib bosh miyani qon bilan ta'minlaydi.

Tashqi yuqu arteriyasi – *a. carofis externa* bu arteriya umumiy yuqu arteriyasini bevosita davomi bo'lib butun bosh sohasini arteriya qoni bilan ta'minlaydi.

Tashqi yuqu arteriyasidan quyidagi arteriyalar ajraladi: ensa arteriyasi – *a. accipifalis* ensa – atlant bo'g'imiga ta'sir etuvchi muskullarga tarmoqlanadi. Jag'osti bezining o'rta arteriyasi – *a.gl.Submaxillaris media* jag'osti so'lak beziga, halqum va hiqildoq muskullariga tarmoqlanadi.

Jag'ning tashqi arteriyasi – *a. maxillaris externa* anchagina yo'g'on bo'lib, jag'oralig'idan tomirli o'yiqliq tomon o'tib, tashqi tomonda yuz arteriyasini hosil qiladi. Jag'ning tashqi arteriyasidan yuz arteriyasi hosil bo'lgan tanga, til, til osti, iyak osti arteriyalari ajralib chiqadi.

Yuz arteriyasi – *a. facialis* katta jag' muskulining oldingi qismida, chakka muskulining ustida joylashgan, undan bir qancha arteriyalar chiqadi. Pastki va yuqorigi lab arteriyasi, burunning yon arteriyasi, burunning yuqorigi arteriyasi va ko'zning burchak arteriyasini hosil qiladi.

Chaynash – muskuli arteriyasi – *a.masseterica* chaynash muskuli va quloq osti so'lak beziga tarqaladi.

Quloqning katta arteriyasi – *a.auricularis magna* anchagina yo'g'on bo'lib, tarmoqchalar hosil qiladi, so'lak beziga va quloq suprasiga tarqaladi.

Chakkaning yuza arteriyasi – *a. temporalis superficialis* quloq osti so'lak bezi atrofidan o'tib, yuqoriga ko'tariladi va yuzning ko'ndalang arteriyasi – *a. transversa gaciei* ni hosil qiladi, undan chaynash muskuliga kelib tarqaladi. Bu arteriya oxirida quloqning old arteriyasi – *a. auricularis nasnlis* hosil bo'ladi.

Jag'ning ichki arteriyasi – *a.maxillaris interna* tashqi yuqu arteriyasining davomi bo'lib, jag'ning S shaklidagi bo'g'imidan kalla suyagining asosiy qismi tomon o'tadi va qanotsimon kanal orqali ponasimon

tanglay chuqurchasiga boradi. Qanotsimon kanalga etguncha u o'zidan bir qancha arteriya ajratadi.

Pastqi jag' tish arteriyasi - *a.alveolaris mandibulae* pastki jag' kanaliga etib, hamma tishni ta'minlaydi va iyak osti teshigi orqali chiqib, iyak osti arteriyasi – *a.mentalis* ni hosil qiladi. Bu arteriya pastki labga va kurak tishlarga ham boradi.

Miya pardasining o'rta arteriyasi – *a.meningea media* yirtiqsimon teshik orqali miyaning qattiq pardasiga boradi.

Chakkaning orqa tomon chuqur arteriyasi – *a. temporalis profunda* oraliq chakka muskuliga boradi. Qanotsimon kanalda jag'ning ichki arteriyasidan yana arteriya ajraladi.

Chakkaning old tomon chuqur arteriyasi – *a. temporalis profunda* oraliq chakka muskuliga boradi.

Ko'zning tashqi arteriyasi – *a.opthalmica externa* ko'z muskullariga, kipriklarga, yosh beziga, peshanaga tarqaluvchi hamda panjarasimon arteriyalarga bo'linib ketadi. Ponasimon – tanglay chuqurida jag'ning ichki arteriyadan yana bir qancha arteriya ajraladi.

lunj arteriyasi – *a.buccinatoria* chaynash va lunj muskullariga tarqaladi.

Ko'z osti arteriyasi – *a.infraorbitalis* ko'z osti teshigidan chiqib, yuqorigi jag' tishlari va milklarga tarmoqlanadi, keyin tashqariga chiqib, butun muskullarga tarqaladi.

Tanglayning kichik arteriyasi – *a. palatina minor* yumshoq tanglayga boradi.

Tanglayning katta arteriyasi – *a. palatina major* tanglay kanali orqali o'tib, qattiq tanglayga va oxiri kurak tishlarga boradi.

Ponasimon – tanglay arteriyasi - *a. apheopalatina* burun bo'shlig'iga o'tib, uning shilimshiq pardasiga va burun bo'shlig'ining o'ziga tarqaladi.

Oldingi oyoq arteriyasi.

Oldingi oyoqni magistral tomiri qo'ltiq osti arteriyasi–*a.axillaris* bo'lib u umrov osti arteriyasini bevosita davomi hisoblanadi elka bo'g'imini medial yuzasida qo'ltiq osti venasidan dorsal tomonda yotadi. Undan dastlab akramion arteriya – *a. acromialis* ajraladi. So'ngra quyidagi yirik arteriya tomirlari ajraladi.

Kurak osti arteriyasi – *a. qulscapularis* ajralib chiqadi va u kurak suyagining orqa qismidagi muskullarga (uch boshli, o'q oldi, orqa muskuli, del'tasimon muskullarga) tarqaladi. Bundan keyin u arteriyadan va yana bir qancha tarmoqlar: elka suyagining aylana arteriyasi, tush, elka arteriyasi va kurak suyagining aylana arteriyalari chiqadi.

Elka arteriyasi – *a.brachialis* elka suyagining ostki yuzasida joylashadi va pastga tushib, ikki boshli elka muskulining orqa tomonidan to'g'ri tirsak bo'g'imi tomon o'tadi, uning ichki va orqa tomon yuzasidan suyaklararo arteriya – *a. interossea* hosil qiladi, uning davomi o'rta arteriya – *a. mediana* ga aylanadi.

Elka arteriyasi bir necha tarmoqqa bo'linadi:

Elkaning ichki yuza aylana arteriyasi - *a.circumflexa medialis* elka arteriyasining oldingi yuzasidan chiqadi va elka suyagining ustki yuzasidan o'tib, ko'krak – tush muskuliga, undan elkaning ikki boshli muskuliga hamda terisiga tarqaladi.

Elkaning ikki boshli muskuli arteriyasi – *a. bicipitis* ko'krakning chuqur muskuliga boradi.

Bilakning kollateral arteriyasi – *a. collateralis radialis* elka suyagining pastki qismidan boshlanib, elkaning ikki boshli va ichki muskuli oralig'idan o'tadi hamda bilak suyagining ustida, yonida joylashadigan muskullarga va teriga tarqaladi.

Elkaning chuqur arteriyasi – *a.profunde brachii* elka suyagining o'rtaroq qismida elka arteriyasidan ajralib, orqa yuza tomon o'tadigan uch boshli muskulga, tirsakning kichik muskuliga, elkaning ichki muskullariga tarqaladi va tirsak atrofida to'r – *rete cubitale* hosil qiladi.

Tirsakning kollateral arteriyasi – *a. collateralis ulnaris* elka suyagining pastroq qismidan boshlanib, elka uch boshli muskulining ichki yuzasi boshiga boradi va tirsak arteriyasi – *a.ulnaris* ni hosil qilib, tirsak suyagining yozuvchi hamda bo'quvchi muskullari oralig'idan bilaguzuk bo'g'imi tomon o'tadi va o'rta arteriyaga qo'shilib ketadi.

Suyaklararo umumiy arteriya – *a.interossea communis* tirsak va bilak suyaklari oralig'idan o'tib, orqa hamda yuqori tomon suyaklararo arteriyalarga aylanadi.

O'rta arteriya–*a.mediana* elka arteriyasining davomi bo'lib, oraliq nerv bilan kaft suyagining orqa yuzasidan past tomonga utadi. Bu arteriyadan bir qancha tarmoqlar chiqadi.

Muskullarga boradigan arteriya – *rami muscuris* bilaguzuk bo'g'imi va barmoqlarni bo'quvchi muskullarga tarqaladi.

Bilaguzukning orqa yuzasi to'rini hosil qiluvchi arteriya – *a. reticarpivalaris* bilaguzuk bo'g'imining orqa tomon yuzasiga boradi.

O'rta bilak arteriyasi – *a.mediana radialis* bilak – tirsak suyagining pastki qismidan boshlanib, teriga va bilaguzuk bo'g'imi to'riga qo'shiladi, keyin kaft suyagining orqa tomon yuzasidagi suyaklararo muskulga boradi.

Ikkinchi barmoq bo'g'imi ro'parasida barmoqning yon va o'rta tomon yuza arteriyalari – *a.digitalis valaris lateralis et medialis* hosil bo'lib, ular

tuyoq suyagining poshna teshigi orqali tuyoqning ostki tomoniga o'tadi va oxirgi to'r – *arcus terminalis* ni hosil qiladi. Barmoq arteriyalaridan har qaysi bo'g'im ro'parasida teriga, suyakka, paylarga mayda arteriya shaxobchalari tarqalib, oldingi oyoq arteriyasi tugaydi.

Topshiriq va savollar:

- Aorta yurakni qaysi qorinchasidan chiqadi
- Aorta yoyi qanday hosil bo'ladi va qaysi arteriyalar chiqadi
- Boshni magistral arteriyasi
- Tashqi yuqum arteriyasi tarmoqlari
- Jag'ni tashqi arteriyasi tarmoqlari
- Jag'ni ichki arteriyasi tarmoqlari
- Oldingi oyoqni asosiy arteriyasi
- Elka arteriyasi tarmoqlari
- O'rta arteriyani tarmoqlari
- Aorta yoyi, bosh arteriyasi va oldingi oyoq arteriyasini sxema (rasmi) sini chizing?

34. DARS. Mavzu: Ko'krak va qorin aortasi. Chanoq va keyingi oyoq arteriyalari.

Darsni maqsadi: Talabalarga ko'krak, qorin aortasi arteriya tomirlari, tarmoqlari hamda chanoq va keyingi oyoq arteriyalarini tarmoqlarini o'rganish tavsiya etiladi.

Ko'rgazmali qurollar: Rasm, jadval, slayda, ho'l va quruq preparatlar.

Darsni mazmuni: Ko'krak va qorin aortasi

Aorta bosh – elka arteriya tomirlarini hosil qilgandan keyin tananing orqa tomoniga o'tib, umurtqa pog'onasining ostiga boradi. Aorta diafragmaga etguncha ko'krak aortasi – *aorta thoracalis*, undan o'tgandan keyin esa qorin aortasi – *aorta abdominalis* deyiladi.

Ko'krak aortasi – *aorta thoracalis* dan ko'krak devoriga va shu bo'shliqqa joylashgan organlarga quyidagi arteriyalar chiqadi:

Qovurg'alararo arteriya – *a.intercostalis* uch tarmoqqa: pastki, yuqorigi tomonlarga va orqa miyaga boruvchi tarmoqlarga bo'linadi. Pastki tarmog'i ancha yo'g'onlashgan bo'lib, qovurg'alararo muskulning ichki yuzasida joylashgan. Uning pastki qismi qorinning tashqi qiyshiq muskuliga ham tarqaladi. Yuqoriga esa umurtqa ustida joylashuvchi muskullarga boradi.

Qizilo'ngach – bronxlar tomiri – *truncus bronchooeqophageus* hayvonlarda ikkalasi birga yoki ayrim holda bo'ladi. Tomirning bronxlardagi qismi – *a.bronchialis* o'pkaning har ikkala bronxiga borib; o'pka arteriyasi kapillyarlari bilan qo'shiladi.

Qizilo'ngach arteriyasi – *a. oeqophageus* kichik tarmoqcha bo'lib, qizilo'ngachning yuqori tomon yuzasidan o'tadi va orqa tomonga boradi.

Diafragmaning old tomon arteriyasi – *a. phrenicae cranialis* faqat bir tuyoqlilarda bo'ladi, u diafragmaning oyoqchalari oralig'ida aortadan ajralib, diafragmaga tarqaladi.

Qorin aortasi – *aorta abdominalis* bel umurtqalarining ostida keyingi kovak venaning chap qismida joylashib, ichki organlarga va bel qismiga bir qancha arteriya tarmog'iga chiqaradi.

Qorin arteriyasi – *a.coeliaca* tos arteriya, uning uzunligi 1 – 2 sm gacha bo'ladi. Undan kavsh qaytaruvchilarda 4 tadan, bir tuyoqlilarda va cho'chqalarda esa 3 tadan arteriya ajraladi.

Taloq arteriyasi – *a.lienalis* eng yo'g'on tarmoq bo'lib, to'g'ri taloq qopqasiga boradi, uning uchigacha etib, oshqozonning chap charvi arteriyasi – *a. gastroepiploica sinistra* ni hosil qiladi.

Oshqozonning chap arteriyasi – *a.gasterica sinistra* o'rtacha yo'g'onlikda bo'lib, oshqozonning old va orqa tomon arteriyalarini hosil qiladi.

Jigar arteriyasi – *a. hepatica* jigarning orqa yuzasiga borib, bir qancha mayda arteriya hosil qiladi. Bu arteriya oshqozon osti beziga, oshqozonning o'ng yuzasiga, o'n ikki barmoqli ichakka boradigan arteriyalarga va o'n ikki barmoqli ichakning old tomon arteriyasiga, oshqozon – charvi o'ng arteriyalariga ajraladi.

Ichak pardasining old tomon arteriyasi – *a.mesenterica cranialis* qorin arteriyasidan keyin aortaning pastki yuzasidan birinchi bel umurtqasida ajralib, ichak pardasi orqali (o'n ikki barmoq va yo'g'on ichakning keyingi bo'limidan tashqari) hamma ichakni qon bilan ta'minlaydi.

Ichak pardasining old tomon arteriyasi – *a. mesenterica cranialis* qorin arteriyasidan keyin aortaning pastki yuzasidan birinchi bel umurtqasida ajralib, ichak pardasi orqali (o'n ikki barmoq va yo'g'on ichakning keyingi bo'limidan tashqari) hamma ichakni qon bilan ta'minlaydi.

Buyrak arteriyasi – *a.a.renalis* o'ng va chap buyraklarga boradi. O'ng buyrak arteriyasi birmuncha uzunroq.

Ichak pardasining orqa tomon arteriyasi – *a.mesenterica caudalis* bir oz nozikroq bo'lib, to'rtinchi bel umurtqasi ro'parasida quyidagi arteriyalarni hosil qiladi.

Chambar ichakning chap arteriyasi – *a.calica sinistra* chamber ichakning keyingi bo'limiga tarqaladi.

Urug'ning ichki arteriyasi – *a.spermatica interna* ikkita, ular jinsiy organlarga boradi.

Bel arteriyalari – *a.a.lumbalis* qorin aortasining oxirgi tarmog'i bo'lib, uning yuqori qismidan olti juft arteriya tarmog'i chiqadi. Bu arteriyalar bel qismidagi muskullarga, orqa miya va qorin devoridagi muskullarga tarqaladi. Ko'pchilik hayvonlarda u boshning ichki arteriyasidan chiqadi.

Chanoq va orqa oyoq arteriyalari.

Qorin aortasi bel sohasi va qorin bo'shlig'idagi organlarga arteriya tomirlarini tarmoqlangandan so'ng 4 – 5 bel umurtqalarni ro'parasida o'ng va chap yonbosh arteriyasiga aylanadi, so'ngra har bir yonbosh arteriyasi yonboshni ichki va tashqi arteriyalariga aylanadi.

Yonboshni ichki arteriyasi – *a.iliaca interna* o'zidan quyidagi arteriyalarni ajratadi:

Jinsiy a'zoning ichki arteriyasi – *a.pudenda interna* dumg'aza – qo'ymich payining ichki yuzasidan qo'ymich suyagining yoyi tomon boradi, so'ngra esa yon tomon yuzasidan o'tib, chanoq bo'shlig'iga tushadi va o'zidan yana bir qancha arteriyalar ajratadi.

Kindik arteriyasi – *a. umbilicalis* qovuqqacha borib, unga pufakning oldingi arteriyasi – *a.a.veqicalis cranialis* ni ajratadi. Kindik arteriyasi, ayniqsa, homilada yaxshi rivojlangan bo'ladi, chunki butun moddalar almashinuvi ana shu arteriya orqali boradi.

Qovuqning orqa tomon arteriyasi – *a.veqicalis caudalis* prostota beziga, urg'ochi hayvonlarda esa bachadonning orqa qismiga boradi.

To'g'ri ichakning orqa tomondagi arteriyasi – *a.haemorroidalis caudalis* to'g'ri ichakning oxiriga tarqaladi.

Oraliq arteriya – *a.perinei* orqa chiqaruv teshigi (anus) bilan jinsiy organ oralig'iga boradi.

Erkaklik jinsiy a'zosi arteriya – *a. dorsalis penis* jinsiy a'zo ichki arteriyasining davomi bo'lib, uning yuqori qismiga tarqaladi, urg'ochi hayvonlarda esa klitorga boradi.

Yonbosh – bel arteriyasi – *a.iliolumbalis* yonbosh suyagi qanotning ichki yuzasidan o'tib, sag'ri muskullariga tarqaladi.

Sag'rining old tomon arteriyasi – *a.glutaea cranialis* sag'rining chuqur va o'rta muskullariga tarqaladi.

Yopuvchi muskul arteriyasi – *a.abto'ratoria* tos suyagining yopiq teshigidan o'tib, muskullarga, jinsiy a'zolarga, teriga tarqaladi.

Dumg'azaning yon tomon arteriyasi – *a.a.sacralis lateralis* dumg'aza suyagining pastki teshigi orqali o'tib, orqa miyaga ham boradi.

Dum arteriyasi–*a.coccygea* dumning pastki yuzasidan o'tib, uni tushiruvchi muskullarga va teriga tarqaladi.

Orqa oyoqlar arteriyasi.

Yonboshning tashqi arteriyasi – *a. iliaca externa* orqa oyoqlarni qon bilan ta'minlaydi.

Yonboshning aylanma chuqur arteriyasi – *a. circumflexio ilioprofunda* yonbosh suyagini o'rab to'ruvchi muskullar va limfa tugunlariga tarqaladi. Urg'ochi hayvonlarda sut bezlariga ham boradi.

Bachadonning o'rta arteriyasi – *a.uterina media* urg'ochi hayvonlarda yaxshi rivojlangan bo'lib, bachadon payi va shoxiga hamda tanasiga tarqaladi. Erkak hayvonlarda urug'donga boradi.

Qonning chuqur arteriyasi – *a.femoris profunda* yonboshning tashqi arteriyasidan ajralib, qon suyagining ichki yuzasida joylashuvchi, yopuvchi, kelishgan va yarim parda muskullarga bir qancha mayda tarmoqcha beradi, keyin yana bir nechta maxsus arteriya hosil qiladi.

Jinsiy a'zoning tashqi arteriyasi – *a.pudenda externa* yaxshi rivojlangan bo'lib, chov kanalidan o'tib, urug'don ortig'iga va u umumiy qin pardaga boradi hamda jinsiy organning yuqori old tomon arteriyalari – *a.dorsalis penis cranialis* ni hosil qiladi. Urg'ochi hayvonlarda esa sut bezlariga, teri va limfa tugunlariga ham boradi.

Qorin ustining old tomon arteriyasi – *a.epigasterica cranialis* qorinnng to'g'ri va ichki qiyshiq muskullariga tarqaladi.

Qon suyagining aylanma ichki arteriyasi – *a. circumflexa femoris medialis* qon suyagining o'rta yuzasidan o'tib, kvadrat va ikki boshli muskullarga tarqaladi.

Qon arteriyasi – *a. femoralis* yonbosh arteriyasining bevosita davomi. U qon kanalidan chiqib, qon suyagining yuqorigi qismidan oldin o'rta, so'ngra orqa tomoniga o'tadi. Qon arteriyasi to'rtta arteriyaga tarmoqlanadi.

Qonning old tomon arteriyasi – *a.femoris cranialis* qonning to'rt boshli muskuliga tarqaladi.

Qonning teri osti arteriyasi – *a.saphena* qonning ichki yuzasida teri ostida joylashadi.

Tizza usti arteriyasi – *a.a.genus suprema* qon arteriyasidan ajralib, tizza bo'g'imning ichki yuzasiga tarmoqlanadi.

Qonning orqa tomon arteriyasi – *a.a.femoris caudalis* qon va boldir suyaklarining orqa yuzasidagi muskullarga tarqaladi.

Taqim arteriyasi – *a.poplitea* birmuncha kalta bo'lib, qon arteriyasining bevosita davomidir. **Taqim** arteriyasidan bir qancha muskullarga mayda arteriyalar tarmoqlanadi.

Katta boldir suyagining oldingi arteriyasi – *a.tibialis anterior* boldir suyagini dorsal yuzasida joylashadi. Bu arteriya barmoqlargacha davom etib boldir, tovon kaft va barmoq sohasini dorsal qismidagi muskul, pay va teriga arteriya tomirlarini beradi.

Katta boldir suyagining orqa arteriyasi – *afibialis posterior* katta boldir suyagining orqa yuzasidan o'tib, pastga tushadi va tovon suyagi ustida «S» shaklida buraladi. Bu arteriya boldir kaft va barmoqlarni orqa tomonidagi muskullarga, paylarga va terisiga arteriya tomirlarini beradi.

Topshiriq va savollar:

- Ko'krak aortasini topografiyasi va arteriyalari
- Qorin aortasini topografiyasi va arteriyalari
- Ichaklarni arteriyasi
- Oshqozon, jigar va taloqni arteriyasi
- Ichki yonbosh arteriyasi tarmoqlari
- Tashqi yonbosh arteriyasini tarmoqlari
- Qon arteriyasini tarmoqlari
- Keyingi oyoqni arteriyalari
- Ko'krak, qorin va keyingi oyoq arteriyalarini sxema (rasmini) ni chizing?

35. DARS. Mavzu: Tanani asosiy vena tomirlari.

Darsni maqsadi: talabalarni tanadagi asosiy vena tomirlari bilan tanishtirish. Oldingi kovak venasi va keyingi kovak venalarini hosil bo'lishi ular tanani qaysi qismidan vena tomirni yig'ishini tushuntirish. Tanani bosh, bo'yin, oldingi oyoq, ko'krak – qorin bo'shlig'i va qorin devoridan vena tomirlarini yig'ishtirilishi.

Toq vena, jigarni qopqa venasi va sut venasi haqida tushuncha berish.

Ko'rgazmali qurollar: rasm, jadval, slaydalar, ho'l va quruq preparatlar hayvon gavdasi.

Darsni mazmuni: tanadagi qonlar arteriya tomirlari orqali tana bo'ylab tarqalgandan so'ng arteriya kapillyarlari orqali modda almashinuvi natijasida vena kapillyarlariga o'tasi so'ngra vena tomirlari orqali yurak tomon qaytadi (oqadi) tanadagi qon organizmdan oldingi va keyingi kovak vena orqali yurakni o'ng bo'lmachasiga quyiladi.

Oldingi kovak vena (*vena cava vranialis*).

Oldingi oyoq, bo'yin, bosh va ko'krak qafasidan urg'ochi hayvonlarda qorin devorini pastki qismi hamda yelindan vena qonini oladi.

Bo'yin vena tomirlari.

Bo'yin sohasida qanday arteriya tomirlari bo'ladi, xuddi shunday vena tomirlari oldingi kovak venaga quyiladi. Jumladan: umurtqa venasi—*v. verferalis*; bo'yinni chuqur va yuza venalari—*v. cervicalis profunda et superficeulis*. Bu vena tomirlari bo'yintiriqni tashqi venasi – *v. jugularis externa*ga quyiladi.

Bo'yintiriqni ichki venasi – *v. jugularis interna* maxsus vena sifatida yirik shoxli hayvonlarda, cho'chqalarda va gushtxur hayvonlarda uchraydi. Bo'yintirikni chuqur venasi bo'yinni chuqur qismidan, kekirdak, qizilungach, xalqum, xiqildoq va ensa soxasidan vena qonini yigishtiradi.

Bosh venasi.

Bosh soxasidan vena qonini bo'yintirikni venasi – *v. jugularis externa* jamlaydi.

Jagning tashqi venasi – *v. maxillaris externa* ichki venasiga qaraganda nozikroq bo'lib, unga yuzning umumiy venasi – *v. facialis communis*, til osti venasi - *v. lingualis*, jag osti bezi venasi – *v. glandulae submaxillaris* va bir qancha muskullar venasi kelib qushiladi.

Yuzning umumiy venasi – *v. facialis communis* yuz arteriyasining oldirogida joylashib, unga bir qancha venalar: umumiy lab venalari – *v. labialis communis*, lunj venalar chigali – *plexus venosus buccalis* quyiladi. Yuzning yuza venasi – *v. facialis superficialis* ga kuz atrofi venasi, burun usti venasi – *v. dorsalis nasi*, burunning yon tomon venasi – *v. lateralis nasi* va hokazolar kelib quyiladi.

Yuzning chuqur venasi – *v. facialis profunda* burun bo'shligi, qattiq tanglay, kuz atrofi va bosh miyadan qon oladi.

Jagning ichki venasi – *v. maxillaris interna* tashqi venasiga qaraganda ancha yugon bo'lib, lunj venasidan boshlanadi va quloq orqasi sulak bezining ustidan utib, bo'yinto'ruq venaga qushiladi. Unga chakka, yuz, yuzning kundalang quloq, katta chaynovchi muskuli, chakkaning chuqur, til, pastki jag, kalqonsimon bez, bosh, ensa venalari kelib qushiladi.

Oldingi oyoqlar venasi. Oldingi oyoqlardan vena tomirlari yig'ilib kurak suyagi ostida qultiq osti venasini hosil qiladi. Bu esa kovak venaga borib qushiladi. Oldingi oyoqlar venasi ikkita asosiy magistral tomir orqali yigiladi: ularning biri chuqur bo'lib, arteriya qon tomirlari yonida joylashadi: ikkinchisi esa yuza, u teri ostida joylashadi.

Asosiy chuqur magistral venalar qoramol va chuchqalarda barmoqning orqa venasidan (3 – 4 barmoqdan), bir tuyoqlilarda esa barmoqning yon venasi – *v. digitalis lateralis* dan boshlanadi. Bu venalar esa kaftning orqa yuzasi yon tomon venasiga qushiladi.

Yuza magistral vena – barmoqning ichki yuza venasi – *v. digitalis medialis* dan boshlanadi. U kaftning orqa yuzasi urta venasi – *v. metacarpea volaris superficialis medialis* ga boradi. Kaftning orqa yuzasi chuqur urta venasini qabul qiladi.

Toq vena – *v. arygos* bu vena ko'krak qafasidan qovurgalararo muskullardan va teridan vena qonini yigishtirib oldingi kovak venaga qo'yadi. Ot va cho'chqalarda ung toq vena - *v. arygos dextra* kavshovchi hayvonlarda va itlarda chap toq vena – *v. arygos sinistra* mavjud.

Sut venasi - *v. mamillaris s. loctefirae* yirik shoxli hayvonlarda elindan vena qonini olib qorinning teri osti venasi – *v. subcutanea abdominis* nomi bilan tushni ichki venasiga qo'yiladi shu joyni sut kudigi – *lacto – fantanae* deyiladi. Tushni ichki venasi – *v. sternalis interna* oldingi kovak venaga vena qonini qo'yadi.

Orqangi kovak vena (vena cava caudalis)

Bu vena tanani orqangi qismidan jumladan: qorin devori, qorin bo'shlig'idagi orgalardan, tos va tos bo'shlig'i hamda keyingi oyoqdan vena qonini yig'ishtiradi.

Yonbosh tashqi vena – *v. iliaca externa* yonbosh arteriyaning yonida joylashadi. Unga qon va kaft venalari kelib qushiladi.

Qon venasi – *v. femoralis* takim osti venasining davomi bo'lib, unga qonning oldingi venasi, qon va tizzaning teri osti yuza venasi, tizza usti venasi va qonning orqa tomon venalari qushiladi.

Boldirning oldingi katta venasi – *v. tibialis anterior* tovon yorig'idan utuvchi vena – *v. tarqi perforans* ning davomidir. U kaftning yon va urta chuqur venalarini hosil qiladi.

Jigarning qopqa venasi – *v. portae hepatis* oshqozon, taloq, oshqozon osti bezi, ingichka ichaklar va yugon ichakning oldingi venalaridan qon olib jigarga qo'yadi. Jigarda qopqa vena kapillyarlarga aylanib, jigar venasi – *v. hepatica* orqali keyingi kovak venaga borib qushiladi.

Qopqa venaning tuzilishi hamma hayvonlarda bir – biriga uxshash bo'ladi, faqat katta – kichikligi bilan farq qiladi.

Topshiriq va savollar:

- Vena tomirlari qaysi tomirlar
- Oldingi kovak vena tanani kaysi qismidan vena qonini yig'adi

- Bosh venasi
- Sut venasi
- Oldingi oyoq vena tomirlari
- Keyingi kovak vena
- Jigarni kopqoq venasi
- Chanoq venasi
- Keyingi oyoq venasi.

36. DARS. Mavzu: Limfa aylanish sistemasi. Limfa tugunlari va limfa yullari.

Darsni maqsadi: limfa aylanish tizimini ahamiyati, limfa, limfa tomiri, limfa guruxi, limfa yullari ularni tuzilishi va topografiyasi buyicha talabada tushuncha bulishi lozim.

Ko'rgazmali qurollar: rasm, jadval, slayda, quruq va ho'l preparatlar.

Darsni mazmuni: limfa sistemasi ham qon aylanish sistemasiga uxshab butun organlarga tarqalgan bo'ladi. Bu sistema ham moddalar almashinuvida muhim vazifani bajaradi; kapillyarlar devoridan shimilib utgan eridan oziq moddalar to'qimalarning hayot faoliyati uchun xizmat qiladi, ular limfa sistemasining qil tomirlari orqali etkazib beriladi.

Limfa sistemasi quyidagilardan iborat: limfa yoriqchalari, kup qavatli epiteliy, asosan, siyrak biriktiruvchi to'qimalar oralig'ida joylashadi. Limfa bo'shliqlari anchagina keng bo'lib, miya pardalari ostidagi bo'shliqlarda, kuz atrofida, ichki quloq plevra, bug'im kapsulalari, sinovial xaltalarda uchraydi, ulardan limfa kapillyarlari boshlanadi.

Limfa tugunlari organizmning aniq joylarida tup – tup bo'lib joylashadi. Limfa tugunlari – *lymphanodus* zich retikulyar to'qimadan tuzilgan bo'lib, kapsula bilan o'ralgan. Bu kapsuladan limfa tugunlarining ichki qismiga bir qancha **xovon** (tusiqlik) – *trabecula* chiqadi, ular oralig'ida limfa tugunning pustloq va mag'iz moddalari joylashadi. Limfa tugunlariga keluvchi tomirlar kapsulani teshib utib, sinuslarga ochiladi, shu erda limfa oqimi sekinlashadi. Bugun tanadan limfa quyuqligi quyidagi ikkita asosiy limfa yuli buylab yig'iladi.

Ko'krak limfa yuli – *ductus thoracicus* butun tananing 3 – 4 qismidan limfa quyuqligi tuplaydi. Bu yul bel sisternasidan boshlanadi va ko'krak aortasining ung qismiga joylashadi. U oldingi kovak venaga quyiladi. Bel sisternasi – *cisterna chyli* har xil shaklda bo'ladi.

Ung limfa yuli – *truncus lymphaticus dexter* uncha uzun emas, lekin anchagina keng bo'lib oldingi ung oyoq, buyi va ko'krak kafasining ung tomonidagi limfa tugunlaridan limfa quyuqligi oladi. U birinchi qovurg'a rufasida oldingi kovak venaga qushiladi.

Boshdagi limfa tugunlari.

Quloq oldi limfa tuguni – *ln. Paratidei* quloq oldi sulak bezining ostida, yuqorigi jag pastki tomon bugimning quyi qismiga joylashadi.

Jag osti limfa tuguni – *ln. Mandibularis* pastki jag shoxchalari orasida teri ostida joylashadi.

Xalqum orti limfa tuguni – *ln. Retropharyngei* bir necha gruppaga bo'lib, ular yon tomondagi va qushimcha limfa tugunlaridan iborat.

Urta qin limfa tuguni – *ln. Retropharyngens medialis* halqumning ustki qismida joylashadi.

Bo'yindagi limfa tugunlari.

Bo'yinning yuza limfa tuguni – *ln. Cervicalis superficialis* anchagina yirik bo'lib, ko'krak – elka bug'imning oldirog'ida elka bosh muskulining ostida joylashadi.

Bo'yinning chuqur limfa tugunlari – *ln. Cervicales profunda* bir qancha tugunchadan iborat bo'lib, oldingi, urta va keyingi gruppalariga bo'linadi.

Oldingi oyoqlardagi limfa tugunlari.

Qultiq limfa tuguni – *ln. Axillaries* ko'krak suyagining ichki yuzasida, katta yumaloq muskulga yaqin joylashadi.

Tirsak limfa tugunlari – *ln. Cubitalis*.

Orqa oyoqlardagi limfa tugunlari.

Tizza osti limfa tuguni – *ln. Poplitei* tizza bug'imining orqa qismida boldir muskullarining yon va ichki yuza qismi boshlari oralig'ida joylashadi.

Tizza burmasi limfa tugun – *ln. Subiliaci* tizza burmasining oldingi qismida joylashadi.

Chovning yuza limfa tuguni – *ln. Inguinalis superficialis* erkak hayvonlarda jinsiy a'zoning yon qismida, urg'ochilarda esa sut bezi asosida joylashadi.

Chovning chuqur limfa tugunlari – *ln. n. Inguinalis profunda* fakat bir tuyuqlilarda uchaydi.

Ko'krak devori va ko'krak bo'shligi organlaridagi limfa tugunlari.

Qovurg'alararo limfa tugunlari – *ln. n. Intercostalis* qovurg'alararo bo'shliqning qovurg'a boshiga yaqin qismiga joylashadi.

Yuqorigi oraliq limfa tugunlari – *ln. n. Mediastinalis dorsalis* jyda mayda bo'lib, aorta bilan umurtqa orasidagi plevra ostida joylashadi.

Oldi tomon oraliq limfa tuguni – *ln. n. Mediastinalis cranialis* ham mayda bo'lib, yurakning old tomonida, kekirdakning yuqorisida va pastda joylashadi.

Urta qism oraliq limfa tugunlari – *ln. n. Mediastinalis media* aorta va qizilungach oralig'ida joylashadi.

Keyingi qism oraliq limfa tugunlari – *ln. n. Mediastinalis caudalis* upkaning orqa tomonida aorta va qizilungach orasida joylashadi.

Bronxlardagi limfa tugunlari – *ln. n. Bronchiales* bir nechta mayda tugunchadan iborat bo'lib, kekirdakning upkaga bulingan qismida joylashadi.

Upka limfa tugunlari – *ln. n. Pulmonalis* upka bronxlarida bo'ladi.

Qorin va tos devorlaridagi limfa tugunlari.

Bel limfa tugunlari – *ln. n. Lumbales aortici* bir nechta mayda tugunchadan iborat bo'lib, aorta va keyingi kovak vena atrofida joylashadi.

Yonboshning o'rta qism limfa tugunlari – *ln. n. Iliaci medialis* yonboshning tashqi arteriyasi boshlanadigan qismda joylashadi.

Yonboshning yon tomon limfa tugunlari – *ln. n. Iliaci lateralis* yonbosh suyagiga yaqin joylashadi.

Yonboshning tashqi limfa tugunlari – *ln. n. Iliaci externi* qorin devorining ichki yuzasida joylashadi.

Tos limfa tugunlari – *ln. n. Hypogasterici* yonboshning ichki arteriyalari oralig'ida joylashadi.

Dumg'aza limfa tugunlari – *ln. n. Sacralis* tosning keng payi ustida joylashadi.

Qo'ymich limfa tugunlari – *ln. n. Ischiadicus* faqat qoramollarda bo'ladi, uzunligi 2,5 – 3,5 sm bo'lib, keng pay ustida joylashadi.

Qorin va tos bo'shlig'i organlaridagi limfa tugunlari.

Qorin limfa tugunlari – *ln. n. Coeliaci* qorin arteriyasi atrofida joylashadi.

Jigar limfa tugunlari – *ln. n. Hepatici* jigar qopqasida uchraydi.

Taloq limfa tugunlari – *ln. n. Lienalis* taloq qopqasida joylashadi

Charvi limfa tugunlari – *ln. n. Omentalis* qorin – taloq payida joylashib, otlarda 14 – 20 tagacha bo'ladi.

Ichak pardaning oldingi tomon limfa tugunlari – *ln. n. Mesenterici cranialis* ichak pardasida joylashadi.

Achchiq ichak limfa tugunlari – *ln. n. Jejunalis* achchiq ichak pardasida joylashadi.

Ko'richak limfa tugunlari – *ln. n. Caecalis* kavsh qaytaruvchi hayvonlarda o'urichak va yonbosh ichaklarda uchraydi.

Chambar ichak limfa tugunlari – *ln. n. Colici* bir tuyoqlilarda esa 6000 tagacha bo'ladi.

Ichak pardasining orqa tomon limfa tugunlari – *ln. n. Mesenterici caudalis* ichak pardaning orqa tomon arteriyasi atrofida joylashadi. Bir tuyoqli hayvonlarda 1600- 1800-gacha bo'lib, har qaysisining uzunligi 0,1 – 5-sm keladi.

To'g'ri ichak limfa tugunlari – *ln. n. Rectalis* to'g'ri ichakning yuqorigi yuzasida joylashadi.

Orqa chiqaruv teshigi limfa tugunlari – *ln. n. Anales* orqa chiqaruv teshigining atrofidagi teri ostida joylashadi.

Buyrak limfa tugunlari – *ln. n. renales* buyrak arteriyasi atrofida joylashadi. Kavsh qaytaruvchi hayvonlarda 3 – 5 ta, bir tuyoqlilarda 10 – 18 ta bo'ladi.

Topshiriq va savollar:

- Limfa aylanish tizimi, uni qon aylanish tizimidagi farqi
- Limfa nima
- Limfa tugunini tuzilishi
- Limfa tomirini tuzilishi
- Yuza limfa tugunlari
- Organlarni limfa tugunlari
- Limfa yo'llari.

37 – 38. DARS. Mavzu: Orqa miyani tuzilishi, qismlari va pardalari.

Orqa miya nervlari (bo'yin, ko'krak, bel, dumg'aza va dum) .

Darsni maqsadi: talabalarga har xil (qisir, ot, qo'y, echki, cho'chqa va itni) orqa miyaqini uning pardalari va bo'shliqlarini undan chiqayotgan nervlarni topografiyaqini, innervaiya zonasini va qismlari bilan tanishtirish.

Ko'rgazmali qurollar: rasm, sxema, ot, qisir, qo'y, echki, cho'chqa va itni umurtqa pog'onasini aralashgan holda olingan mulyaj, ho'l preparatlar.

Darsni mazmuni: orqa miya – *medulla spinalis* umurtqa pog'onasi kanali – *Canalis vertebralis* joylashgan bo'lib, besh qismga (bo'yin, ko'krak, bel, dumg'aza va dum) qismlarga bo'linadi va ustki tomondan uchta: qattiq, to'rsimon va yumshoq parda bilan o'ralgan.

Orqa miyani qattiq pardasi – *dra mater spinalis* zich biriktiruvchi to'qimadan iborat, bu bilan suyak pardasi o'rtasi *epidural* bo'shliq – *caum spidurali* bor.

Orqa miyani to'rsimon pardasi – *arachnoidea spinalis* yupqa bo'lib, endoteliy hujayrasi bilan qoplangan. Bu parda bilan qattiq parda

Urtasida subdural bo'shliq – *caum suduraei* bo'ladi.

Orqa miyani yumshoq pardasi – *pia mater spinalis* anchagina zich bo'lib, yumshoq parda bilan birikishgan. Bu parda bilan to'rsimon parda orasida *subaraxnidal* bo'shliq – *caum sabarachnoidali* bo'lib, hamma bo'shliqlar miya suyuqligi – *eigvor cerebrospinalis* bilan to'lib turadi va bu miya to'qimalariga oziqa etishtirib beradi.

Orqa miya – *medulla jpinalis* o'z yulida uzunchoq miyadan chegarasiz boshlanadi va oxiri dumg'aza umurtqalarida konus shaklida tugab undan dumga qarab oxirgi tola – *freci torminalis* chiqadi va ot dumi – *caum egvina* shaklini oladi.

Orqa miyani o'zidan uzoqroqda joylashgan oldingi va keyingi oldin nerv bilan ta'minlash uchun ikkita yug'onlashiga bo'yin – *inmuniuntio cervicalis* oxirgi bo'yin 6 – 7 va 1 – 2 ko'krak umurtqalari orasida bel – *imniecntio eumbosacracraeis* 5 – 6 bel murtqalari orasida bo'ladi.

Orqa miyani ko'ndalang kesimiga qaralsa ikki xil modddadan tuzilgan.

Oq modda – *snbstantio alba* tashqi tomonda va kulrang modda – *substantio grisae* markazda joylashgan bo'lib, N – harfi shakliga uxshaydi.

Orqa miya nervlari – *nervi spinalis*.

Bo'yin nervlari – *n. cervicalis* – sakkiz juft bo'ladi

№	Nervlarning nomi	Markazi joylashu vi	Innervatsiya zonasi
1	Ensa nervi – n. occeipitalis	Ser. 1 – 2	Ensa – atlant bugim muskul-lari.
2	Bo'yinning quloq orti nervi – n. cervico – auricularis caudalis	Ser. 2	Quloq suprasiga, sulak bezlariga
3	Diafragma- n. phrenicus	Ser. 5 – 6 – 7	Diafragma
4	Ko'krakning yuqori nervi – n. dorsalis scapulae	Ser. 5 – 6	Rombsimon va pastki tishsimon muskulga
5	Umurtqa usti nervi – n. supraclavicularis	Ser. 6	Elka bugimi va elka atrofidagi muskullarga

Elka chigali – plexus rachialis			
Bo'yinning keyingi 6 – 7 – 8 va ko'krakni 1 – 2 umurtqalarining ventral Tarmoqlaridan hosil bo'ladi.			
1	Ko'krakning oldi tomon nervi – n. pectoraliq cranialis	Ser . 7 – 8	Ko'krak muskullariga
2	Ko'krakning orqa tomonni – n. pectoraliq caudalis A. ko'krak uzun n. – n. thoracalis longus. B. ko'krak yuqori – n. thoracalis dorsalis. V. ko'krak yon tomoni – n. thoracalis lateralis. G. ko'krak pastki – n. thoracalis ventralis.	Ser. 7 – 8 « _____ » « _____ » « _____ » « _____ »	Pastki tishsimon muskul Elkaning keng muskuli Ko'krakning yon tomon terisiga Ko'krak gurux muskuliga
3	Kurakning old tomoni – n. supraclavicularis	Ser. 6 – 7	Kurak oldi muskullari
4	Kurak osti – n. supscapularis	Ser. 6 – 7 – 8	Kura osti muskuliga
5	Qultiq nervi – n. axillaris	Ser. 7 – 8	Elka bugimi fleksorlarigina va terisiga
6	Muskul teri nervi – n. musculocutaneus	« _____ »	Tirsak bugimi fleksorlariga va terisiga
7	Bilak nervi – n. radialis	Ser. 8	Bilakuzuk va barmoq bugimi ekstensorlariga va terisiga
8	Tirsak nervi – n. ulnaris	« _____ »	Bilakuzuk va tirsak bugimi fleksorlari va terisiga
9	Urta nervi – n. medianus	« _____ »	Bilakuzuk va tirsak bugimi muskullariga
Bel nervlari – nervis lumbalis orqa miyaning bel segmentlari orasidan chikib dorsal tarmogi bel yuqori tomon muskullariga ventral tarmogi esa bel chigali – plexus lumbalis ni hosil qiladi. Undan qo'yidagi nervlar chiqadi.			

1	Yonbosh – qorin devori – n. iliohypogastericus.	L – 1	Bel, qorin devoi muskullari elin, jinsiy a'zoga
2	Yonbosh chov n – n. ilioinguinalis	L - 2	Bel qorin devori muskullariga, elin, jinsiy organlar
3	Tashqi urugdon n – n. spermaticus externa	L 2 – 3 – 4	Urgochi hayvonlarda sut beziga, erkaklarda yorgoqga
4	Bel – teri n – n. psalica cutaneus	L 3 – 4 – 5	Bel muskullari va tizza terisiga
5	Qon nervi n – n. femoralis	L 4 – 5 – 6	Qonning to'rt boshli muskuliga
6	Yopiluvchi nerv n – n. ato'ratorius	L 4 – 5 – 6	Tos – qon bugimi muskullariga
Dumg'aza nervlari – n. sacralis orqa miya kanalidan chikib dorsal tarmoqlari dorsal tomonidan joylashgan muskullar va terisiga boradi, ventral tarmoqlari esa dumg'aza chigalini – plexus sacralis ni hosil qiladi va undan qo'yidagi nervlar chiqadi.			
1	Sagrining old tomon nervi – n. gluteus cruralis	L 6. S 1	Sagrining old tomoni muskullari va terisiga
2	Sagrining orqa tomon nervi – n. gluteus caudalis		Sagrining urta va chuqur muskullariga
3	Qon terisini orqa tomon nervi – n. cutaneus femoris	S 1 – 2	Tos – qon bugim muskullariga va orqa tomon terisiga
4	Uyat nervi – n. pudendus	S 3 – 4	Erkaklarda jinsiy a'zoga urgochilarda klitor va kinga
5	To'g'ri ichakning kaudal n – n. haemorrhoidalis caudalis	S 4 - 5	To'g'ri ichakga, dum muskullariga
6	Utirgich nervi – n. ischiadicus	S 4 – 5	Keiyngi oyoq muskuli va terisi

Quymich nervi – dumg'aza nervlarini eng yug'oni va uzuni hisoblanadi bu nerv keyingi oyoqni tizza, boldir, tovon, kaft va barmoq soxalariga nerv tolalarini beradi va o'zidan quyidagi asosiy tarmoqlarni ajratadi.

Katta boldir nervi – *n. tibialis* bu nerv o'z navbatida muskul tarmog'i – *r. muscularis*; boldirgi orqa tomon terisi nervi – *n. cutaneus surae plantaris*; tizza bug'imi nervi – *n. muscullaris dorsalis* va boldirni o'rta qismi terisi nervi – *n. cutaneus surae medialis* lariga tarmoqlanadi bu nervlar boldir va tovon sohasini teri va muskullariga boradi.

Kichik boldir nervi – *n. peroneus s fibularis* bu nerv o'z navbatida kichik boldirni yuza va chuqur nervlariga – *n. peroneus superficialis et profundus* tarmoqlanadi bu nervlar keyingi oyoqni boldir, tovon, kaft va barmoq soxalarini nervlar bilan ta'minlaydi.

Dum nervlari – *n. n. cocyei*.

Orqa miyani 5 – 6 juft dum nervlaridan hosil bo'lib, ularni soni anchagina ko'p bo'lib dum sohasini muskuli va terisini nerv tolalari bilan ta'minlaydi.

Topshiriq va savollar:

- Orqa miyani topografiyasi
- Orqa miyani qismlari
- Orqa miyani moddalari
- Orqa miyani pardalari
- Orqa miya pardalari bo'shlig'i
- Orqa miya nervlari
- Orqa miyani bo'yin nervlari
- Orqa imyani ko'krak nervlari
- Elka chigali nervlari
- Orqa miyani bel nervlari, bel chigali nervi
- Orqa miyani dumg'aza nervlari
- Dumg'aza chigali nervlari
- Qo'ymich nervini tarmoqlari
- Dum nervlari
- Har bir nervni hosil bo'lish rasmini chizing?

39. DARS. Mavzu: Orqa miya qismlari, pardalari, moddasi va nervlarni preparovka qilish.

Darsni maqsadi: Talabalarga har xil (qisir, ot, qo'y – echki, cho'chqa va itda) orqa miya va uning nervlari tuzilishi va topografiyasini innervatsiya zonasini ko'rsatish, orqa miya pardalari va bo'shliqlarini ko'rsatish.

Orqa miya va uning nervlarini tirik hayvonda ko'rsatish.

Ko'rgazmali qurollar: Ot, qisir, qo'y – echki, cho'chqa va itni rasmi, sxemasi, quritilgan va ho'l preparatlar, birorta hayvonni yangi qo'yilgan va preparovka qilina boshlagan preparati va vivariyadagi tirik hayvonlar.

Darsni mazmuni: Orqa miya va uni nervlarini preparovka qilish uchun olingan hayvonning avval rasm, sxemadagi tuzilishini o'rganish keyinchalik esa miyani bo'yin, ko'krak, bel, dumg'aza va dum bulaklarini avvaldan tayyorlangan preparatda ko'rsatish, talabalarga bo'yin va bel yug'onlashmalari, orqa miya pardalari bo'shliqlari va undan chiqayotgan nervlarni topografiyasi joylashuvi, orqa miya moddalarini joylashuvi, boshlanish va orqa miyaning dumg'aza va dum qismiga katta ahamiyat berilishi kerak.

Orqa miya va uning nervlarini topografiyasini o'rganishda, elka, bel va dumg'aza chigallarini hosil bulishini, ularning nervlarini markazi va periferiyadagi tolalarini to'liq ko'rsatish kerak.

Talabalar rasm, sxema va tayor preparatlardan o'rganib bo'lgandan keyn, avvaldan tayyorlangan preparatlarda o'z qo'llari bilan preparovka qilishni boshlaydi.

Ular 3 – 4 kishidan iborat kichik guruxlarga bo'linib, preparovkani hayvonni ma'lum qismida davom ettiradi va qolgan talabalarga ko'rsatib beradi. Talaba bu ish bilan tanishib bo'lgach vivariyada har xildagi hayvonlarni tirik holda orqa miyasi va undan chiqayotgan nervlarini o'rganadi. O'rganilgan mavzu dars umumlashtiriladi va har bir talabadan so'raladi.

Topshiriq va savollar:

Orqa miyani nervlarini preparatda ko'rib uni rasmini chizing, har bir nervni preparovka qiling va o'rganing.

40. DARS. Mavzu: Bosh miyani tuzilishi va pardalari.

Darsni maqsadi: Talabalar rasm, sxema, quruq va ho'l preparatlar, darslik va o'quv qo'llanma asosida turli hayvonlar bosh miyasini tuzilishi, qismlari. Pardalari, miya qorinchalari, miya moddalari va miyani boshqa xususiyatlarini o'rganadilar.

Ko'rgazmali qurollar: Rasm, mulyaj, slayda, ho'l va quruq preparatlar.

Darsni mazmuni: Bosh miya – *encephalon* hayvon organizmini nerv faoliyatini asosi hisoblanib, organizmda kechayotgan barcha (fiziologik va patologik) jarayonlarni boshqarib borish bilan birga organizmdagi barcha oliy, oliy markaziy va periferik nerv faoliyatini boshqaradi.

Bosh miya barcha bosh suyakli (skeletli) hayvonlarda ya'ni xordalik (umurtqali) hayvonlarda mavjud bo'lib, u bosh suyagini miya qutisida joylashadi.

Bosh miya chuqur ko'ndalang yoriqcha – *fissura transversa cerebri* orqali (tepa aro suyagini miya bo'shlig'i tomon o'sgan usi'gi) ikki qismga bo'linadi. Katta miya – *cerebrum*, rombsimon miya – *rhombencephalon*.

Katta miya.

Katta miya – *cerebrum* uzun sogital yoriqcha orqali ikkita miya yarimsharlari – *haemisphaerae cerebrae dexter et sinister* ga bo'linadi.

Katta miya o'z navbatida uchta miyadan iborat:

- Oxirgi miya – *telencephalon*
- Oraliq miya – *diencephalon*
- O'rta miya – *mesencephalon*

Oxirgi miya – *telencephalon* o'ng va chap miya yarim sharlari

Haemisphaerae dextra et sinistra dan iborat bo'lib, ular uzun arikcha – *fissura longitudinalis cerebra* orqali o'rtasidan bulinib turadi. Miya yarim sharlari bir – biri bilan kadoqsimon tana – *corpus colloquum* orqali birikadi. Har qaysi yarim sharning usti yopqich – *pallium* pastki yuzasi hidlov miyasidan iborat. Yarim sharlarning ichki qismida miyaning yon qorinchalari bo'ladi. Miya yopkichi – *pallium* ning yuqorigi, yon va ichki yuzalarida bir qancha pushta – *gyri* bo'lib, ular bir – biridan kichik yoriqchalar – *fissurae* orqali ajralib to'radi.

Yarim sharlarning yuqori tomon yon qismidagi ariqchalar: yon tomon sil'viev ariqchasi – *qulcus lateralis sylvii* da miyaning o'rta arteriyasi joylashadi. Tashqi tomon sil'viev ariqchasi – *qulcus ectocylvius* yuqoridagi arikchanning orqa qismida yon shaklida joylashadi. Ustki tomon sil'viev ariqchasi – *slcus supra sylvius* ikki ariqchadan iborat bo'lib, sil'viev ariqchasining old qismida joylashadi.

Hidlov miyasi – *rhinencephalon* miyaning tubida joylashib, bir nechta qismga: hidlov piyozchasi, hidlov burmasi, hidlov uchburchagi, noksimon bulak, ammon shoxi va dumsimon yadroga bo'linadi.

Xidlov piyozchasi – *bulbus olfactorius* bosh miyaning eng old qismida joylashib, juft uqimtadan iborat bo'ladi. Uning yuqori va urta qismi kulrang, yon hamda pastki qismi oq modda bilan qoplangan. Xidlov piyozchasining pastki qismida juda kup xidlov nerv tukchalari – *fila olfactoria* bo'lib, ular bir juft xidlov nervi – *n. olfactorius* ni hosil qiladi. Xidlov piyozchasining ichki qismida qorinchasi – *ventriculus bulbi olfactoria* bor, uning ichki yuzasi tebranuvchi epiteliy bilan qoplangan, bu piyozchaning orqa qismidan umumiy xidlov yuli – *tractus olfactorius communis* boshlanib, u yon va urta

xidlov yuli – tractus olfactorius medialis et lateralis ga aylanadi. Bularning urtasida xidlov uchburchagi – trigonum olfactorium bo'ladi. Xidlov yullari miyaning oq moddasidan tashkil topgan.

Noqsimon bulak – lobi piliformes s. lobi hippocampi dunglik bo'lib, katta miya oyochalarning yon qismida joylashadi.

Miya yarim sharlari kadoqsimon tana va miya oq moddasining nursimon boglami – radiatio corporis calloqi orqai bir – biri bilan birlashadi. Bu boglam komissural nerv tolalaridan iborat. Miya yarim sharlari gorizontal keqib qaralsa, oq va kulrang moddalar anik kurinib to'radi.

Kulrang modda – sbstantia grisea tashqi tomonda bo'lib, miya pustlogi deyiladi. Oq modda – substantia alba ichki qismida joylashadi, uning ichki qismida miyaning yon qorinchalari – ventriculus lateralis bo'ladi. Yon qorinchalarda qon tomirlari chigali – plexus chorioidens ventriculi lateralis va ikkita dumboq hosil bo'ladi, uning old tomonida dumsimon yadroning boshi – caput nuclei caudati orqa qismida esa ammon shoxi – cornu ammonis shippcampus joylashadi.

Yarim sharlarninghar biridagi ammon shoxi bir – biriga yupqa parda boglami – commissura hippocampi bilan birlashidi. Miya yarim sharlarini biriktiruvchi kadoqsimon tana – corpus calloquum bir necha qismga bo'linadi. Uning urta qismidagi stvol – truncus corpori calloqi ning old qismida tirsak – gen corporis coloqi uqishi natijasida u kush tumshugi shakli – rostrum corporis colloqi ga kiradi, u esa oxirgi plastinka – lamina terminalis ga aylanadi.

Gumbaz – fornix tana – corpus foruicis va ikkita oyoqchadan iborat. Bosh miyaning pustloq qismida butun nerv sistemasining yuksak faoliyati sodir bo'lib, uning hamma qismi asqotqiatqion va komissural nerv tolalari bilan qushilgan bo'ladi.

Gumbaz bosh miya bilan proektqion nerv orqali birikad. Bu tolalar miyaning oq moddalari xisoblanadi.

Oraliq miya – diencephalon miyaning asosida, xidlov miyaqining orqa tomonida joylashadi. Bu miyaga kurish burtigi, uchinchi miya qorinchasining qon tomirlari jildi, apifiz, kulrang dunglik, gipofiz bezi va surgichsimon tana kurish nervi yuli kiradi.

Kurish burtaklari – thalami optici oraliq miyaning eng katta qismi bo'lib, bevoqita dumsimon yadroning orqa tomonida joylashadi.

Uchinchi miya qorinchasi – ventriculus tertius xalka shaklidagi kanaldir. Uning ichiga kurish burtigining oraliq miya massaqi – massa intermedia uqib kiradi. Uchinchi miya qorinchasi orqa tomondan qil'viev suv yuli bilan qushiladi.

Epifiz – epiphyzis ichki sekretiya bezi bo'lib, u oraliq miyada yarim sharlarning orqa oraliq qismidagi to'rt tepacha ustida joylashadi. Bu bez ham kurish burtigiga qushilib to'radi.

Kulrang dunglik – tuber cinereum da kichik dunglik bo'lib, u kurish nerv sistemasining orqa qismida joylashadi. Bu dunglikning markaziy qismida voronka jiyagi – recessus infundibuli buib, uning chetlari voronka infundibuli hosil qilib, gipofiz beziga birlashib to'radi.

Gipofiz – hypophyqis ham ichki sekretiya bezi bo'lib, miyaning qattiq pardasiga o'ralgan holda to'rk egari chuqurchasiga joylashadi.

Surgichsimon tana – copus mammilare kichik yapaloq organ bo'lib, kulrang dunglikning orqa qismida joylashadi.

Urta miya – mesencephalon oraliq miyaning orqa tomonida joylashib, katta miya oyoqchalaridan, miya to'rt tepasi va qil'viev suv yulidan iborat bo'ladi.

Qil'viev suv yuli – aqueductus cerebri s. sylvii urta miya pufagining bo'shligi bo'lib, uchinchi va to'rtinchi miya qorinchalari urtasida joylashadi va ulari bir – biri bilan boglaydi.

Katta miya oyoqchalari – pedunculi cerebrii miya asosida joylashgan ikkita valiksmon kalinlashgan qism bo'lib, kurish yuli va miya kuprigi urtasida joylashadi. Har kayqi oyoqcha bir – biridan pastki urta arikcha – sulcus interpeduncularis bilan ajralib to'radi.

Oyoqchalarning pastki asosi – baqis pedunculi va yuqorigi jildi – tegmentum pedunculi bo'ladi. Jild qismida kulrang moddaning qo'yidagi yadrolar: qizil yadro – nucleus ruber harakat markazi; kuzni harakatlantiruvchi nerv yadroqi – nucleus n. oculomotorii (3); to'rtinchi juft nerv yadroqi – nucleus n. trochlearis (4) va beshinchi juft nerv yadroqi – nucleus n. reticularis bo'ladi.

To'rtinchi tepalik – corpora quadrigemina katta miya oyoqchalari va suv yuli ustida to'rtta burtik shaklida joylashadi. Oldingi tepachalari – colliculi nasalis s. optici ancha rivojlangan kurish organlari bilan, orqadagi kichikroq tepachalari – colliculi caudalis s. acustici eshitish organlari bilan boglangan.

Rombsimon miya – rhombencephalon bosh miyaning eng orqa tomoni bo'lib, uzunchoq va keyingi miyadan iborat.

Uzunchoq miya – medulla oblongata orqa miyaga ulanib ketadi. Uzunchoq miyaning asosiy qismidan pastki oraliq egatcha – fissura mediana ventralis yon qismlarida yon egatchalar – sulci paramedianus bo'lib, ular orqa miyaning pastki oraliq egatchasiga qushiladi. Bu egatchalar oralig'ida tor piramidalar – pyramis medulla oblongata s. eminentia fasciculi cerebra spinalis bo'lib, ular orqali bosh miya pustlogidan orqa miyaning piramidal

utkazuvchi yullari utadi. Ularning davomi orqa miyaning oq moddasidagi yulga borib birlashadi.

Uzunchoq miyaning kulrang moddaqi bosh miya nerv yadrolari tuplamidan iborat. Keqib qaralganda ular bir qancha nukta shaklida kurinadi. Uzunchoq miyaning oq moddasida har xil utkazuvchi yullar bor. Bu miyaning oldingi tomonida miya kuprigi – pons cerebri bo'ladi. Kuproq yonidan beshinchi juft nerv – n. trieminus chiqadi. Kuprikning orqa tomonida trapetsiyasimon tana – corpus trapezoideum joylashadi. Uning yon qismidan ettinchi juft yuz nervi – n. faciales va sakkizinchi juft eshitish nervi – n. acusticus chiqadi.

Miyacha – cereellum sut emizuvchi hayvonlarda juda yaxshi rivojlangan, uning shakli deyarli yumaloq bo'ladi, uni urtaligida chuvalchangsimon bulak yarim sharlarga bo'lib to'radi. Chuvalchangsimon bulak – vermis ning qirti gadir – budir va egatli bo'lib, uchta asosiy bulak: oldingi, urta va keyingi bulaklar – lobus anterior, medius, posterior ga bo'linadi.

Miyacha yarim sharlari – hemisphaerae cerebelli ning butun yuza har xil joylashgan kuppina egatlar bilan qoplangan, egatlar orasida tor, uzun pushtalar bor. Miyacha yarim sharlarining qirti kulrang, ichida oq modda bo'ladi. Miyacha oyoqchalari yordamida uzunchoq miya va kuprik bilan birikadi.

Miyachaning keyingi oyoqchalari – brachium cerebelli caudale ikkita valik shaklida bo'lib, uzunchoq miyaga birikadi.

Miyachaning oldingi oyoqchalari – brachium cerebelli nasale keyingi tepachalar orqali katta miya oyoqchalari tomon boradi, bulardan bir qancha utkazuvchi yullar bo'ladi.

To'rtinchi miya qorinchasi – ventriculus rhombencephalis s. quartus miyacha bilan uzunchoq miya urtasida joylashadi.

Bosh miya ham orqa miya singari uchta parda: qattiq, to'rsimon va yumshoq pardalar bilan o'ralgan (qoplangan) bo'ladi. Bu pardalar orasida subdural va subaroxnoidal bo'shliq mavjud bo'ladi, unda miya suyuqligi bulmaydi. Bosh miya pardalari orasida epidural bo'shliq bulmaydi, shuning uchun ham qattiq parda tekis (zich) miya kutichasini suyagiga yopishgan bo'ladi.

Topshiriq va savollar:

- Bosh miyaga nima deyiladi va uni topografiyasi
- Bosh miya qismlari
- Katta miyaga nima deyiladi u kanday qismlardan tuzilgan
- Rombsimon miyaga nima deyiladi u kanday qismlardan tuzilgan
- Oxirgi miyani qismlari

- Bosh miya yarim sharlarini tuzilish, miyani oq va kulrang moddalari
- Xidlov miyaqini qismlari
- Oraliq miya, uni tuzilishi
- Gipofiz va epifiz kayqi miyada joylashadi
- Urta miyani qismlari
- To'rt tepacha kayqi miyada va uni vazifalari
- Miyachani tuzilishi
- Katta miya oyoqchalari va miya kukragi kayqi miyada joylashadi
- Uzunchoq miyani tuzilishi
- Miya qorinchalari va ulari topografiyasi
- Bosh miya pardalari uni orqa miya pardalaridan fark qiluvchi belgilari

41. DARS. Mavzu: Bosh miya nervlari.

Darsni maqsadi: Talabaga bosh miyadan chiqadigan 12 juft nervini, ularni nomi, funktsiyasi, innervatsiya qiladigan soxalari xakida ma'lumot beriladi.

Ko'rgazmali qurollar: Rasm, jadval, slayda, ho'l va quruq preparatlar.

Darsni mazmuni: Bosh miyaning asosidan 12 juft nerv chiqadi. Shulardan to'rt jufti katta miyadan, kolgan sakkiz jufti uzunchoq miyadan chikib, tananing bosh, bo'yin, ko'krak qismlariga, uninchi jufti esa ichki orgalarga tarqaladi.

Birinchi juft (1) xidlov nervi – n. olfactorius burun bo'shligi va dimogining shilimshik pardasidagi neyrit hujayralari tumanidan hosil bo'ladi. U xidlov miyaqining xid bilish piyozchasiga birlashadi.

Ikkinchi juft (2) kuruv nervi – n. opticus ning neyrit hujayralari kuzining to'r pardasida joylashgan.

Uchinchi juft (3) kuzni harakatlantiruvchi nerv – n. oculomotorius katta miya oyoqchalaridan boshlanib, kuz teshig orqali kuz kosaqiga boradi.

To'rtinchi juft (4) galtak nervi – n. trochlearis miya to'rt tepachasining keyingi tepasi ruparasidan chikib, uch tarmoqli nerv bilan kuz teshigidan utadi va kuzning ichki devori orqali utib, yuqorigi qiyshiq muskuliga tarqaladi.

Beshinchi juft (5) uch tarmoqli nerv – n. trigeminus ning uchta tarmogi bor.

Uch tarmoqli nerv kuz, yuqorigi hamda pastki jag nervlariga bo'linadi:

Kuz nervi – n. ophthalmicus eng ingichka tarmoq bo'lib, kuz teshigi ichida qo'yidagi uchta mayda tarmoqchaga bo'linadi:

Kuz yoshi nervi – n. lacrimalis kuz yoshi beziga, yuqorigi kovakka va peshana terisiga tarqaladi.

Peshana nervi – n. frontalis oldingi kuz kosaqiga, sungra kuz usti teshigi orqali peshanaga chikib, peshana va tepa qism terisiga tarqaladi.

Kiprik – burun nervi – n. nasociliaris kuz soqqaqiga kiprik nervi kirib, davomi panjarasimon nerv – n. ethmoidalis orqali miya bo'shligiga utadi va burun bo'shligining yuqorigi shilimshik pardasiga tarqaladi.

Yuqorigi jag nervi – n. maxillaris miya bo'shligidan yumaloq teshik orqali chikib, kuz kosaqiga kirmasdan qo'yidagi uch tarmoqqa bulnadi:

Yonoq nervi – n. jugomaticus pastki kovoqqa tarqaladi.

Kuz osti nervi – n. infraorbitalis kuz osti kanali orqali utib, jag tishlar – rr. Alveolares ga va kurak tishlarga tarmoqlanadi.

Ponasimon – tanglay nervi – n. sphenopalatinus yumaloq tashikdan chikib, burun bo'shligiga, qattiq va yumshoq tanglayga, yuqorigi kurak tishlarga nerv tolalarini beradi.

Pastki jag nervi – n. mandibularis anchagina yugon bo'lib, miya bulimidan ensa suyagi teshigi orqali chiqadi. Bu nerv tarkibida sezuvchi va harakatlantiruvchi tolalar bo'ladi. Nerv qikishi bilan bir necha tarmoqqa bo'linadi:

- chaynash nervi – n. massetericus to'g'ri katta chaynash muskuliga boradi.
- chakkaning chuqur nervi – nn. Temporiles profundi chakka muskuliga boradi.

- kanotsimon nervi – n. pterugoideus kanotsimon muskulga, nogora pardasi muskuliga va yumshoq tanglay muskuliga boradi.

- Lunj nervi – n. buccalis lunj muskulining patski qismidan utib, shu muskulga, kanotsimon muskulga hamda lunj va pastki labning shilimshik pardasiga tarqaladi.

- chakkaning yuza nervi – n. temporalis superficialis bo'yin tomonidan pastga utib, peshona – chakka, lab va lunj terisiga tarmoqlanadi.

- til nervi – n. lingualis ga ettinchi juft nervdan nogora teri nervi kelib qushiladi, u esa tilning sezuvchi surgichlariga va til muskullariga boradi.

- patski jagning al'veolyar nervi – n. alveolaris mandibulae pastki jag kanali orqali utib, jag tishlarga va oxirgi kurak tishlarga tarqaladi.

- Oltinchi juft (6) uzoqlashtiruvchi nerv – n. abducens uzunchoq miyadan kuz teshigi orqali chikib, kuzning yon muskuliga boradi.

- Ettinchi juft yuz nervi – (7) – n. facialis miya bo'shligidan yuz kanalining teshigi orqali chiqadi. Uning tarkibida parasimpatik nerv, bezlarga, til surgichlariga boradigan nervlar bor. Yuz nervi bosh miyadan quloq suyagini ichki eshitish orqali kirib urta quloqqa, quloq daxliziga, uzangi muskuliga, tashqi nogora pardaga nerv tolalarini beradi. Shu bilan bir katorda til nervga qushilib til surgichlariga boradi.

Yuz nervi quloq suyagini yuz kanalidan tashkariga chikkandan sung qo'yidagi nervlarni beradi:

Quloq orti nervi – n. auricularis caudalis orti muskullariga tarqaladi.

Quloqning ichki nervi – n. aricularis internus quloq suprasiga.

Kush qorinli muskul nervi – n. digasticus kush qorinli muskuliga.

Kovoq – quloq nervi – n. auriculo palpebralis jag bugimning muskullarga orqa tomonidan yonoq yoyi orqali chakka muskullariga boradi.

Bo'yin nervi – n. colli bo'yin terisiga va quloqning pastki muskullariga boradi.

Lunjning yuqorigi nervi – n. bucalis drsalis lunjning yuza muskuliga.

Lunjning pastki nervi – n. ucalis ventralis lunj va pastki lab muskullariga tarqaladi.

Sakkizinchi juft (8) eshituv va muvozanat nervi – n. statoacusticus sezuvchi nerv bo'lib, ichki quloqning chiganoq va daxliz neyritlaridan hosil bo'ladi.

Tukkizinchi juft (9) til – xalkum nervi – n. glasqopharyngeus sezuvchi va harakatlantiruvchi nerv bo'lib, kalla suyagi teshigining orqa qismidan chikib, tashqi uyku arteriyaqining tashqi yuzasidan til va xalkum tarmoqlariga bulinib ketadi.

Xalkum tarmogi – ramus pharyngeus til osti suyagining ichki yuzasidan xalkumga boradi.

Til tarmogi – ramus lingualis til muskullariga bo'linadi.

Uninchi juft (10) syyor yoki adashgan nerv – n. vagus xakida vegetativ nerv sistemasida ma'lumot berilgan.

Un irinchi juft (11) kushimcha nerv – n. accessorius hosil bulishida bosh miya va orqa miya nervlari katnashadi. U bosh elka, trapetsiyaqini, tush, jag muskullariga tarmoqlanadi.

Un ikkinchi juft (12) til osti nervi – n. hypogloqsus til osti va til muskullarini harakatga keltiradi.

42. DARS. Mazu: Bosh miya qismlari va nervlarini preparovka qilish.

Darsni maqsadi: Talabalarga har xil (ot, qisir, qo'y – echki, cho'chqa va itni) bosh miyaqini va undan chiqayotgan nervlarining tuzilishi, topografiyaqini, joylashuvini nervlarning markazini chikish joyini bosh miya pardalarini va bo'shliqlarini ko'rsatish. Bosh miya k4ismlari va undan chiqayotgan nervlarini tirik hayvonda ko'rsatish. Uch tarmoqli va yuz nervini kaerda joylashuvini ko'rsatish.

Ko'rgazmali qurollar: Ot, qisir, qo'y – echki, cho'chqa va itni rasmini, sxemaqi, ho'l preparati mulyaji va yangi quyilgan hayvonning bosh suyagi (miyasibilan birga), vivariyadagi tirik hayvonlar.

Darsni mazmuni: Bosh miya va uning nervlarini urganish uchun, avval preparovka qilishdan oldin hayvonning bosh miyaqini rasmini, sxemasini va mulyajda tuzilishini urganish kerak.

Bundan keyin bosh miyaning katta va rombsimon qismlarini topografiyaqini bulinishini avvaldan tayyorlangan preparatda kurqatiladi.

Talabalarga bosh miyani pardalari, bo'shliqlari va vena sinuslari kurqatiladi.

Bosh miyani oxirgi miya, oraliq miya, urta miya keying va uzunchoq miya qismlari rasm, sxema, mulyaj va preparatda anik kurqatilgan. Bulardan tashkari bosh miyadan chiqayotgan 12 juft nervning markazlarini joylashuvi, funktsiyasi, chikish joyi va innervatsiya zonasi aniklanib 5 – 7 juft nervlarga aloxida ahamiyati qaratiladi.

Talabalar rasm, sxema va tayyor preparatlardan urganib bulgach, avvaldan formalikda kotirilgan preparatlardan uz kullari 2 bilan preparovka qilishni boshlaydi.

Talabalar 3 – 4 kishidan iborat kichik guruxlarga bulinib, bosh miyani joylashuvini, topografiyaqini, undan chiqayotgan nervlar boshlanish joyini, chikish teshiklarini kurqatib beradi. Talaba bu ish bilan tanishib bulgandan keyin vivariyadagi har xil hayvonlarni tirik holda miyasiva undan chiqayotgan nervlarni urganadi.

Urganilgan mavzuni dars oxirida umumlashtiriladi va har talabadan suraladi.

Topshiriq va savollar:

Har bir talaba uz kuzlari bilan kurgan narsalarini daftarga chizadi va atamalar lugatini tuzadi.

43. DARS. Mavzu: Vegetativ nerv sistemasi (qimpatik va parasimpatik).

Darsni maqsadi: Talabalarga har xil (ot, qisir, qo'y, echki, cho'chqa va itni) vegetativ nerv sistemasi. Uning bulinishi, markazlarini joylashuvi, chikish yullari, nervlarni topografiyasi, innervatsiyasi, zonasi, tugunlari va qismlari bilan tanishtirish.

Ko'rgazmali qurollar: Rasm, sxema, ot, qisir, qo'y – echki va itni bosh miyasiva orqa miyani aralashgan holda tayyorlangan ichki organlari bilan to'liq holda olingan gavdalar preparati.

Darsni mazmuni: Vegetativ nerv sistemasi markaziy nerv sistemasi nazorati ostida organlarni harakatlantiradi. U ichki organlarning qillik muskullariga, qon tomirlariga, teri hamda muskullarga, tashqi va Ichki sekretiya bezlariga tarqaladi. Organ va to'qimalardagi moddalar almashinuvida katnashadi.

Vegetativ nerv sistemasi morfologik va fiziologik jixatdan somatik nerv sistemasidan fark qiladi. Somatik nerv sistemasining markazlari bosh va orqa miyada joylashsa, vegetativ nerv sistemasining markazlari bosh va orqa miyadan tashkari, pereferiyada (gemda) organ va to'qimalarga yaqin joylashgan bo'ladi. Bular umurtqa gangliyasi- Ichki sekretiya bezlariga tarqaladi. Organ va to'qimalardagi moddalar almashinuvida katnashadi.

Vegetativ nerv sistemasi morfologik va fiziologik jixatdan somatik nerv sistemasidan fark qiladi. Somatik nerv sistemasining markazlari bosh va orqa miyada joylashsa, vegetativ nerv sistemasining markazlari bosh va orqa miyadan tashkari, pereferiyada (gemda) organ va to'qimalarga yaqin joylashgan bo'ladi. Bular umurtqa gangliyasi– geren vertebralis va umurtqasidan uzoqroq gangliya gang parevertebrae organlarga yaqin joylashadi.

Vegetativ nerv tolalari tuzilishi jixatdan somatik nerv tolalaridan ham fark qiladi. Prexanglionar tola yumshoq tola yadroqi yuma loq oval shaklida bo'lib, tekis va zich joylashadi. Postganglionar tola pardasiga o'ralgan. Vegetativ nerv sistemasining asosiy markazi bosh miya pustlogida joylashib, markazlarini joylashuviga qarab smpatik va parasimpatik nervlariga bo'linadi.

QIMPATIK NERV SISTEMASI.

Qimpatik nerv sistemasining markazi orqa miyaning ko'krak va bel sigmentlarida joylashgan. Qimpatik nerv tolalari markazdan somatik nervlarni pereganglionar tolalar bilan birga chikib, umurtqa pog'onasining ostida zanjir shaklidagi qimpatik nerv stvoli – truncus fympkaticus hosil qiladi. U old tomondan boshgacha, orqada 4 dum umurtqaqigacha etib boradi va bo'yin, ko'krak bel dumgshaza hamda dum qismlarga bo'linadi.

Qimpatik nervning poqiganglionar tolalari qo'yidagicha tarqalgan. Har bir organlarga borgandan keyin shu organ chigali – hosil qilib keyin tarqaladi.

№	Tugunning nomi	Markazi	Topografiyasi	Chiqayotgan nervlar va innervatsiya zona
1	Bo'yinnng	Orqa	Ensa suyagining	1.Ichki uyku nervi

	oldingi tuguni gang cervicalis cranialis	miya- n ko'krak segmenti	tana- Qiga yaqin, atlant ka- Not chuqurchasiga yaqin	bosh miya nervlariga va bosh miyaga. 2. Bo'yinto'ruk nervi xalkum, qizilungach, xiqildoq, kekirdakga. 3..Tashqi uyku nervi boshga buruvchi qon tomirlariga va sulak bezlari
2	Yulduzsimon tukun Ganl. Stellatum . (bo'yinning urta. Bo'yinning keyingi tuguni. Ko'krak tugiga.	«_____»	Kupincha ung tomon 1 Qovurg'adan medial. Bo'yinning uzun muskulidan mineral tomonidan uzunligi 35-50 mm eni 8-10 mm ga	1. Umurtqa nervi Bo'yinning ork miya nervi 3 –7 ser.Ukituvchi taloq 2. Orqa miya bulimiga 3. Yurak tarmogi - yurakga 4. Upka tarmogi upkaga 5. qon tomirlariga
3	Ichak pardasining tuguni old – ganl mesenterica cranialis 1. Qorinning past- ki nervi 2. Qorinning kichik nervi 3. Qorin	«_____»	Takaga uxshash, ichak pardasining oldingiyarasi urab to'radi. Ikkinta to'lib ung tomon 8-10 sm ga. Hayvon eni 1,5 2,0 sm	1. Qizilungach, qizil- ungachga 2.Oshqozon, oshqozonga 3. Taloq 4. Jigar 5. Ichak old – tomon ingichka bulim ichaklar 6. Buyrakga 7. Buyrak usti bezi Qon tomirlariga

	tugunlari			qo'yoshsimon chigali
--	-----------	--	--	-------------------------

4	Ichak pardasining orqa tuguni gang mesenteriea caudalis	«_____»	Ichak pardasinin ke- Yin artrofiyasiatrofida	Ichak pardasining kaudal 1. Yugon bulim ichak 2. Urugdonga, tuxumdon 3. Tos bulimiga 4. Tos bulimidagi arteriya va venalarga
---	--	---------	---	---

Qimpatik nerv sistemasining chiqayotgan hamma qimpatik postganlionar tolalari ukidan somatik nerv uchun oq kushuvchi tarmoq – rami commuinanu alba berib uziga kulrang kushuvchi tarmoq – gang. Communais grisae oladi. Qimpatik tolalar bilan somatik nerv, kundalang muskullarga, somatik nerv esa qon tomirlariga boradi.

Vegetativ nerv sistemasining parasimpatik qismi markazlari bosh miyani urta, uzunchoq miya va orqa miyaning dum'aza qismlarida joylashadi.

Urta miya qismi Yakubovich yadrosida, to'rt tepalikning nazal qismida 3 juft kuzni harakatlantiruvchi nerv bilan uning tanasini tarmogi orqali chikib, kuzga borib kiprik gangliya, hosil qilib undan qikayog'an kiprikning kalta nervi kuz korachigining dilyatatorlariga boradi.

Uzunchoq miya qismida uchta markaz: kuz yosh ajratuvchi, sulak ajratuvchi va motor – sekretor markazlari joylashadi.

A. Kuz yosh ajratuvchi markaz – yuz (7) nervi yadroqi yonidagi rombsimon chuqurchadan boshlanadi. Uning pereganglionar tolalari 7 yuz nervi bilan chikib uning postganglionar tolalari kuz yosh beziga boradi.

B. Sulak ajratuvchi markaz rombsimon chuqurchada bo'lib ikkita yadro orqali yuz (7) nervi bilan birga chikib uch tarmoqli (5) nerv tarkibiga utadi. Uni postganglionar tolalari sulak bezlarga tarmoqlanadi.

V. Qayyor yoki adashgan (10 juft) nerv – n. vagus funktsiyasijixatidan aralash nervdir. Uning sezuvchi tolalari nafas olish va xazm organlarining shilimshik pardasiga boradi.

Xalkum tarmogi – xalkumga boradi

Yurak tarmogi – yurakga – rami cordia yurakga boradi upka tarmogi - upkaga va traxeyaga boradi.

Qayyor nerv ko'krak kafasidan qizilungach bilan qorin boshligiga utib Yarim oysimon tugunga qushiladi va undan oshqozon, ichaklar, taloq , jigar buyrak va x.k. organlarga qo'yoshsimon chigal shaklida tarqaladi.

Dumg'aza qismi – pars sacralis dumg'aza nervlari bilan birga chikib tos atrofidagi organlarga harakatlantiruvchi va sekretor ta'sir kurqatadi.

Topshiriq va savollar:

- Vegetativ nerv sistemasini ahamiyati
- Qimpatik nerv sistemasini markazi.
- Qimpatik stvolni joylashishi
- Qimpatik qivoldan chiqadigan nervlar
- Qimpatik gangliyalari
- Yulduzsimon tuguni
- Yarim oysimon tugun
- Parasimpatik nerv sistemasini ahamiyati
- Parasimpatik nerv sistemasini markazi
- Parasimpatik nerv sistemasini bosh miya qismi
- X – juft qayyor nerv tarmoqlari
- Parasimpatik nerv sistemasini dumg'aza qismi.

44. DARS. Mavzu: Sezgi a'zolarini anatomiyaqini urganish (preparovka qilish).

Darsni maqsadi: Talabalarga to'rli hayvonlar (ot, qisir, qo'y – echki, cho'chqa va itni) sezgi a'zolarini anatomik tuzilishini, topografiyaqini, qon va nerv bilan ta'minlashuvini ko'rsatish.

Kurish, eshituv, taam bilish, xid bilish va teri orqali sezish organlarini joylashuvini tirik hayvonda kurish va ularni farqini aniklash.

Ko'rgazmali qurollar: Ot, qisir, qo'y – echki, cho'chqa va itni kurish, eshitish, taam bilish (til) xid bilish (burun bo'shligi) va terini rasmi, sxemaqi ho'l perapartlari va yangi olingan har xildagi hayvonlarning kuzi, kulogi va tili vivariyadagi hamma to'rdagi tirik hayvonlar.

Darsni mazmuni: Sezgi organlarini anatomik tuzilishini urganish va ho'l reparatlarda yaxshi preparovka qilish uchun tayorlanib qo'yilgan kuzni, quloqni, tilni va burun bo'shligini preparatini, rasmini va sxemasini to'liq urganiladi.

Talabalarga avvaldan tayyorlangan kuzni, quloqni, til va burun bo'shligini preparatlarida sezgi organlarini anatomik tuzilishi urganiladi.

Kuz, quloq, tildagi taam biluvchi surgichlar va burun bo'shligining anatomik tuzilishi ularning atrofida joylashgan organlar bilan bir butunligi,

ularga bosh miyadan borayotgan 1 – 2 – 3 – 4 va 5 juft nervlarining sezuvchi tarmoqlari, markazlar kurqatiladi.

Talabalar rasm va sxemadan foydalanib 4 – 5 kishidan kichik guruxlarga bulinib, yangi quyilgan hayvonning kuz, quloq, tilishi anatomik tuzilishini mustaqil ravishda urganishga kirishadilar va ukituvchi nazoratida uzlari reparovka qiladi.

Talabalar preparovkani tamomlagandan keyin kuzning ximoya organlar, pardalari yoruglikni sindiruvchi organlarni va kuz tomirlarini aniklaydi.

Quloqni qismlari: suprasini, eshituv kanali, teshigi, suyakchalari, yarim doira kanallari, daxliz, chiganoq suv yullari aniklanadi. Tilni tuzilishi: tildagi – zamburugsimon, bargsimon, novsimon, ipsimon va qonussimon surgichlarni kurqatib beradi.

Talaba ho'l preparatlar bilan tanishib bulgandan keyin vivariyadagi har xil hayvonlarni sezgi organlari (kuz, quloq, til surgichlari, burun, terini) topografiyaqini, kolgan organlari bilan boglikligini ukituvchi yordamida urganadi.

Utilgan mavzui dars oxirida umumlashtiriladi va har bir talaba topshiriq savollarga yozma ravishda javob yozadi.

45. DARS. Mavzu: Parrandalar va mayda uy hayvonlar anatomiyasi.

Darsni maqsadi: Talabalarga uy parrandalari va mayda uy hayvonlarining anatomik tuzilishidagi farqi xakida tushuncha beriladi. Parrandalarning skeleti, muskullari, teri koplamaqi, ovkat xazm qilish organlari, nafas olish, siydik ayirish, kupayish, yurak qon tomirlari, nerv sistemasi va sezgi organlarining kolgan hayvonlardan farqi xakida tushuncha beriladi.

Ko'rgazmali qurollar: Parranda va qo'yonning skeleti, rasmlar, mulyaj, parranda va qo'yonning ho'l ichki organlarining preparati.

Darsni mazmuni: Parrandalarni anatomik tuzilishidagi farqi urganish uchun uy hayvonlar bilan takkoslab urganiladi.

Suyaklari pnevmatik, terisida bezlar yuk, oyoqlari uchiqhga moslashgan, muskullari kanotlarida va ko'krak qismida yaxshi rivojlangan bo'ladi.

Nafas yullarida kushimcha xavo xaltachalari bo'ladi, ogizda tishi yuk, yugon ichaklari kalta, siydik pufagi yuk, chap tuxumdoni va tuxum yuli rivojlangan bo'ladi.

Parrandalarning anatomik buzilishi ham kup jixatdan sut emzuvchilarnikiga uxshash bo'ladi. Qo'yida ularning organ va sistemalarning farqi ustida tuxtalib utamiz.

S K E L E T .

Parrandalarning skeleti bosh, tana va oyoq suyaklariga bo'linadi. Ulardan bosh va umurtqa pog'onasi suyaklarida katta fark bo'ladi. skeletining kup qismining ichi xavo bilan tulgan bo'lib, uchiqhg moslashgan.

UK SKELETI.

Uk suyaklari – parrandalarda ham bo'yin, ko'krak, bel, dumg'aza va dum Bulimlaridan iborat. Bo'yin umurtqalari tovuklarda 13 – 14, urdaklarda 14 – 15, gozlarda 17 – 18, strauslarda 18 – 20, oq kushlarda 23 – 25 ta bo'ladi.

Ko'krak bulimi tovuklarda 7 ta, urdaklarda 9 ta umurtqadan iborat bo'lib, 1 va 2 umurtqa oraliq'i egarsimon bugimli. 2 va u ko'krak umurtqalari bir – biriga qushilib, suyaksimon uqimtalari birlashib umumiy kirra hosil qiladi; 6 ko'krak umurtqaqi va 5, 7 umurtqalar bilan harakatchan birikkan. 7 ko'krak umurtqaqi 1 bel umurtqaqi bilan birikib ketgan.

Tush suyagi – sternum plastinkasimon bo'lib, yaxshi rivojlangan. Tush suyagi ko'krak kafasining pastki qismida joylashib, ichki yuzasi kayrilgan, tashqi yuzasi kavarik bo'ladi.

Ko'krak kafaqi parrandalarda qonussimon bo'lib, orqa tomonga kengaygan.

Bel – dumg'aza bulimi bir – biriga chambarchas birikkan, qoni 2 – 14 tagacha, umurtqalar birlashib bel – dumg'aza suyak – os. Lumbosacrale hosil qiladi

Dum umurtqalari – tovuklarda 5 ta, urdak va gozlarda 7 ta harakatchan birikib lemex shaklida yuqoriga kutarilgan bo'ladi.

Bosh suyak. Parrandalarda kichik va engil miya suyaklari bir – biriga sezilarsiz qushilib, ketgan, urdak va gozlar jujasinng ensa oblastida ikkita miya buloqlari anik kurinib to'radi. Miya bulim suyaklariga: ensa, ponasimon, tepa, chakka, peshona, kuz yoshi, panjarasimon suyaklar kiradi.

OYOQ SUYAKLARI.

Oyoq suyaklaridan kamar suyaklari tuzilishida juda katta fark borligini kuramiz. Elka kamar suyaklaridla reptiliyalarnikiga uxshash uchta: kurak, umrov va korakoid suyak bor.

Kurak suyagi – scapula uzun plastinka shaklida umurtqalar yonida joylashadi. Uning oldingi qismi umrov va korakoid suyaklar bilan birlashadi.

Korakoid suyak – os. Coracoideum parrandalar elka kamar suyaklarining eng yaxshi rivojlangani xisoblanadi. Yu yuqori tomondan elka, kurak suyaklari bilan maxkam boglangan.

Umrov suyagi – os. Claviculae juft suyak bo'lib pastki tomondan bir – biri bilan birlashib ayrim – jurcula hosil qiladi, u yuqoridan elka, qarakoid va kurak suyaklari bilan birlashadi.

Elka oldi suyaklari – os. Antebrachir. Tirsak suyagi – os. Ulna ancha yaxshi rivojlangan, bilak suyagi – os. Radius yupqa va to'g'ri bo'ladi, suyaklararo bo'shliq – spatium inberosqium bor. Bilakuzuk suyaklari – ossa carpi bir kator suyak bo'lib unda uchta suyak bo'ladi.

Kaft suyagi – ossa metacarpi kaftda uchta (2, 3, 4) suyak bo'lib, hammaqi bir – biriga qushilgan. Barmoq suyaklari qisqarib ketgan, fakat 3 barmoqda ikkita falakga suyaklari bo'ladi. 2 – 4 barmoqlarda esa bittadan falakga bo'ladi.

Tos kamar suyaklaridagi fark shundan iboratki, utirgich va kovuk suyaklarining pastki qismi ochik kolgan. Bu esa urgochilari tuxum qo'yishida (tugishda) katta ahamiyatga ega.

Keyingi oyoqning erkin suyaklaridan qon suyagi – os. Feneoris kiska va bir oz egilgan, yuqori qismida boshi va bitta bumdogi bo'ladi.

Katta boldir suyagi – os. Tibia yaxshi rivojlangan bo'lib, uning pastki qismiga tovon suyagi birlashib, katta boldir tovon suyagi – os. Tibiatarqi ni hosil qiladi.

Tovon suyaklari aloxida bulmaydi. Boldirdan keyin keladigan suyak tovon – uzaklik suyagi yoki sevka deyiladi. U suyak yaxshi rivojlangan bo'lib, 2, 3 va 4 suyaklari birlashib ketgan bo'ladi.

Parrandalarning keyingi oyog'ida to'rtta barmogi bo'ladi. 1 – barmog yuqoriroqda orqada joylashgan bo'lib ikkita falang; 2 – barmoq uchta falang; 3 – barmoq to'rtta falang va 4 - barmoq beshta falangdan iborat.

SKELET MUSKULLARI.

Teri muskullari yaxshi rivojlangan, bu muskullar kanot parlarini harakatga qoladi, yuz muskullari yuk. Jagning chaynash muskullari sut emizuvchilarinikiga karganda ancha differentqiallashgan bo'ladi. Tana muskullari juda nozik, ko'krak va bel – dumg'aza bulimi kam harakatchan bulganligi uchun dorsal muskullari juda kam rivojlangan, fakat bo'yin muskullari yaxshi rivojlangan bo'ladi.

Ko'krak devori muskurridanqovurg'aning ichki va tashqi muskullari, qovurg'ani kutaruvchi kundalang tush va narvonsimon muskullari bo'lib, ko'krak kafasini harakatga keltiradi va nafas olishda katnashadi. Parrandalarning kanot muskullari kuchli rivojlanishi bilan bir katorda qoni ham kup. Ulardan ko'krak muskullari hamma kanot muskullari vaznining 45 % ni tashkil etadi.

Keyingi oyoq muskullari tuzilishi va qoni jixatidan sut emizuvchilarinikiga uxshash bo'ladi. Keyingi oyoqdagi nozik muskul – m. hracilis yaxshi rivojlangan bo'lib, uning paylari tizza bugimiga utib boldir suyagining plantar yuzasida barmoqlarning yuza bo'quvchi muskuliga qushilib mexanik «kulf» vafzifasini bajaradi.

TERI KOPLAMI.

Parrandalarning terisi uch qavatdan iborat bo'lib, usti par bilan qoplangan, ter va yog' bezlari bulmaydi. Dumining ustki tomonida kopchik bezi – glandula urapygii joylashadi. U xuddi yog' bezlariga uxshash, ayniksa u suvda suzuvchi parrandalarda yaxshi rivojlangan bo'ladi. Tovuklarda nuxatdek, urdaklarda urmon yoegogidek bo'ladi. Bu bezlar sekreti parlari yog'lashda katta ahamiyatga ega.

Parrandalarning tumshugi oyoq tangachalari, pixi, toti, kulogining qirgasimon va pat – pari teri hosila organlari xisoblanadi.

Koplovchi par – pennae, ular kanot uchlarida va orqa tomonda joylashadi. Parrandalar dumidagi patlar rul' vazifasini bajaradi. Koplovchi parlar tananing hamma joyida bir xil emas, parli qismi – pterylae va parsiz qismi – apterylae bo'ladi.

XAZM ORGANLARI.

Parrandalarning xazm qilish organlari tuzilishi jixatdan sut emizuvchilarnikidan birmuncha fark qilsa ham kupchilik qismi uxshash bo'lib, to'rt muxim bulimga bulingan.

Ogiz – tomoq bulimi tuzilishiga kura qo'yidagicha fark qiladi. Lablar urnida yuqorigi va pastki tumshuk bo'ladi. Milk, lunj, tishlar yuk. Tomoq ogiz bo'shligidan ajralmaydi. Tumshuk ovkat kabul qilish xususiyatiga kura har xil. Urdak, gozlarning tumshugi yaltiroq va mum – ceroma bilan qoplangan, kolgan parrandalarniki utkir bo'ladi. Qattiq tianglay – palatum durum. Tovuklarda shuniqi harakterliki, urta sagital qismda tor yorikcha bo'lib, unda kundalang joylashgan 5 kator surgichlar bor.

Til – lingna tovuklarda kalta va utkir, urdak va gozlarda uzun va yumaloq bo'ladi.

Oldingi bulimga qizilungach, jigildon va ikki kamerali oshqozon kiradi.

Qizilungach – eqophagus uzun nay shaklida bo'lib, ko'krakka kirishdan oldin jigildon – jngluvies ni hosil qiladi. U donxur parrandalarda juda yaxshi rivojlangan, urdak va gozlarda xakikiy jigildon bulmasdan, urchiksimon bo'ladi.

Oshqozon (me'da) – ventriculus s. gaster. Parrandalarning oshqozoni bezli va muskulli qismlarga bo'linadi.

Ingichka bulim ichaklari sutizuvchilarnikiga uxshash bo'ladi. Jigar va oshqozon osti bezlari yaxshi rivojlangan bo'lib 12 barmoq ichakka ochiladi.

Yugon ichaklar ikkita kurichak bilan to'g'ri ichakdan iborat. Kurichak uchlari bilan oldinga qaragan bo'ladi, to'g'ri ichak kloakaga ochiladi. To'g'ri ichak kloakadan sfinkterlar bilan chegaralanib to'radi. Kloaka ichaklarning oxiri xisoblanib, xalkasimon ikkita burma yordamida uch qismga bo'linadi: oldingi – caprodeum, urtadagi – urodeum va oxirgi – proctodeum.

NAFAS OLISH ORGANLARI.

Parrandalarning nafas olish organlari sut emizuvchilarnikidan qo'yidagilar bilan fark qiladi: 1. burun bo'shligi kichik va tor; 2. tovuk xiqildogi; 3. kichik upkaqi va unda kushimcha xavo xaltachalari bo'ladi. Burun bo'shligi – cavum nasi. Burun teshigi tovuklarda pat bilan qoplangan bo'lib, kirishida burun qoplangan. Urdak va gozlarning burun teshigi ochik bo'ladi.

Xiqildoq – larynx ustki va pastki bo'ladi. Ustki xiqildoq larynx syperior yorixsimon teshik shaklida bo'ladi. Ko'krakka yaqin joyda bifurkatsiya yaqinida ovoz paparati - patski qayroqi xiqildoq – syrinx s. larynx joylashadi.

Upka – pulmones ung va chap qismga bo'linadi, dorsal yuzasi noteki, ventral yuzasi rudiment holdagi diafragmagacha etadi.

Juft bo'yin xavo xaltachasi, juft ko'krak oldi xaltachalari, juft ko'krak orqa xaltachalari, juft qorin xaltachalari, umrovaro toq xaltacha bo'ladi, bu xavo xaltachalar uchganda va suvda suzganda katta ahamiyatga ega.

Siydik ayirish organlari sut emizuvchilarnikiga qaraganda oddiyroq tuzilgan. Buyraklari koramtir qizil rangga ega bo'lib, yumshoq, uzunchoqroq shaklda. Buyragi 3 bulimga, oldingi, urta va keyingi bulimga bo'linadi. Ular bel – dung'aza hamda yonbosh suyaklarining ventral bukik yuzasiga yopishib to'radi. Buyraklardagi siydik ayiruvchi va utkazuvchi zonalarni chegaralash kiyin, ularning ventral qismidagi kiska kanalchalar birlashib, siydik yulini hosil qiladi. Siydik pufagi yuk, siydikyuli kloakaning urta qismi – urodeum ga ochiladi.

KUPAYISH ORGANLARI.

Kupayish organlari sut emizuvchilarnikiga uxshash, biroq oddiyroq tuzilgan. Urgochilik kupayish organlaridan chap tuxumdon – ovarium rivojlangan, ung tuxumdon esa kurib yukolib ketgan.

Parrandalarning chap tuxum yuli – oviductus rivojlangan, bir qancha burmalar shaklida tuzilgan bo'lib, 5 bulimdan: voronka, oqqilli qism,

bo'yinchasi, bachadon va kindan iborat. Shu bulimlarda tuxum pardalari shakllanadi.

Erkaklik jinsiy organlari - sut emizuvchilarnikidan shu bilan fark qiladiki, ularda urugdon xaltachasi bulmaydi, urugdonlari tana bo'shligida buylaklarning oldingi bulagi ostida joylashadi.

Xuroz va urdaklarning urug yuli kloakaga ochilishdan oldin kengayadi. Parradalarda kushimcha jinsiy bezlar bulmaydi. Jinsiy a'zo kupchilik parrandalarda yukolib ketgan, urdak. Tuyakush, sesarka va gozlarda bo'ladi. Gozlarda kovak tana limfa suyuqligi bilan tulgan bo'ladi.

YURAK – QON TOMIRLAR TIZIMI.

Yurak – cor parrandalarda ham sut emizuvchilarnikiga uxshash 4 kamerali bo'ladi. Yurakning asosi oldinga yuqoriga qaragan, uchi jigar bulaklarigacha etib boradi. Yurakning ung qorinchasida surgichsimon muskullar bulmaydi. Ung atrioventrikulyar teshik yorikchasimon bo'lib, 2 ta plastinkasimon muskul bilan qoplangan. Bu plastinkalar klapan vazifasini bajaradi. Aorta yoyining ung tomondagiqi yaxshi rivojlangan bo'lib. qorin aortasi. Ung va chap tashqi yonbosh arteriyalarni, 2 ta ung va chap qo'ymich va urta dumg'aza va arteriyalarni hosil qiladi.

Limfa sistemasi kupchilik parrandalarda rivojlangan, lekin limfa tugunlari bulmaydi. Urdak va gozlarning ikkita joyida limfa tugunlari yaxshi rivojlangan bo'lib, u tugunlar bo'yinni orqa qismida va bel ostida aorta oralig'ida joylashadi. Tovuklarni butun tanasibuylab limfoid tuplamchalar joylashadi.

Ichki sekretiya bezlari: ichki sekretiya bezlariga kalqonsimon bez, uning ynidagi bez, ko'krak ayri bezi (timus) va buyrak usti bezlari kiradi.

Kalqonsimon bez – glandula thyreoidea juft juda kichik bo'lib yumaloq yoki oval shaklida bo'ladi. U umumiy uyku arteriyaqini boshlanishi va qayroqi xiqildoq yonida joylashadi.

Kalqonsimon bez yonidagi bez – gl. Parathyreoideae sharsimon kukimtir kizgish (siyoxzang) rangli kichik bez bo'lib, kalqonsimon bezning orqarogida joylashadi.

Ayrisimon bez – timus – thymus yosh parrandalarda 6 – 8 bulakdan iborat bo'lib, jagni ventral qismidan to yurak qo'ylakchasigacha etib boradi. Parrandalarni yoshi kattarishi bilan timus oldingi qismidan qaytadan rivojlana boshlaydi.

Buyrak usti bezi – gl. Suprarenales unchalik katta bulmagan koramtik kizgish, oval shaklidagi bez bo'lib, u buyrakni medial' chetida joylashadi.

NERV QITEMAQI.

Parrandalarning nerv sistemasi qo'yidagicha tuzilgan: orqa miyaning bel yugonlashmaqi yaxshi rivojlangan, oxiri ot dumiga uxshamaydi, kiska

ipchalar shaklida tugaydi. Orqa miya nervlari sut emixuvchilarnikiga uxshash.

Bosh miyasihayvonlarnikiga uxshash besh bulimdan iborat bo'lib, har kayqi bulimi uziga xos tuzilgan. Bosh miya yarimsharlarida pushta va egatchalar bulmaydi, usti tekis bo'ladi, kadoqsimon tana va ammon shoxi yuk.

Oraliq miya sut emizuvchilarnikiga uxshash bo'ladi. Urta miyada – to'rt tepacha urniga ikki tepacha bo'ladi. Miyachada – miyacha chuvalchangi yaxshi rivojlangan bo'ladi.

Bosh miyadan sut emizuvchilarnikidek 12 juft nerv chiqadi. Vegetativ nerv sistemasi ham hayvonlarnikiga uxshash bo'ladi.

Kurish organi – kuz. Kuz olmasining tashqi sklera pardasi pigmentlashgan va qattiq bo'ladi, sunki uning orqa qismi togaylashgan. Kuzning shox pardasiga yaqin joyda kupchilik suyak plastinkalari bo'lib, sklera xalkasini hosil qiladi.

Eshitish organi – quloq. Parrandalarda anik quloq supراسi yuk, uning urniga uncha katta bulmagan teri burmaqi bor. Eshitish suyakchalari qushilib, bitta suyak ustun – collumella ga aylangan.

Topshiriq va savollar:

- Parrandalarda va mayda uy hayvonlarini skelet va muskullarini xususiyatlari
- Teri koplama tizimini xususiyatlari
- Ovkati xazm qilish organlarini xususiyatlari
- Nafas olish a'zolarini xususiyatlari
- Xavo xaltalari
- Siydik ayirish a'zolarini xususiyatlari
- Jinsiy organlarni xususiyatlari
- Urgochlik jinsiy organlarni xususiyatlari
- Yurak qon tomirlar tizimidagi morfologik xususiyatlari
- Asab organ tizimini xususiyatlari
- Bosh va orqa miyani tuzilishidagi xususiyatlari
- Bosh va orqa miya nervlarini xususiyatlari
- Ichki sekretiya bezlari

Sezgi a'zolaridagi uziga xos xususiyatlari.