

**SAMARQAND DAVLAT VETERINARIYA MEDITSINASI,
CHRVACHLIK VA BIOTEXNALOGIYALAR
UNIVERSITETI**

ZOINJENERIYA FAKULTETI

**ZOINJENERIYA (TURLARI BO‘YICHA) TA‘LIM YO‘NALISHI
1-BOSQICH 106-GURUH TALABALARI UCHUN**

**“HAYVONLAR MORFOLOGIYASI”
FANIDAN**

**“PERIFERIK SKELETNING MORFOLOGIK TUZILISHI”
MAVZUSIDAGI AMALIY MASHG‘ULOT BO‘YICHA OCHIQ
DARS UCHUN ISHLANMASI**

O‘qituvchi: assistent

Z.R.MIRZOYEV

Samarqand 2023

Tuzuvchi:

Mirzoyev Z.R. “Hayvonlar anatomiyasi, gistologiya va patologik anatomiya” kafedrası assistenti

Taqrizchilar:

Elmurodov B.A. Veterinariya ilmiy tadqiqot instituti direktori, professor

Karimov M.G. “Hayvonlar anatomiyasi, gistologiya va patologik anatomiya” kafedrası dotsenti, v.f.n.

Periferik skeletning morfologik tuzilishi

Reja:

- 1.Periferik skeletini bo‘linishi va morfologik tuzilishi.
- 2.Oldingi oyoq skeletini bo‘limlarga bo‘linishi va tuzilishi.
- 3.Orqa oyoq skeletini bo‘limlarga bo‘linishi va morfologik tuzilishi.

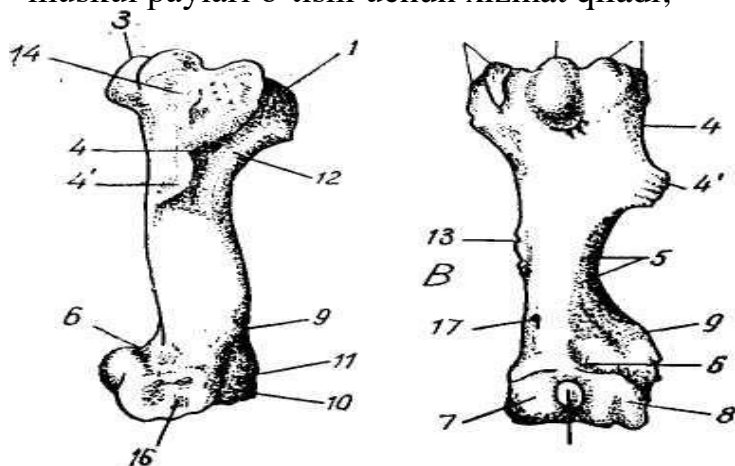
Darsning maqsadi: Oldingi oyoq skeleti tarkibidagi kamar va erkin harakat qiluvchi suyaklar: kurak, elka, bilak – tirsak, bilakuzuk, kaft, barmoqlarning anatomik tuzilishi hamda topografiyasini, turli uy hayvonlaridagi farqlarini o‘rganish.

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

Darsning 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 elka suyagining boshi kirib turadi; do‘nglik bo‘g‘im burchagining oldingi tomonida joylashib, muskullar birikishi uchun xizmat qiladi; tumshuqsimon o‘simta do‘nglikning ichki yuzasida bo‘ladi, unga elkaning ikki boshli muskuli birikadi; asosiy qismi suyakning yuqori qismi hisoblanadi; plastinkasimon tog‘ay suyak asosining yuqorigi chetida joylashadi; kurak o‘qi – *spina scapulae* suyakning tashqi yon tomoni yuzasida joylashadi;

Yelka suyagi – os brachii s. humeris - uzun, naysimon suyak bo‘lib, kurak suyagining ostida joylashadi. Suyakning bir necha anatomik qismlari farqlanadi: suyak boshi – *caput humeri* – yuqori qismda bo‘lib, kurak suyagining chuqurchasiga kirib turadi; yon va o‘rta bo‘rtiklar – *tuberculum lateralis majus et minus* – unga muskullar birikadi; bo‘rtiklararo o‘yiq – *sulcus intertubercularis* - muskul paylari o‘tishi uchun xizmat qiladi;



Yelka suyagi-os brachii s. humeris

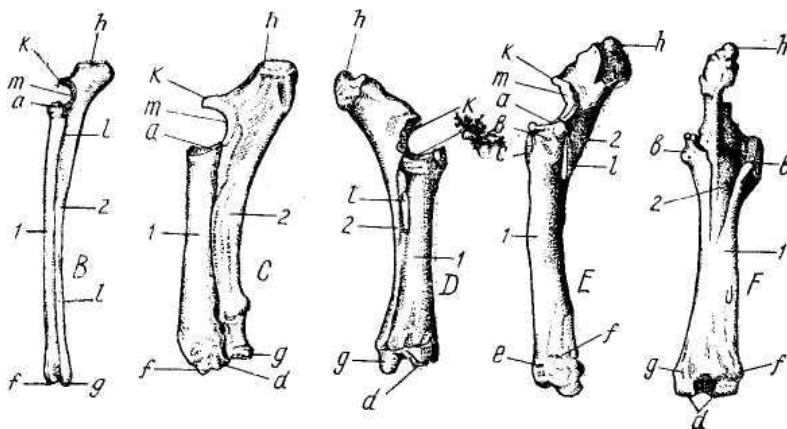
A-yon tomon yuzasi, B-yuqori tomon yuzasi, S-ichki yuzasi: 1-yelka yuzasining

boshi, 2-katta do'nglik, 2¹-kichik do'nglik, 3-o'rta do'nglik, 4-katta do'nglik tarog'i va uning deltasimon yuzasi (4¹); 5-yelka suyagi tarog'i, 6- tossimon chuqurcha, 7-8-pastki tomon bloki, 9-to'piq usti bo'rtig'i, 10-tirsak chuqurchasi, 11-to'piq usti tarog'i, 12-bo'yni, 13- katta do'nglik tarog'i, 14-o'q aro muskul yuzasi, 15-sinovial chuqurcha, 16-pay chuqurcha, 17-qon tomir teshigi.

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 turadi; suyak bo'rtigi – *tuberositas 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.

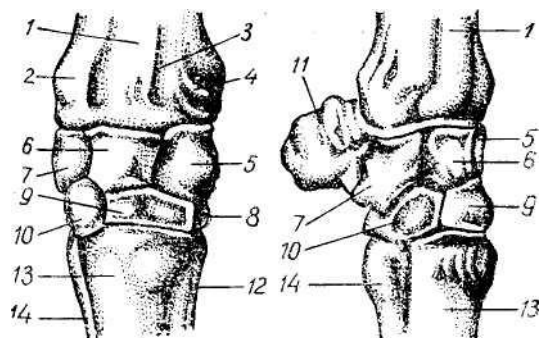


Bilak tirsak suyagi-ossa antibrachii

B-itniki, C-cho'chqaniki, D-qora molniki, E-F-otning tirsak va bilak suyagi, a-bilak suyagi boshining chuqurchasi, b-pay do'ngligi, c-bilak suyagining notekis joyi, d-bilakuzuk suyagi uzun bo'g'im yuzasi, e-pay ariqchasi, f-bilak suyagining grifel o'simtasi, g-tirsak suyagining grifel o'simtasi, k- ilmoqsimon o'simta, l-suyak aro bo'shliq, 1-bilak suyagi, 2-tirsak suyagi; m-yarim oysimon o'yiqlik, h-tirsak do'ngligi.

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-nci suyagi – *os carpi primum* - qoramolda bo'lmaydi; bilakuzukning 2-nci va 3-nci suyaklari – *os carpi secundum*

ettertium - bitta suyakka birlashgan; bilakuzukni 4-nchi va 5-nchi suyaklari – *oscarpi guartum et guintum* bitta suyakka qo‘shilgan.



Kaft usti suyasi-ossa carpi

1-bilak suyasi; 2,3,4-yon, o‘rta va ichki pay ariqchalari 5-bilaguzuk suyasi 6-oraliq bilaguzug suyasi 7-tirsakning bilaguzug suyasi 8,9,10-bilaguzukning II-III - IV-V-suyaklari, 11-qo‘shimcha suyak, 12-II-kaft suyasi, 13-III-kaft suyasi, 14-orqa tomon suyasi

Kaft suyaklari – ossa metacarpi - uzun naysimon bo‘lib, bir tuyoqlilarda uchtasi 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 blok – *trochlea metacarpi* mavjud bo‘lib, unga birinchi barmoq birlashadi.

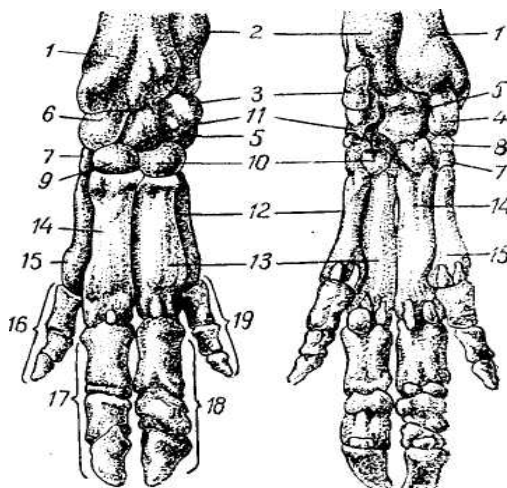
Barmoq suyaklari – ossa digitorium - har qaysi barmoqda uchtadan suyaklar joylashadi: birinchisi – tushoq, ikkinchisi – yumaloq, uchinchisi – tuyoq deyiladi. Birinchi barmoq suyaklari – *phalanx prima* uzun, asosiy qismi – *basis phalanx*, yuqorisida bo‘g‘im chuqurchalari – *facies articulari metacarpi*, pastki tomonida bo‘ylama ariqcha – *sulcus 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 qaytaruvchilar va cho‘chqalarda – tuyoqcha, otlarda – tuyoq, panjalilarda – tirnoq deyiladi. Tuyoq suyagining yuqorigi tomonida ikkinchi barmoqning bloki kirib turishi uchun bo‘g‘im chuqurchasi mavjud, tovon yuzasida bo‘kuvchi do‘nglik – *tuberositas flexoria* bor

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.

Barmoq suyaklari-ossa digitorium

A-old tomondan B-orqa tomondan ko‘rinishi, 1-bilak suyasi, 2-tirsak suyasi, 3-qo‘shimcha bilaguzug suyasi, 4,6-bilakning bilaguzuk suyasi, 5-oraliq bilaguzuk suyasi, 7-birinchi bilaguzuk suyasi, 8-ikkinchi bilaguzuk suyasi, 9-uchinchi bilaguzuk suyasi, 10-IV-V-bilaguzuk suyasi, 11-tirsakning bilaguzuk suyasi, 12-beshinchi kaft suyasi, 13-IV-kaft suyasi, 14-III-kaft suyasi, 15-II-kaft suyasi, 16-II-

barmoq suyagi, 17, 18, 19-III-IV-V- barmoq suyagi.



Tos kamari ikkita nomsiz suyakning birikishidan hosil bo'lgan tos – *pelvis* suyagidan iborat bo'lib, har bir suyak o'z navbatida uchta: yonbosh, qov, quymich suyaklarini uz ichiga oladi.

Yonbosh suyak – *os ilium* - tana – *corpus ossis ilii* va qanot – *ala ossis ilii* dan iborat. Yuqorigi tomonida dumg'aza suyagi joylashadi, pastki uchi esa quymich va qov suyaklariga birikadi. Uning sag'ri yuzasi – *facies glutaea* 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.

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'yi butog'i – *ramus acetabularis*.

Qov suyagi – *os pubis* - ikkita butog'i mavjud bo'lib, o'yi 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 gorizontol, 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 suyak bo'lib, tos suyagi bilan birlashgan. Uning quyidagi anatomik qismlari farqlanadi: yuqorigi tomonida boshi – *caput femoris*; bo'yni – *collum femoris*; boshning ichki yuzasida chuqurchasi –

fovea capitis; suyak boshining yon va oʻrta yuzalarida muskullar birlashishi uchun toʻrtta doʻmboq bor: Katta doʻmboq – *trochanter major*; katta doʻmboq asosini ostida doʻmboq chuqurchasi – *fossa trochanterica* mavjud; kichik doʻmboq – *trochanter minor* suyak boshidan pastda joylashadi; uchinchi doʻmboq – *trochanter tertius* katta doʻmboqdan pastda boʻladi; oʻrtancha doʻmboq – *trochanter medius* katta doʻmboqning tashqi qismi pastrogʻida boʻladi. Suyakning distal uchida lateral blok – *condylus lateralis* va medial blok – *condylus medialis*, bloklararo chuqurcha – *fossa intercondyloidea*; yuqorigi tomonga boʻgʻim bloqi – *trochlea articularis* chiqadi; boʻgʻim bloki ustida tizza qopqogʻi chuqurchasi – *fossa patellaris* mavjud.

Son suyagi bilan boldir suyagi oʻrtasidagi boʻgʻimda yoy shakldagi togʻay (menisklar) boʻladi. Yon oʻsiq yuzasida tizza ostida muskul uchun chuqurcha - *fossa muscoli poplitea* oʻsiqlarning ustki tomonida tizza qopqogʻi bloki - *trochlea patellaris* bor. Yon oʻsiqning pastki qismida chuqurcha - *fossa extensoria* boʻlib, undan barmoqlarni yozuvchi muskul boshlanadi.

Kavsh qaytaruvchi hayvonlarning son suyagi qisqaroq, lekin yoʻgʻon boʻladi. Katta doʻmboq va boʻyin yaxshi rivojlangan, orqa yuza chuqurchasi kichikroq.

Tizza qopqogʻi – patella - boʻgʻim yuzasi bilan son suyagiga birikadi.

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

Katta boldir suyagi – *tibia* - uzun, naysimon boʻlib, proksimal uchida ikkita oʻsiq; lateral – *condylus lateralis*, medial – *condylus medialis*; ular orqasida tizza osti ariqchasi – *incisurapoplitea*; oʻqislar oldida gʻadir – budir doʻnglik – *tuberositas tibia* va taroq – *crista tibia* bor. Lateral oʻqisqa kichik boldir oʻsimtasi – *processus fibularis* chiqadi; suyak tanasi – *corpus tibia* ning lateral, medial va plantar yuzalari mavjud. Suyakning distal uchida bloki – *trochlea*, lateral – *malleolus lateralis* va medial – *malleolus medialis* toʻpiqlar bor.

Kichik boldir suyagi – *fibula* - rudimentlashib bormoqda, uning yuqorigi uchida boshchasi – *caput fibulae*, katta boldir bilan uning oʻrtasida suyaklararo boʻshliq – *spatium interossium* bor.

Tovon suyaklari – ossa tarsi - uch qator joylashgan mayda suyakchalardan iborat: birinchi qatorda – ikkita – yon tomonda tovon suyagi – *os tarsi tibialis*, oʻrtada oshiq suyagi – talus; ikkinchi qatorda – bitta markaziy suyakcha - *os tarsi centrale* boʻladi; uchinchi qatorda uchta, baʼzan toʻrtta – 1 – 2 tovon suyaklari - *ostarsi primum et secundum* bir – biriga qoʻshilgan, 3 tovon suyagi - *os tarsitertium*, 4 – 5 tovon suyaklari – *os tarsi quartum et quintum* bir – biriga qoʻshilgan. Uchta tovon suyaklari oʻrtasida tovon kanali – *canalis tarsi* mavjud.

Oyoq – kaft suyaklari – ossa metatarsi - oldingi oyoqdagi kaft suyagiga oʻxshash, ulardan uzunroq va silindr shaklida boʻladi. Otlarda 3-nchi kaft suyagi, panjali hayvonlarda 1-nchi va 5-nchi kaft suyaklari yaxshi rivojlangan, 2-nchi va 4-nchilari rudimentlashayotgan suyaklar hisoblanadi.

Uchinchi kaft suyagi – *ossa metatarsi tertium* uzun, silindr shaklida boʻlib, oldingi yuzasida gʻadir – budir joy – *tuberositas metatarsi* mavjud.

Barmoq suyaklari – ossa digitorum oldingi oyoqning barmoq suyaklari

singari tuzilishga ega.

Topshiriqlar

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

Savollar:

- tos suyagi qaysi suyaklarning o‘zaro birikishidan hosil bo‘lgan?
- son suyagidagi do‘mboqlarni anatomo-topografiyasini ayting.
- katta boldir suyagi qanday anatomik qismlardan iborat?
- tovon suyaklari necha qator bo‘lib joylashadi va ularni nomlang.

Test savollari

1. Qishloq xo‘jalik hayvonlarining kamar suyaklari qaysilar?
A. kurak, tos
B. kurak, yelka
D. yelka, son
E. tos-son
2. Erkin harakat qiluvchi suyaklarning stilopodiy qismiga qaysi suyaklar kiradi?
A. yelka, son
B. bilak, son
D. tirsak, yelka
E. yelka, tovon
3. Orqa oyoq kamarining yonbosh suyagi qaysi suyak brikkan bo‘ladi?
A. dumg‘aza
B. chanoq suyagi
D. qo‘ymich
E. son suyagi
4. Oyoq suyaklarining zeygopodiy qismiga qaysi suyaklar kiradi?
A. bilak-tirsak, boldir
B. son, elka
D. bilakuzuk, tovon
E. barmoq
5. O‘mrov va karakoid suyak qaysi hayvonlarda bo‘ladi?
A. qushda
B. cho‘chqada
D. otda
E. otda va qo‘yda

Asosiy adabiyotlar:

1. Dilmurodov N.B., Karimov M.G., Normurodova Z.F. «Hayvonlar morfologiyasi» fanidan amaliy-laboratoriya mashg‘ulotlar o‘quv qo‘llanma, Toshkent 2018.

2. Dilmurodov N.B., Eshmatov G‘.X. «Hayvonlar morfologiyasi» fanidan amaliy-laboratoriya mashg‘ulotlar o‘quv qo‘llanma, Toshkent, 2018.

Internet saytlari

1. [www. Ziyo.net.uz](http://www.Ziyo.net.uz).
2. email: [zooveterinarya@ mail.ru](mailto:zooveterinarya@mail.ru)
3. email: sea@mail.net21.ru
4. email: veterinary@actavis.ru
5. email: fvat@academy.uzsci.net

