ЖОГОРКУ ОКУУ
ЖАЙЛАР ҮЧҮН

Э.О.ОГАНОВ,
У.З.МУРЗАКУЛОВ

АЙЫЛ-ЧАРБА ЖАНЫБАРЛАРЫНЫН АНАТОМИЯСЫНЫН ПРАКТИКУМУ

Жалал-Абад
2000-ж.

ЖАЛАЛ-АБАД МАМЛЕКЕТТИК УНИВЕРСИТЕТИ, АГРАРДЫК-БИОЛОГИЯЛЫК ФАКУЛЬТЕТИНИН КЛИНИКАЛЫК-ВЕТЕРИНАРИЯ КАФЕДРАСЫНЫН КЕҢЕШМЕСИНДЕ ТАЛКУУЛАНЫП, ФАКУЛЬТЕТТИН УСУЛДУК КОМИССИЯСЫ ТАРАБЫНАН БАСУУГА СУНУШ КЫЛЫНДЫ

ТҮЗГӨН: Э.О.ОГАНОВ - в.и.к., доцент,
У.З.МУРЗАКУЛОВ - в.и.к., доцент

РЕЦЕНЗЕНТТЕР: Э.К. ИБРАГИМОВ - в.и.д., профессор,
Б.К. АКНАЗАРОВ - в.и.к., доцент,
Ф.И. СУЛЕЙМАНОВ - в.и.д., доцент,
К.А. АБДЫКЕРИМОВ - в.и.к.,
М.Б. БАБАКУЛОВ - в.и.к., доцент

Малдын анатомиясынын практикумунун сүрөттөрүн тартканга чоң салымын кошкон Ы.Т.Бегалиев менен А.К.Уралиевге өз атыман чоң ыраазычылык билдирем.

Э.О. Оганов.

Бул окуу китеби ветеринариялык медицина жана зооинженерия факультеттеринин студенттери үчүн дайындалды.

© *Э.О. Оганов, У.З.Мурзакулов.*

© Жалал-Абад мамлекеттик университети, 2000-жыл.

КИРИШ СӨЗ

Анатомия – жаныбардын айрым органдарынын системаларын жана бүтүндөй организмдин бардык системаларынын түзүлүштөрүн изилдей турган илим.

Алгачкы учурларда өлүктү союу чеберчилиги анатомия деп аталып келген (ana - тең, tomeo - кесүү, ушундан улам anatomeo-бөлө кесүү деп атасак болот), анын максаты тирүү организмдин түзүлүшү тууралу маалыматтарды алуу болуучу. Учурда жаныбарлардын түрүн, тукумун, конституциясын, жыныстык жана курактык өзгөчөлүктөрүн эске алуу менен организм түзүлүшүнүн закон ченемдүүлүгүн жана өнүгүүсүн изилдей турган илим анатомия деп аталат.

Мында жаныбарлар менен адамдын организмдерин изилдөө үчүн эволюциялык, экологиялык жана функционалдык ыкмаларды пайдаланышат. Анатомия фундаменталдык илим. Ошондуктан ветеринариялык илимдердин көпчүлүгү ага таянышат, мисалы, хирургияда операция жасоо үчүн, клиникалык диагностикада, жугушсуз жана жугуштуу ылаңдарды дарылоо үчүн организмдин түзүлүшүн, айрым органдардын, кан жана лимфа тамырлардын, нервтердин түзүлүштөрүн, алардын жайгашууларын жана аткара турган кызматтарын так билүү кажет, экинчи жактан ветеринардык-санитардык же сот экспертизаларын жүргүзүүдө жаныбарлардын түрлөрүнө байланыштуу болгон өзгөчөлүктөр зор мааниге ээ болот, булардан тышкары паталого – анатомиялык союуларда диагностук же союунун актысын жазуу үчүн да, ылаңды аныктоо үчүн да ушул органдардын, ткандардын нормаларын билүүнүн мааниси өтө зор.

Анатомия - табигый биологиялык илимдердин ичине кирет. Жандуу организмдердин түзүлүшүн жашоо-тиричилигин түшүндүрүүчү илим - биология деп аталат (bios - өмүр, жашоо, logos- окуу, илим, түшүнүк). Жашоо-тиричиликтүүлөргө

(жандууларга) планетабыздагы жаныбарлар менен өсүмдүктөр коомчулуктары кирет. Өсүмдүктөрдү окута турган илим ботаника (bonate - чөп, өсүмдүк), ал эми жаныбарларды окута турган илим зоология деп аталат (zoon - жаныбар). Изилдөө мүнөзү боюнча биология морфология жана физиологияга бөлүнөт. Морфология (morphe -форма, logos -илим) - организмдин түзүлүшү жана үлгүсү б.а өмүрдүн бардык кубулуштары жөнүндөгү илим, ал эми физиология бул (physis - табигат) организмдеги органдардын, ткандардын, клеткалардын аткаруучу кызматтарын көрсөтүүчү илим. Организмдеги түзүлүштөр менен үлгүлөр алардын аткаруучу кызматтары менен өз ара тыгыз көз карандылыкта болушкандыктан, бул эки илим да өз ара ажырагыс байланышта болушат.

Курагы жетилген организмдерди нормалдуу анатомия талдайт. Булардын өз алдынча өнүгүшү - онтогенез деп аталат (ontos- укук, жандык, genesis - пайда болуу, жаралуу, өнүгүү). Онтогенез эки мезгилден турат: 1) түйүлдүктөн баштап туутка чейинки өнүгүүсүн - эмбриология илими изилдейт (embrion - түйүлдүк); 2) организмдин туулгандан баштап өлүмүнө чейинки өнүгүүсү, б.а. постаналдык мезгилин (post- кийин, natus - туут, төрөө) куррактык анатомия изилдейт. Эң төмөнкү жөнөкөй жаныбарлардан баштап эң жогорку деңгээлдеги жаныбарга чейинки тарыхый өнүгүү процесстери - филогенез деп аталат (phylon - укук, тукум). Тарыхый өнүгүүнү палеонтология, салыштырма анатомия жана салыштырма эмбриологиянын малыматтарын кенен пайдалануучу - филогения илими изилдейт. Бул илим аркылуу түзүлүшү боюнча ар кыл деңгээлде турган организмдердин өз алдынча эволюциалык өнүгүүсүндөгү алардын организми кандай жолдор менен татаалдашып келгендиги изилденет.

Организмдин түзүлүшүн тереңирээк, майда-чүйдөсүнө чейин талдап изилдөө максатында бир нече морфологиялык методикаларды пайдаланышат, буга жараша анатомия да бир канча түргө ажыроого туш болду: 1) макроскопиялык анатомия, же жөнөкөй анатомия - ал организмдин түзүлүшүн органдардын жана системалардын деңгээлдеринде изилдейт;

2) микроскопиялык анатомия - организмдерди ткандардын - гистология (histos - ткань) жана клеткалардын- цитология (cytus - клетка) деңгээлдеринде микроскоп аркылуу изилдейт;

3) макромикроскопиялык анатомия - мында анатомиялык

методикаларды колдонууга мүмкүнчүлүк болбогон майда объектилерди, ал эми гистология методикалары үчүн тескерисинче чоң болгон ортолук объектерди аз чоңойтуучу стерископиялык жана бинокулярдык лупа аспаптарын пайдалануу аркылуу изилдейт.

Тажрыйбалык маселелерди ишке ашыруу максатында анатомия баяндап жазуу же системалык, теоретикалык, функционалдык, салыштырма, пластикалык, жайгаштыруу (топографиялык) жана патологиялык тармактарга бөлүнүшөт.

Системалык анатомия, кызмат аткарган органдардын системалары боюнча аныкталган маалыматтарды берет (кыймыл-аракет системасы, тамак эритүү, дем алуу, жүрөк-кан тамыр ж.б. системалары). Системалык анатомия баяндамалары жаныбардын түрүн (кой, жылкы, бодо мал, ит, чочко ж.б. анатомиялары), алардын куррактарын (куррактык анатомия), жынысын (жыныстык анатомия), тукумун (тукумдук анатомия), дене түзүлүшүн, тибин (конституциялдык же типтик анатомия) эске алуу менен жүргүзүлүшү мүмкүн. Баяндоодочу анатомиялык өзгөчөлүктөр бир эле учурда жаныбарлардын бир нече түрүнө тиешелүү болсо, аны салыштырма анатомия деп айтабыз (үй жаныбарларынын анатомиясы, сүт эмүүчүлөрдүн, омурткалуулардын ж.б. анатомияларды). Сүрөтчүлөр, скульпторлор үчүн пластикалык анатомия билиминин мааниси өтө зор. Топографиялык анатомия-көбүнчө органдардын өз ара жайгашуусун жана теринин проекцияланышын талдайт. Онтогенез жана филогенез, процессине тиешелүү болгон айрым системалар менен органдардын түзүлүш принциптери жана өнүгүү закон ченемдүүлүктөрү боюнча анатомиялык өзгөчөлүктөрдүн жалпы маалыматтары теоретикалык же жалпы анатомиялык өзгөчөлүктөрдүн жалпы маалыматтары теоретикалык же жалпы анатомияга тиешелүү. Жогоруда айтылгандардын бардыгы биригип нормалдуу анатомияны түзүшөт. Мындагы болгон өзгөчөлүктөр ооруган организмге тиешелүү болсо, аны патологиялык анатомия изилдейт (patos - ылаң, оору).

АНАТОМИЯ ИЛИМИНИН КЫСКАЧА ТАРЫХЫ

Анатомия - эң байыркы биологиялык илимдердин ичине кирет. Бул илимдин пайда боло баштаган доорунда анатомия боюнча маалыматтар көбүнчө жапайы жаныбарларды атып алууда же мал союлган учурларда, курмандык чалуу жана өлүктөрдү бальзамациялоо кездеринде чогултула баштаган.

Жапайы жаныбарларды колго үйрөтүп бага баштагандан тартып (8 миң жыл мурда) анатомиялык билим бир кыйла тереңдеп, камтымы кеңейе баштаган, ошондой болсо да анатомиялык маалыматтардын кемчилдиги бул илимди көптөгөн кемчиликке дуушар кылып келишкен.

Байыркы элдердин жашоо жайлары болуп келген үңкүрлөрдүн, аска коңулдарынын беттеринен табылган сүрөттөр, аларга жүрөк, боор, өпкө сыяктуу органдар белгилүү болгондугун айгинелейт. Кийинчерээк жазуунун өнүгүүсү менен катар анатомия боюнча чогулган маалыматтарды жазып калтырууга мүмкүндүгүн (б. э. чейин 255-ж.) "Врачтын жашыруун китеби" деген бөлүмүндө жүрөктүн жана кан тамырлардын түзүлүшү тууралуу маалыматтар берилген. Анатомиялык маалыматтар менен иллюстрациялар кытайдын медицина жөнүндөгү "Ней-Чин" (б.э. чейин XI XII кылымдарда) деген китебинде, ошондой эле индиянын "Аюрведа" ("өмүр билими") (б.э.ч. IX-III кк.) деген китептеринде келтирилген.

Ар кандай илимдердин өнүгүүсү үчүн өтө жагымдуу шарттар Байыркы Грецияда түзүлгөн. Бул байыркы замандагы өлкөлөрдүн тобундагы алардын географиялык, экономикалык жана саясий абалдарына байланыштуу болгон. Антикалык Грециядагы медицина ошол убакыт боюнча болуп көргүстөй деңгээлге көтөрүлгөн.

Бул багыттагы жыйналган маалыматтардын эң биринчи жыйынтыктоолору Демокриттин, Героклиттин жана Кротондук Алкмеондун аттары менен байланыштуу (б. з. 500 жыл мурда).

Байыркы грек врачы жана илимпозу Гипократ (б.з. 460-370-жж.) анатомия, эмбриология жана физиология биринчи кезектеги маанилүү илимдер эсептеген. Гипократтын адам зат денесинин

түзүлүшү тууралуу байкоолорду чогултуп жана бир системага түшүрүшү анын илимдеги сиңирген зор эмгектеринин ичине кирет.

Ал баш сөөк чатырынын кай бир сөөктөрүн жана алардын жиктер аркылуу байланышын жазып чыккан, жүрөктүн керегесинин булчуңдуу түзүлүштө экенин, ички органдардын жайгашышынын жана скелеттин түзүлүшүн билген, ошондой болсо да, ал каталыктардан толук кутула алган эмес. Мисалы, Гипократтын билүүсө боюнча артериялар аба камтышат, ал эми адамдын мээси былжыр консистенциялуу болот жана ал укук бөлүп чыгарат да ал урук жүлүнү аркылуу жыныс органдарына барат деп түшүнгөн. Гипократ нервтер менен тарамыштарды жана веналар менен артерияларды айырмалап биле алган эмес. Ал организмдин негизин төрт түрлүү шире түзөт деп билген. Буларга кан, былжыр, өт жана кара өт. Ошондуктан булардын бирөө калгандарына караганда артыкча болушу адамдын мүнөзүн (сангвиник, флегматик, холерик жана меланхолик) аныктайт деп билген.

Платон менен (б.з.ч. 427-347-жж.) анын шакирти болуп эсептелген Аристотель (б.з.ч. 384-322-жж.) өз учурларынын эң ири окумуштуу-табият тануучуларынан болушкан. Анатомия менен эмбриологияны изилдөөсүнө Платон, омурткалуу жаныбарлардын мээси жүлүндүн алдыңкы бөлүмдөрүнөн өнүгөөрүн аныктаган. Аристотель жаныбарлардын өлүктөрүн союп изилдөөнүн аркасында салыштырмалуу анатомия менен эмбриология боюнча бир катар так маалыматтарды топтогон. Организмде болуп жаткан кубулуштардын айрым маалыматтарын чогултуп, жана аларды анатомо-физиологиялык көз карашка ылайык бир системага бириктирүү боюнча биринчи жүргүзүлгөн аракеттер Аристотельге таандык. Аристотель өз учурунда нервдер менен тарамыштарды ажырата билген, ал артерия, толтодон чыгып бөлүнөөрүн билген жана жаныбарлардын денесиндеги май ткандарын, кемирчектерди, сөөктөрдү, канды талдап жазган. Ошол эле убакта Аристотель, организмдеги сезгич нервдердин бардыгы жүрөктөн башталат, ал эми мээнин негизги ролу "кандын жылуулугун жөнгө салуу" болот деп эсептөө менен каталык жиберген. Ал балапандын өнүгүүсүн да изилдеп чыккан.

Холхедондук грек Герофил (б.з.ч. 304-ж. туулган) анатомияны өзүнчө илим катары бөлгөн. Ал мээ чели менен вена көбөөлдөрүн, мээ карынчалары менен кан тамыр чиелерин

(чачыштарын) көргөзүү нерв менен көз чанагы, көзүн кан тамыр жана тордомо челдерин, айланчык ичеги менен чычыркайдын лимфатикалык тамырларын, простата безин талдап жазган. Герофил, ушул убакытка чейин Аристотельдин авторитетине таянып келген – "жүрөк ой жүгүртүүнүн органы" деген каталыктан бетин ачып, бул ролду биротоло мээге ыйгарган жана аны бүтүндөй нерв системасынын борбору деп эсептеген.

Эразистрат (б.з.ч. 300-250-жж), Герофилдин кичүү замандаш болгон. Ал өзүнү көлөмдүү көз карашы (кругозору) менен айырмаланып анатомия менен катар физиология да иш жүргүзгөн. Эразистратка артериялар өзүндө аба эмес канды камтыганы белгилүү болгон. Ал нервдердин мээ менен болгон байланышын аныктаган. Мээ карынчалары менен мээнин жарым шар кыртышынын бырыштарын изилдеген. Боор менен өт жолдорунун, жүрөк менен анын клапандарынын толугураак талдаган жазуусун берген жана алардын функционалдык маанилерин болжолдоп билген. Эразистрат кандын өпкөдөн жүрөктүн сол дүлөйчөсүнө андан кийин сол карынчасына түшүп, бул жерден артериялар аркылуу организмге жеткизиле тургандыгын аныктаган.

Герофил менен Эразистрат артериялары веналардын арасында өтө майда түтүкчөлөрдүн болушу мүмкүн деген ойду калтырышкан. Биздин замандын башталышында (30-54-жж.) илим изилдөөсүнүн борбору Римге ооп кеткен. Мында бул илим боюнча жыйналган маалыматтарды А. Цельс бир системага келтирсе, ал эми . К . Гален бул ишти андан ары улап кеткен (130-201 жж.)

Гиппократтан кийинки медицинадагы өтө көрүнүктүү окумуштуу Римдин философу, биолог, физиолог жана анатом Гален болгон (130-200 жж.).

Анын лекциялары жаныбарлардын өлүктөрүн, көбүнчө маймылдардын жана иттердин өлүктөрүн союп талдоо менен жүргүзүлгөн. Адамдардын өлүгүн Гален талдаган эмес, себеби, ал учурда мындай иш эң чоң күнөө деп эсептелип граждандык жана дин мыйзамдары аркылуу тыйуу салынган да, өрттөп жиберүүгө чейин өтө катуу жазаланып турган. Мунун натыйжасында Гален жаныбарлардын өлүгүн союп алынган анатомиялык маалыматтарды анда-санда адамдарга колдонуу менен каталыктарга дуушар болуп турган. Бул өзгөчө анын

жүрөк кан тамыр системасынын талдоо жазуусуна тийешелүү. Буга карабастан Гален анатомия менен медицинага өзүнүн бир кыйла чоң салымын кошо алды. Ал өзүнүн эмгектеринде булчуңдар менен сөөктөрдү толук жазып чыккан, сөөк түзүлүшүнүн типтерин бөлгөн. Анын бул эмгеги учурдагы анатомияга да эч өзгөрүүсүз кабыл алынып келе жатат. Он эки жуп мээ нервдеринин ичинен жетөөнү толук жазып чыккан. Жүлүндүн 30 жуп нервдерин талдап чыгып, кайтма нервдин маанисин жазып калтырган. Артерия керегесиндеги, карындагы, ичеги жолдорундагы жана жатындагы ар кандай катмарларын бөлгөн, боор менен бөйрөктүн кан тамырларынын ичке торчолору, нервдер менен булчуңдардын тутамдаштыргыч ткандуу катталыштары 300 гө жакын булчуңдарда талдап жазылган.

Галендин мээнин түзүлүшү боюнча алган маалыматтары өтө баалуу, ал аны дененин сезгичтигинин борбору жана бош абалдагы кыймылдын себептери деп эсептеген. Гален өзүнүн анатомиялык көз караштарын “Киши денесиин бөлүктөрүн колдонуусу жөнүндө” деген эмгегинде жазган. Бул эмгегинде ал анатомиялык структураларды функциялары менен ажырагыс байланышта карайт.

Галендин авторитети өтө жогору болгон, анатомия менен медицинанын негизинен ошонун эмгектери аркылуу дээрлик 13 кылым бою окуп жана колдонуп келишкен.

XII – XIII кылымдарда Европага арабдар кол салышат да өздөрүнүн кеңири мамлекетин түзүшөт. Алар мындагы болгон маданиятын пайдаланып, байыркы Грециянын жана Римдин эң көрүнүктүү илимпоздордун эмгектерин өз тилдерине которуп алышкан. Бул иште 980-1037-жылда жашаган тажик улутунан чыккан Ибн-Сина же Авиценанын сиңирген эмгеги өтө зор. Анын 100дөн ашуун эмгектерден турган “Медицинын канону” деген китеби зор маанилүү эмгектердин ичине кирет.

Кайрадан жаралуу доорунда (XIV – XVI) Леонардо да Винчи (1452-1519 –жж.) жылкыны, итти, мышыкты, төөнү, арстанды, кабыланды, адам затты сүрөткө тартып, пластикалык жана салыштырма анатомияларды негиздөөсү менен катар, киши жатынына, төл тонуна, жүрөктүн кан тамырларына кызыгуу менен көңүл бурган, ал эми иттин бакалоор сөөгү менен боор этти терең изилдеп майда-чүйдөсүнө чейин жазып чыккан.

Анатомия илим сапатында негиздөөчүсү катары Андрей Везалий (1514-1564-жж.) эсептелет. Ал өтө жогорку шыктуулугу

менен бул илимди өтө жаш күнүнөн баштап изилдеген. Везалий 22 жашында Паддам университетине (Италия) анатомия сабагын Галендин китептери боюнча окутпастан, өзүнүн адам өлүктөрүн союудан пайда болгон көз караштары аркылуу сабак берген. Везалий 25 жашында "Медицинанын доктору" деген наам алган, ал эми 28 жашында 7 томдуу "Адам денесинин түзүлүшү жөнүндө" деген классикалуу эмгегин жарыкка чыгарган (Базель, 1543-ж.) Бул эмгегинде ал системалык тартипте скелетти, байламталарды, булчуңдарды, кан тамырларды, нервдерди, ички органдарды, мээ жана сезүү органдарын жазып чыккан. Везалийдин жарыкка чыккан китеби бир жагынан анын замандаштары менен көптөгөн окумуштууларды өтө кызыгуусун туудурса, экинчи жактан реакциялуу көңүлдөгү, Галендин авторитетин сактап калууга аркеттенген анатомдордун каардануударын жана айыптоолорун туудурган. Бирок, ошондой болсо да бул эмгек кайра кайрылбас процесстин башталышы болуп калган.

Б. Евстахий (1510-1574) бөйрөктү, тиштерди, көөдөн кан тамырларын, угуу органдарын, Г. Фалопий (1523-1562) күмөн кан тамырларын, тукум түтүктү, өт чыгаргыч жолдорду жазып чыгышты; В. Койтер (1534-1600) баш скелеттин салыштырма анатомиясын жана эң башкысы биринчилерден болуп жүлүн түйүндөрүн изилдеп чыккан. И. Фабриций (1537-1619) эң биринчи үй жаныбарларынын веноздук клапандарын, коконун түзүлүшүн, күмөндөрдүн жана чөптүн түрүнө карата өзгөчөлүктөрүн эң биринчилерден болуп баяндап жазды. Г. Азели (1581-1626), 1626-жылы лимфа тамырларын ачып, бүт дүйнөгө ошол боюнча билимди таркатты. Анын изилдөөлөрүн Ж. Пеке (1622-1674) бир кыйла кеңейтип улап кетти. 1598-жылы К. Руини (1530-1598) оригиналдык анатомиялык сүрөттөрдү жана бир нече курактыкка байланыштуу өзгөчөлүктөрдү берген. Зоотомия боюнча эң биринчи китепче 1645-жылы италиялык М. Северино менен (1580-1656) жазылган, ушу китепчеде ал үй жаныбарлардын тамак эритүү, көбөйтүү органдарынын түзүлүшүн жана эң биринчилерлден болуп жылкынын уйку безин баяндап жазган, ал эми 1628-ж. В. Гарвей (1578-1657) кан айландыруунун чоң тегерегин (айлантмасын) ачты.

XVII кылымда М. Мальпигий (1628-1694), А. Левенгук (1632-1723), А, М, Шумлянский (1748-1795) микроскоп аркылуу теринин, бөйрөктүн, түтүктүү органдардын капиллярдык тамырларынын

түзүлүшү боюнча көптөгөн жаңы илимий ачууларды жарыкка чыгарды.

Үй жаныбарларынын анатомиясы- илим катары жогорку билим алуучу жайлар же алгачкы ветеринардык мектептер ачылганына байланыштуу пайда болгон. Алар 1733-ж. Россияда (Хорошевское), 1761 жана 1765-жылдары Францияда (Лиондо жана Альфорта) ачылып, аскер үнүн ветеринардык адистерди даярдай баштакан.

Россияда үй жаныбарлардын анатомиясы Москва университетинин медицина факультетинде XVIII кылымдын 70-жылдарында окутула баштаган. Ветеринария боюнча жетектөөчү окуу көргөзмөлөрүнүн (анын ичинен анатомия боюнча да) эң биринчи автору И. С. Андреевский (1757-1809) болгон, мындан тышкары ал жаныбарлардын анатомиясы боюнча эң биринчи диссертациясын жактаган жана 1804-жылы "Үй жаныбарларынын анатомиясынын кыскача баяндамасы" деген биринчи орус окуу куралын чыгарган. 1849-жылы Тарту (Юрьево) жана 1851-ж. Харьков шаарларда өз алдынча ветеринардык мектептер ачылган жана алар 1873-ж. Казанда жана Варшавада жаңы жогорку окуу жайлардын ачылышына түрткү берген.

Петербургда жана Москвада ветеринардык бөлүмдөр ачылганына байланыштуу анатомия кафедралары да пайда болгон. Кафедра башчысынын ордун Петербургда И. Д. Книгин, Москвада болсо Б. К. Мильгаузен (1782-1854) ээлешкен. Б. К. Мильгаузендин шакиртиА. И. Кикин (1810-1852) 1833-жылдан баштап кафедраны башкарууга өтүп биринчи эки томдуу үй жаныбарлардын анатомиясы боюнча жогорку маанидеги эмгектин, б.а. окуу куралынын автору болгон (1837-1899), анда анатомиялык маалыматтар салыштырма жана кызмат аткаруучу багыттарында баяндалат.

Ветеринариялык илимде Петербургдун медико-хирургиялык академиясынын ветеринария бөлүмүнүн академиги В. И. Всеволодов (1790-1863) атактуу, чоң илимпоз катары белгилүү болуучу. 1846-жылы ал жаныбарлардын анатомиясы боюнча эки томду окуу куралын чыгарган, бул китепте остеология, миология жана спланхнология баяндалган. 1852-жылы анын шакирти А. О. Стржедзиньский (1823-1882) башкарып калды, ал 1862-жылы үй жаныбарларынын анатомиясынын биринчи бөлүгүн чыгарган. 1873-жылы ал жаңы ветеринардык институт ачылышына байланыштуу Казанга которулганда бул орунду анын

Н.А.Жеребцов кең салыштырма анатомиялык, морфофункционалдык жана эволюциялык аспектерде (багыттарда), макромикроанатомиясынын методикаларын колдонушуп сүт эмүүчүлөрдүн соматикалык жана вегетативдүү нервдерин изилдөө багытында көп жаңылыктарды киргизишти.

Киевде А. Н. Северцовдун ойлорун улантып В. Г. Косьяненко өзүнүн көптөгөн шакирттери менен бирдикте (Г. С. Абельяц, М. В. Волкобой, П. М. Мажуга, С. Ф. Манзий) сүт эмүүчүлөрдүн салыштырма жана функционалдык артрологиясын иштеп чыгышты. С. Ф. Манзий шакирттери жана эмгектештери менен бирдикте биоинженериялык проблемаларды ийгиликтүү иштеп жатышат, ал эми Г.А.Гиммельрейх омурткалуу жаныбарлардын кулкун булчуңдарынын салыштырма анатомиясын терең изилдеп чыгышты.

Тартуда Ю. Т. Техвер үй жаныбарлардын жана аң терилүү айбандардын тамак эритүү тракттарындагы былжыр челдин микрорельефин изилдеген. Э. А. Вау бодо малдын желинини веноздук нугунун функционалдык мааниси жана краниологиялык тукумдуу белгилери боюнча жаңы маалыматтарды берди.

Алма-Атада Б.А.Домбромовский шакирттери менен бирдикте (Ш. М. Джакашев, Т. К. Конокбаев, В. В. Колесников, А. Ф. Максименков, Т. |М. Мухамедгалиев) тулкунун вентралдык булчуңдарынын салыштырма анатомиясын жана нерв системанын вегетативдүү бөлүмүнүн биоморфологиясын толугу менен иштеп чыгышты.

Оренбург менен Одессада В. Н. Жеденовдун (1908 -1908-1962) жана анын шакирттеринин эмгеги менен (С. С. Бигдан, К. И. Яньшин, Г. У. Удовин, В. П. Лукьянов) сүт эмүүчүлөрдүн жүрөгүнүн жана өпкөлөрүнүн эволюциялык морфологиясы иштелип чыккан . Г. М. Удовин акыркы жыйырма жылдын ичинде курак аспектисинде үй жаныбарларынын жүрөк кан тамырлар системалары боюнча фронталдык салыштырма анатомиялык изилдөөлөрдү шакирттери менен бирдикте жүргүзгөн (И. С. Кадошников, Б. П. Шевченко ж.б.).

Омскиде А. И. Акаевский Сибирь боюнча биринчи анатомиялык кафедраны түзүп, Совет мамлекетинин эң көрүнүктүү илимпоздорун чыгарган (П. А Ковальский, Н. И. Акаевский, М. В. Плахотин, А. И. Лихачев, А. Ф. Ханжин), алар үй жаныбарларынын нерв системасынын анатомиясы боюнча чоң салымдарды кошушкан. М. В. Плахотин анатомиялык

изилдөөлөргө диоптография методикаларын, А. Ф Ханжин меррометрия методикасын ойлоп таап ишке киргизишкен, алардын натыйжасында А. И. Акаевский 1939-жылы түндүк бугунун анатомиясы боюнча монографияны жазып чыгарган. Азыркы кезде анатомия кафедрасынын кызматчылары капаста (клеткада) багылган аң терилүү айбандардын жана бакма канаттулардын анатомиясын кең салыштырма анатомиялык багытта иштеп жатышат (Ю. В. Юдичөв, Т. Г. Алексеева, Е. В. Иванов, С. И. Шведов, Г. А. Хонин, А. Н. Федеров, Г. И. Барабанцикова, В. К. Стрижиков, Т. Ф. Шакирова).

Үй жаныбарларынын анатомиясын изилдөө боюнча чоң жана натыйжалуу иштер учурубузда Тбилисиде (И. С. Квачадзе), Воронежде (Я. И. Шнейберг). Свердловскде (З. П. Андреева), Ереванда (П. И. Арутюнян), Благовещенскиде (Б. П. Шевченко), Бишкекте (Ф. И, Сулейманов , Э. О. Оганов), Алма-Атыдан (Г, К, Конокбаев), Самаркандда (Д. К. Нарзиев), Улан-Удеде (К. А. Васильев), Якутскде (И. С. Решетников), Краснодарда (А. В. Малов), Кировобадта (Р, Б. Рустамов), Кишеневде (В. М. Малышев) ж. б. жүргүзүлүүдө. Совет бийлигинин тушунда ветеринардык факультеттерге арналган анатомия боюнча көп сандагы орус тилинде окуу китептер, окуу көргөзмөлөр жана окуу колдонмолор Д. М. Автократовдун (1925), 1928, 1949), А. Ф. Климовдун жана А. И. Акаевскийдин (1931-1984), Ю. Т. Техвердин (1927), А. Натишвилинин (!953, 1954), Б. К. Гиндце (1934), В. Н. Жеденовдун (1958), Н. В. Садовскийдин (1960), А. П. Глаголевдин жана В. П. Ипполитованын (1962, 1977) С. Н. Боголюбовскийдин, Г. Г. Воккендин, П. А. Глаголевдин , В. Н. Жедоновдун, М. И. Лебедевдин, А. И. Акаевскийдин (1961-1975), М. И. Лебедевдин (1973), Г. А. Гиммельрехтин (1981), булардан тышкары анатомиялык иш дептерлер (Б. В. Богородский, 1952), С. С. Бигдан, 1971 ж.б.); анатомиялык атластар жана плакаттар (С. В. Иванов, 1949; И. П. Осипов, 1965, 1972, 1977; П. Попеско, 1962, 1978) жарык көрүнүп колдонууга берилди. 1994-жылы Россияда акыркы китеп чыкты ("Үй жаныбарладын анатомиясы"), анын авторлору И. В Хрусталева, Н. В. Михайлов, Я. И. Шнейберг, Н. А. Жеребцов, Н. С. Слесаренко жана Б. В. Криштофорова).

КЫРГЫЗСТАНДЫН ВЕТЕРИНАРИЯЛЫК АНАТОМИЯСЫНЫН КЫСКАЧА ТАРЫХЫ

Кыргыздар - дүйнөнүн эң байыркы элдеринин бири болуп мурунтан эле жарым жартылай көчүп жүрүп негизги беш түлүк (түрү) мал багышчу: жылкы, төө, уй, топос, кой жана анча мынча эчки. Мергенчиликке болсо шумкар, бүркүттөрдү, тайгандарды, андан тышкары үйдө кекилик, кыргоол, элик, илбирс кармашчуу. Ошол илгерки, байыркы замандан тартып ушул күндөргө чейин конок күткөндө же күндөлүк тамакка кой жана башка малды сойгондо, өзгөчө ыкма боюнча жиликтеп, бышырып, устукандаганда анатомиялык түзүлүштү байкап, ар кандай органдардын атын коюп келишкен. Ошондо да атайын анатомия боюнча изилдөөлөр жүргүзүлбөсө да (биз ушундай маалыматты тапкан жокпус), ар бир кыргыз өзүнүн баласына ар бир жиликтин, ар бир ички органдын аттарын айтып үйрөтүп өтүшкөн. Ушуга байланыштуу азыркы учурда анатомия боюнча көптөгөн терминдер сакталып жана бул китепке ошол нукура кыргыз сөздөрү жазылып кеңири колдонулууда.

XIX кылымдын экинчи бөлүгүндө кыргыздар Россияга багынып Орус империясынын составына киргенден кийин 1891-жылы Чалдовар айылында эң биринчи ветеринардык пункт ачылган. Ага чейин кыргыз элинде айрым дарыгерлер көп сандагы жугуштуу жана жугушсуз ылаңдарды даарылаганды билишсе да атайын ветеринардык мектептерден өтпөгөн кишилер болушкандыктан адистештирилген ветеринардык кызмат жок болчу.

Улуу Октябрь Социалисттик революциясынан кийин 1924-жылы Кыргызстанда ветеринардык кызмат өнүгө баштады. Анын биринчи башчысы С. М. Воскресенский болгон. Бул кезде жаныбарларды көбүнчө жугуштуу ылаңдардан сактоо боюнча гана иш чаралар жүргүзүлүчү.

1933-жылы Бишкекте Кыргыз зооветеринардык институту ачылганына байланыштуу үй жаныбарларынын анатомия боюнча эң биринчи сабак өткөзгөн мугалимдери Алма-Атанын зооветеринардык институтунан убактылуу чакыртылган, профессор Б. А. Домбровский (акырында Казакстан ИА академиги), анын аспиранттары Т. В. Мухамедгалиев (Казакстан

академиги) жана Т. К. Конокбаевдер (АЗВИ анатомия кафедрасынын доценти) болушкан. Кийинчерээк бул жерде профессор М. Т. Ерофеев (1935-1936), доцент Т. И. Чепурных (1936-1937), профессор В. И. Цветковдор (1937-1939-жж.) иштеп кетишкен.

1939-жылдан баштап 1952-жылга чейин ушул кафедранын профессору В. В. Александровский жетектеген, ал өзү А. Ф. Климофдун (Москва) мектебинин шакирти болгон. Анын жетекчилигинде кандидаттык диссертацияларды В. А. Лелека, А. И. Новиков, П. И. Коверин жакташкан, алардын изилдөөлөрү малдын түрүнө жараша карындын кан тамырларына жана нервдерге жабдууланышы, кызматына байланыштуу болуп жана жаныбарлардын булчуңдарынын морфологиялык өзгөчөлүктөрүн изилдешкен. 1952-жылдан баштап кафедранын жетекчилигине А. И. Акаевскийдин (Омск) анатомиялык мектебиндеги шакирти А. Ф. Ханжин келди. Ал жайгаштыруу анатомиянын изилдөө боюнча оригиналдуу мерометрия методикасын иштеп чыгарган, бул метод мурунку СССРде жана чет өлкөлөрдө атакка татыктуу болуп кеңири колдонулат. Анын методикасы боюнча В. Б. Айтматов кандидаттык диссертацияларды жакташкан. 1972-жылдан баштап 1985-жылга чейин анатомия кафедрасын доцент В. А. Лелека башкарган, ал анатомиялык музейди түзүү үчүн көптөгөн салымдарды кошкон (кургатылган жана нымдуу препараттар боюнча).

1972-жылдан баштап 1981-жылга чейин Кыргызстандын көрүнүктүү илимпозу, доцент Жантемиров Мукамбай Абдраимович ушул кафедрада иштеп, ошол кезде эле анатомияны кыргыз тилине которуп окуганга бир топ аракет кылып, анын бир нече бөлүмдөрүн которгон, бирок тилекке каршы, ошол кездеги шартка жараша анын котормолору жарыкка чыкпай калган.

1991-жылдан тартып Кыргыз айыл чарба инстиутутунда сабактар кыргыз тилинде окулуп баштаганына байланыштуу кыргыз тилинде эң биринчи анатомия боюнча лекцияларды жана практикалык сабактарды ассистент Абдыраманов Тилекказы Масынович окуп баштаган.

1988-1992-жылдары анатомиялык музейди Л. В. Овчинникова, 1992-1997-жылдары Ж. Ж. Койбагарова башкарган.

1985-жылдан баштап 1991-жылга чейин, анатомия жана акушерство кафедраларды бириктиргенден кийин – анатомия

жана акушерство кафедрасы түзүлөт, бул кафедранын жетекчиси профессор Э. К. Ибрагимов болгон. 1991-жылдан 1-июлунда кайрадан реорганизация жүргүзүлүүгө байланыштуу жана фундаменталдык илимдерден курулган жалпы биологиялык кафедраны түзүш керек деген ой-пикирди туулушуна байланыштуу анатомия жана физиология кафедрасы пайда болот. Ушул кезден баштап 1993-жылга чейин кафедраны доцент Ф. И. Сулейманов башкарды. 1993-жылдан экинчи жарымында кафедраны А. А. Абдрахманов жетектей баштады, ал эми 1995-жылы кафедра башчысынын милдетин А. З. Тулебаев аткарып келген.

1990-жылы кафедра бүт дүйнөлүк ветеринардык анатомдордун ассоциациясына (Нью-Йорк, США) Кыргызстандын Улуттук ветеринариялык анатомдорунун өз алдынча мекемеси катары регистрациядан өткөн. 1933-жылдан баштап 1994-жылга чейин кафедранын кызматкерлери тарабынан 200дөн ашуун илимий эмгектер бастырылып чыгарылган, бир нече ойлоп табуулар да бар. Аларга авторлук күбөлүктөр алынган, 10дон көбүрөөк методикалык колдонмолор жарык көргөн. Андан тышкары кафедрада илимий лаборатория ачылды. Ушул кезде кафедранын негизги илимий багыты-кой жана айыл чарба канаттууларынын курак морфологиясы жана физологиясы.

1996-жылы чарба институтунун негизинде Кыргыз агрардык академиясы түзүлгөн. Ушуга байланыштуу анатомия жана физиология кафедрасы түзүлгөн. Анатомия жана физиология кафедрасы патанатомия кафедрасы менен бириги жаңы кафедраны түздү – морфология, физиология жана патология, башчысы катары доцент Кубан Султанович Арбаев дайындалган.

Азыркы учурда Жалал-Абад мамлекеттик университеттин Агро-биологиялык факультетинде ветеринариялык медицина кафедрасында ветеринария адистиги боюнча адистерди даярдоодо. Кафедранын морфологиялык музейинде 200дөн ашык препараттар жасалган.

АНАТОМИЯДАГЫ ИЗИЛДӨӨЛӨРДҮН МЕТОДДОРУ

Жаныбардын түзүлүшүн изилдөөдө, анатомия илиминин өнүгүсүндөгү узак тарыхын ичинде иштелип чыккан ар кандай методдорду пайдаланышат. Малдын морфологиялык өзгөчөлүктөрүн изилдөөнүн учурдагы методдору көп кырдуу жана татаал. Аларды эки топко бөлүштүрүүгө болот. Биринчи топтогу методдор жаныбардын организминин түзүлүшүн өлүк материалдарда изилдөө убагында пайдаланат, ал эми экинчисин тирүүлөргө пайдаланышат.

Биринчи топко негизинен учурдагы илим менен техникалык деңгээлине жараша жеткирилген классикалык анатомиянын медоттору кирищет:

1) Бөлө кесүү методу же препарациялоо. Бул анатомиялык эң жөнөкөй аспаптардын (скальпель, кыпчуур, искек, араа ж.б.) жардамы менен органдардын түзүлүшүн жана өз ара жайгашуусун же топаграфиясын изилдөөгө мүмкүнчүлүк берет. Муну эң биринчи болуп Герофил менен Эразистрат колдонгон, ал эми Андрей Везалий тарабынан бул метод (ыкма) такталып жеткирилген.

2) Өлүктөрдү чылоо методу (ыкмасы), мында материалды сууга же атайын суюктукка салып узак убакытка чылашат. Бул метод скелетти ошондой эле айрым сөктөрдү бөлүп алып, алардын түзүлүшүн изилдөөгө мүмкүнчүлүк берет.

3) Тоңдурулган өлүктөрдү аралоо методу. Бул метод гениалдуу хирург жана анатом Н. И. Пирогов тарабынан иштелип чыккан жана адам менен жаныбардын денесинин айрым аймактарындагы органдарынын өз ара катыштарын изилдөөгө мүмкүнчүлүгүн түзөт.

4) Инъекция же толтуруу методу. Мында, көңдөйлүү болгон органдар түстүү масса менен толтурулат жана андан кийин органдын паренхимасы глицерин, метил спирт, вазелин майы аркылуу түзсүз тоңдурулат да анатомиялык структуралар препарацияланат. Бул метод кан тамыр менен лимфатикалык системаларды, бронхиалдык даракты, өпкөнү ж.б. изилдөөдө кеңири колдонулат.

5) Коррозия же жедирүү методу. Ички органдардын кан тамыр нугун изилдөө учурунда колдонулат. Бул инъекция методуна окшоп кетет,бирок мындан көндөй катып калуучу масса менен толтурулат (пластмасса, суюк металл) да андан кийин органдардын керегесинин жумшак ткандары кычкылтек же жегичтердин күчтүү эритмесинин жардамы аркылуу буздурушат, жедирилет да анын ичиндеги катып калган массасы гана калат.

6) Макромикроскопиялык метод. Үстүбүздөгү жүз жылдыктын башталышында атактуу анатом В, П. Воробьев тарабынан иштелип чыккан. Мындан суунун тамчыларынын астында объект жука препарацияланат да бинокулярдык (дүрбүлүк) лупалардын жардамы аркасында анын структуралык өзгөчөлүктөрү изилденет. Бул метод көрүү жагынан макро жана микро-көрүү чегинин ортосунда турган объектилерди изилдөө учурунда пайдаланылат.

Экинчи топтогу методдорду төмөнкүлөр түзөт:

1) Рентгенологиялык метод жана анын кандай модификациялары (рентгеноскопия, рентгенография, рентгенокимография ж.б.). Атактуу окумуштуулар П. Ф. Лесгафт жана В. Н. Тонков тарабынан анатомияда биринчи жолу пайдаланган. Бул метод тирүү организмдин органдарынын түзүлүшүн жана топографиялык өзгөчөлүктөрүн алардын айрым функционалдык активдүүлүк кезинде да жана курактык динамикасы менен байланышта да изилдөөгө мүмкүнчүлүк берет. Кийинки жылдардагы түстүү рентгеноскопиялык томографисы менен мүмкүнчүлүктөрүн бир кыйла кеңейтти: эми тирүү организмдеги анатомиялык түзүлүштөрдү түстүү элестер менен да изилдөгө болот .

2) Соматоскопиялык метод – жаныбарлардын денесин же анын айрым бөлүктөрүн карап байкоо. Бул метод көкүрөк клеткасынын үлгүсүн, айрым булчуң топторунун өнүгүү деңгээлин, тери астындагы майды, омуртка түркүгүнүн ийрейишин, дене конструкциясынын өзгөчөлүктөрүн, ж.б. аныктоого мүмкүнчүлүк берет. Ооруканаларда соматоскопиядан тышкары дененин, айрым аймактарын сыйпалап көрүү (пальпация) түрсүлдөтүү (перкуссия), угуп көрүүлөрдү (аускультация) да жүргүзүшөт.

3) Соматометриялык же зоометриялык метод - бул, денинин айрым бөлүктөрүн ченеп, алардын туура, дал келүүлөрү аркылуу дененин түзүлүшү менен пропорцияларын изилдөө. Бул метод дененин составын булчуң, сөөк жана май ткандарынын бир бирине болгон катыштарын, муундардын кыймылдык даражасын изилдөөгө жана дене түзүлүшүн аныктоого мүмкүнчүлүк берет.

4) Үстүбүздөгү жүз жылдыктын 70-80- жылдарында методикалык ыкмалардын арсеналдарынын ичине ички органдардын эндоскопиялык методу кошулду. Мына ошентип жарык жылдыруучу техниканын жардамы менен тирүү жаныбарлардын тамак эритүү жана дем алуу жолдорунун, сийдик - жыныс аппаратынын, жүрөк-кан тамырлардын ички беттерин изилдөөгө жана аларда болуп жаткан процесстерди да изилдөөгө мүмкүнчүлүк түзүлдү.

Учурдагы анатомия изилдөөнүн жаңы методдору менен байытууда, булардын ичине төмөнкүлөр кирет: стереофотограмметрика, радиоизотоптук, электрондук микроскопия, ультраүндүк эхолокация ж.б.

1-сабак. ЖАНЫБАРЛАРДЫН ДЕНЕ АЙМАКТАРЫН ЖАНА БАГЫТТАЛЫШТАРЫН КӨРСӨТҮҮЧҮ ТЕРМИНДЕР. СКЕЛЕТТИН БӨЛҮКТӨРГӨ ЖАНА МҮЧӨЛӨРГӨ БӨЛҮНҮШҮ

Сабактын максаты: 1) Жаныбар денесинин аймактары менен таанышуу:
2) дененин багыттарын көрсөтүүчү терминдерди баамдоо;
3) скелет бөлүктөрүн жана мүчөлөрүн изилдөө.

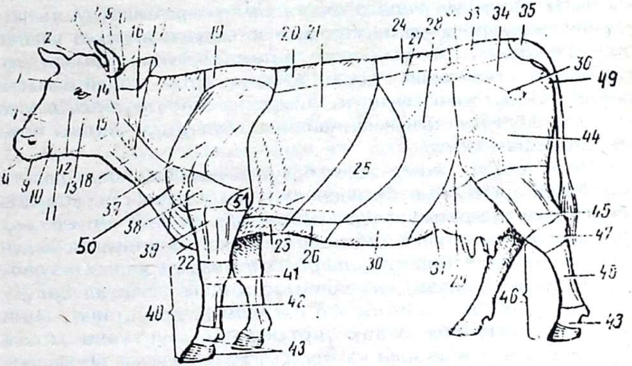
Окуу куралдары менен жабдылышы:
1) плакаттар; 2) скелеттер;
3) таблицалар.

1.Жаныбар денелеринин аймактары (1-сүрөт)

Бакма жаныбарлардын денесин изилдөөнү ыңгайлуу жүргүзүш үчүн аны бөлүктөргө жана аймактарга бөлүү менен изилдешет. Дененин бөлүктөрүнө (*partes corporis)* - баш, моюн, тулку, куйрук, аяктар кирет. Ар бир бөлүктөр өздөрүнчө айрым аймактарга бөлүнүшөт *(regiones (rg.)corporis)*.

Баш *(caput)* - мээ кутусу менен бет бөлүктөрүнө ажырашат. Мээ кутусунда (*cranium)* - чоку *(vertex)*, баштын алдыңкы жагынын жогорку бөлүмү *(sinciput) - маңдай (jrons), желке (occiput), чыкый (tempora*), мүйүз, *(cornu)*, кулак *(auris)*, кулак калканы *(auricula)* сыяктуу бөлүктөр болот, ал эми бул бөлүктөр төмөнкү аймактарга бөлүнүшөт: желке (*rg.occipitalis)*, төбө (*rg.parietalis)* чыкый *(rg.temporabis)*, көз чара үстүндөгү тешиктин чуңкурчасы (*jossa supraorbitalis)*, кулак калканы (*rg.auricularis)*, маңдай *(rg. lrontalis*), кепшөөчүлөрдө маңдай аймагынан мындан тышкары дагы мүйүз *(rg. cornualis)* аймагынан ажыратышат. Бет бөлүгү *(facies)* мурун, ооз, уурт, көз жана жаак аралык бөлүкчөлөргө ажырашат. Бул бөлүкчөлөр өз кезинде аймактарга бөлүнүшөт, мисалы, мурун бөлүкчөсү *(rd. nasalis)* мурун капталы *(rd. lateralisi*

nasi), мурун кыры *(rd. dorsalis nasi)*, таноо *(rg. naris)* аймактарга бөлүнөт. Чочкодо мурун тумшугу *(rostrum)* өз алдынча өзгөчөлөнүп алдыңкы бети топчу сымыл тумшукту түзөт *(planum rostrum)*.



1-сүрөт. *Бодо мал денесинин аймактары:*
1-мандай; 2-желке; 3-төбө; 4-чыкый; 5-тарсылдак без: 6-кулак калканы; 7-мурун; 8-үстүңкү жана астыңкы эрин; 9-ээк; 10-уурт; 11-жаак аралык; 12-көз чара астыңкы; 13-чыкыт; 14-чоң чайнаткыч булчуңдун; 15-көз; 16-моюндун жогорку; 17-моюндун капталдагы; 18-моюндун төмөнкү; 19-өркөчтүү; 20-кара кабыргалар; 22-төш алдындагы; 23-төш; 24-бел; 25-карчыга кабырга астындагы; 26-селебе самал кемирчек; 27-бел жанындагы (ачка бөксө); 28-каптал; 29-чурай; 30-киндик; 31-чаткаяк; 32-жамбаш уруңкайы; 33-куймулчак; 34-соору; 35-куйрук түбү; 36-жамбаш мууну; 37-далы; 38-күн жилик; 39-каруу; 40-манжа; 41-кырк муун; 42-алдыңкы шыйрак; 43-бармактар; 44-сан; 45-жото жилик; 46-таман; 47-толорсук; 48-арткы шыйрак; 49-көчүк; 50-омуроо муун; 51-укурук муун аймагы.

Ооз бөлүкчөсү *(rd. oralis)* - үстүңкү жана астыңкы эрин аймактарга ажырашат *(rg. labialis superior et inferior)*. Үстүңкү эринден жогорураак тумшуктун жылаңач учу *(planum nasale)* жайгашат. Бодо малда үстүңкү эрин тумшуктун жылаңач учу менен кошулуп тумшук-эриндин жылаңач учун түзөт *(planum nasolabiale)*. Астыңкы эрин төмөн карай ээкке *(mentum)* өтүп,

ээк аймагын түзөт *(rg. mentalis)*. Уурт бөлүкчөсү *(rg. buccalis)* - үстүңкү жана астыңкы жаак аймактарына *(rg. maxillaris et mandibularis)* ажыратышат. Көз бөлүкчөсү *(oculus)* жана аны курчап турган аймактар менен бирдикте көз чарасын *(rg. orbitales)* түзөт. Бул аймак үстүңкү жана астыңкы ирмөөчтөрдөн турат *(rg. palpebrales superior et interior)*, алар бир биринен ирмөөч жылчыгы аркылуу *(rima palpebrarum)* ажыратышат. Астыңкы ирмөөч төмөнүрөөк жактан көз чара астындагы аймакка уланат *(rg. infraorbitalis)*, ал эми анын астында чыкыт аймагы *(rg. zygomatica)*, жайгашат. Чыкыт аймагы артка карай багытта чыкый-астыңкы жаак муундун аймагына өтөт *(rg. articulationes temporo)*. Мунун астынан чоң чайнаткыч булчуңдун аймагы орун алат *(rg. masseterica)*.

Моюн *(collum, cervix)* - желке бөлүкчөсүнөн башталып, далыга чейин жайгашат. Анын бетинен үстүңкү, каптал жана астыңкы аймактарын ажыратышат *(rg. colli dorsalis, lateralis et ventrais)*. Моюндун үстүңкү аймагынын оң жана сол жактары моюндун үстүңкү кырында биригип *(margo colli dorsalis)*, жалды түзүшөт *(juba)*. Кулак калкан негизинин астындагы каптал бөлүгү тарсылдак беттин аймагы *(rg parotidea)* деп аталат, анын жагында астыңкы жаак артындагы чуңкурча *(fossa retromandibularis)* жайгашат жа жогору карай ал кулак артындагы аймакка (*rg. retroaurucularis)* өтүп кетет, ал эми төмөн карай кулкун аймагына уланат *(rg. pharyngea)*. Астыңкы жаактын арт жагындагы чуңкурчанын арты омуроо-баш булчуңдун аймагына *(rg. brachiocephalica)* өтөт, бул аймактын астында моюнтурук жылгасы жайгашат *(sulcus jugularis)*. Моюн узатасында моюнтурук жылгадан төмөнүрөөк төш-баш булчуңдун аймагы болот *(rg. sternacephalica)*. Эң акырында далынын жаңы далы алдындагы аймак деп аталат *(rg. prescapularis)*. Моюндун вентралдык (асты жагы) бетиндеги коко *(rg. laryngea)* жана кекиртек *(rg. trachealis)* аймактарын да эске алуу кажет.

Тулку *(truncus)* - көкүрөк, курсак жана уча бөлүктөрүнөн турат. 1) Көкүрөк бөлүгү - *(thorax)* көөдөн менен (*cavun thoracis)* – аркадан *(dorsum)*, көкүрөк керегесинен *(paries thoracis)* жана төштөн *(pectus)* турат. Жырткычтар менен чочколордун ургаачыларда төшүнүн эки жагында төш сүт бездери жайгашкан *(mammae thoracica)*.

2) Көкүрөктөн кийин курсак жайгашкан *(abdomen)* курсак көңдөйү менен - *(cavum abdominis)*, ал жогорку жагынан бел

менен *(lumbus)*, арт жагынан чурай менен *(inguin)* чектешет. Ургаачы жыныстууларда мунун вентралдык бетинде курсак жана чурай сүт бездери орун алышат *(mammae abdominalis et inguinalis)*, эркек жаныбарларда каса *(preputium)* жана куулук (*scrotuim)* жайгашат.

3) Артты карай курсак учага *(pelvis)* уланып кетет уча көңдөйү менен - *(cavum pelvis)*. Ушул көңдөй каптал беттеринен жамбаш *(coxa)*, үстүнөн куймулчак сөөктөрү *(sacrum)* менен курчалат. *Арт жагында жыпкы (perineum)* жайгашат, ал эми эркектердин бул жеринде анустун (арткы тешиктин) жылчыгы болот *(crena ani)*, ургаачыларда болсо андан тышкары сырткы жыныс органы *(pudendum femininum же vulva)* жайгашат.

Арка - *(dorsum)* көкүрөктүн же арка омурткалр же б.а. арка кабырга аймактарга *(rg. vertebralis thoracis, s. rg. dorsocostalis)* жана далы кемирчек аралыгында курчалган далы аралык аймакка *(rg. interscapularis)* бөлүнөт. Ушул жерде ири малдардын 8-10 арка омурткаларынын кыр урчуктары бир кыйла чыгып өркөчтөнүүнү түзүшөт *(rg. dorsoscapularis)*.

Каудалдык багытта көкүрөктүн арка аймагы бел аймагына уланат *(rg. lumbalis)*. Төштүн алдыңкы бетинде алдыңкы багытты карай төш алдындагы аймак *(rg. presternalis)*, медиалдык жана латералдык жылгалар менен *(sulcus pectoralis medialis, lateralis)* чектелет жана төш ашмагына уланат. Төштүн эки жаккы капталында жырткыч айбанаттардын жана чочколордун төш сүт бездери жайгашат *(rg. mammaria thoracica)*.

Төш алдындагы аймак жогору карай далы аймагына өтөт *(rg.scapulae)*, анын жогору жаккы бөлүгүндөгү далы кемирчектин *(cartilago scapulae)*, алдынан далынын кыры алдындагы *(rg.supraspinata)*, артынан кыр артындагы *(rg.infraspinate)*, асты жагынан акромеондун *(rg.acromialis)* аймактарын ажыратылат. Далы аймагы артты карай кабырга аймаына *(rg.costalis)* өтөт, акырында кабырга догосу менен *(arcus costalis)* чектелип кетет. Сол жактан чыканак *муундун деңгээлинде жүрөк аймагын (rg. cardiaca)* ажыратышат.

Курсак аймактарын *(rg.abdominalis)*, алдыңкы, ортоңку жана арткы аймактарга ажыратышат *(rg. abdominalis cranialis, media et caudalis)*.

Курсактын алдыңкы аймагы оң жана сол карчыга кабыргалардын (сүбөлүү кабыргалар) асты жагындагы аймактарга *(rg. hypochondrica dextra et sinistra)* жана селебе

сымал кемирчектин аймагына *(rg.xipнoidea)* ажырашат.

Курсактын ортоңку аймагы – жуп капталдагы (*rg. abdominalis lateralis)* (анын бетинде бел жанындагы же ачка бөксөсү жайгашат - *fassa paralumbalis)*, каптал бүкмөсүнүн *(rg. plicae lateralis)* жана астында киндик *(rg. umbilicalis)* аймактарына бөлүнөт.

Курсактын арткы аймагы - капталына чурай аймакка *(rg.inguinalis)*, астыңкы бетинен чаткаяк *(rg.pubica)* аймакка ажырайт. Бодо мал менен бээлердин чаткаяк аймагынын ичинен желиндин аймагын да бөлүшөт *(rg.uberis)*.

Уча аймактарына *(rg. pubis)* - куймулчак *(rg.sacralis)*, соору *(rg.gluteae)*, жамбаш урункайдын *(rg.tuberis caxa)*, көчүк *(rg.clunis)*, көчүк урункайдын *(rg.tuberis ishiadici)*, жана куйрук *(rg.caudalis)* аймактарын киргизишет. Куйрук түп аймагынан *(rg.radicis caudae)*, ылдыйраак жыпкы аймагы жайгашат *(rg.perinealis)*, анын составына аналдык *(rg.analis)* жана сийдик-жыныс аймактары *(rg.urogenitalis)* киришет. Жыпкыдагы вентралдык чек аралыктын милдетти куулук аймактын каудалдык чети, же ургаачыларда желин үстүндөгү аймак *(rg. supramammaria)* аткарат.

Аяктар *(membra)* алдыңкы жана арткы болуп эки бөлүктөргө бөлүнүшөт.

Алдыңкы аяктар (*membrum тhoracicum)* жогорку медиалдык бетинен төш аймакка өтүүчү жерде колтук чуңкурчага ээ (jossa axillaris), ал колтук бүкмө менен чектелет. Бул аймактын бары колтук аймагы деп аталат (*rg. axillaris)*. Колтук аймактын алдында күн жилик, далы менен байланган жерде омуроо муундун (*rg.articulationis нumeri)* аймагы жайгашат.

Күн жиликтин *(brachium)* бетинде үч ача булчуңдун аймагын *(rg.tricipitalis)* бөлүшөт, кабырга аймактан арткы жактан үч ача булчуңдун чети менен чектелет *(margo tricipitalis)*. Күн жилик кар жилик менен байланган чек арасында чыканак муундун *(rg. cubiti)* жана чыканак дөмпөктүн *(rg. olecrani)* аймагы жайгашат.

Каруунун *(antebrachium)* бетинде, алдыңкы, арткы, латералдык жана медиалдык (сырткы жана ички) беттин айырмашат (*rg. antebrachii cranialis, caudalis, lateralis et medialis)*.

Манжанын (*manus*)-жону (*dorsum manus*) жана алакан (plana manus) бар. Манжанын составына кырк муун (carpus), шыйрактар (metacarpus) жана бармактар (digiti manus) киришет.

Кырк муун менен шыйрыктарда дорсалдык, пальмардык (алакан), латериалдык жана медиалдык аймактарды бөлүшөт

(*rg.carpi metacarpi dorsalis, palmaris, lateralis*). Шыйрак сөөктөр шыймылчактары менен байланышкан чек аралыктарда шыйрак-шыймылчак аймактары жайгашат (rg. metacarpophalangea), мындан кийинкиси проксималдык жана ортоңку фалангалардын (салаалардын) аймактары *(rg.phalangis proximatis et mediae)* болот, андан кийин тырмак аймагы кетет *(rg. unguiculae)*. Туяктуу жаныбарларда ушул аймактар өз ирети менен шыймылчак *(rg.compedis)*, бейбелчек *(rg.coronalis)* жана туяк *(rg. ungulae)* аймактары деп аталышат. Көпшөөчлөрдө үчүнчү жана төртүнчү бармактардын арасында бармак аралык боштугу бар *(spatium interditale)*.

Арткы аяк (memrum pelvinus) - жамбаш менен байланышкан жерде жамбаш муундун аймагына ээ (rg. articulationis *coxae*), андан каудалраак (арт жакка) имерчек аймакты (rg. trochanterica) ажыратышат.

Сандын үстүндө (femur) – жото жиликтей эле болгон (crus) краниалдык, каудалдык, латералдык жана медиалдык аймактарды айырмалашат *(rg. femoris (cruris) cranialis, caudalis, lateralis et medialis)*.

Тизе муундун аймагында краниалдык же томук аймагын *(rg. genus cranialis, s. patellaris)*, каудалдык же тизе артындагы *(rg. genus caudalis s. poplitea)*, латералдык жана медиалдык аймактарды *(rg. genus latelis et medialis)* ажыратышат.

Таманда *(pes)* - таман жону *(dorsum pedis)* менен таман этегин *(plana pedis)* бөлүшөт. Таман составына толорсук *(tarsus)* арткы шыйрактар *(metatarsus)* жана таман бармак мүчөлөрү *(digiti pedis)* киришет.

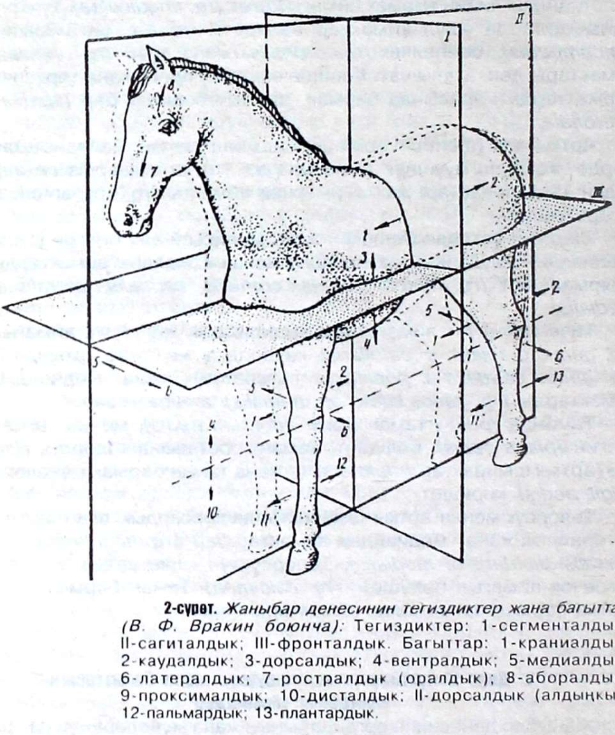
Толорсук менен арткы шыйрактарда дорсалдык, плантардык, латералдык жана медиалдык аймактар бар (*rg. tarsi (metatarsi) dorsalis, plantaris et medialis)*. Толорсуктун плантардык бетинен согончок аймагын бөлүшөт *(rg. calcanea)*. Таман бармактарда манжа бармактарга окшош аймактары бар.

2. Дене бөлүктөрүнүн жайгашуусун жана багыттарын баяндоочу терминдер

Жаныбар денесинин органдарынын жана мүчөлөрүнүн өз ара жайгашуусун туура аныктоо үчүн аны көз алдыга элестетүү менен өз ара тик турган үч тегиздик аркылуу кароо кажет (2-сүрөт).

Ортоңку тегиздик (*planum medianum)* – денени узатысынан

эки симметриялык жарымдарга болот. Ортоңку тегиздикке паралелдүү сагиталдык же парамедиалдык тегиздиктерди өткөзсөк (*plana sagittalia, s. paramediana)* – бул тегиздиктин эки бети болуп калат.



2-сүрөт. *Жаныбар денесинин тегиздиктер жана багыттар (В. Ф. Вракин боюнча):* Тегиздиктер: 1-сегменталдык: II-сагиталдык; III-фронталдык. Багыттар: 1-краниалдык; 2-каудалдык; 3-дорсалдык; 4-вентралдык; 5-медиалдык; 6-латералдык; 7-ростралдык (оралдык); 8-абоoралдык; 9-проксималдык; 10-дисталдык; II-дорсалдык (алдыңкы); 12-пальмардык; 13-плантардык.

Ортоңку тегиздикке караган бети медикалдык бет деп аталат *(medialis),* дене капталына караган бети латералдык бет

болот *(lateralis).*

Горизонталдык тегиздикке *(planum gorisontale)* параллелдүү дорсалдык (фронталдык) тегиздикти өткөзсөк *(plana dorsalis)* ал денени үстүңкү жана астыңкы бөлүктөргө бөлөт, ошондо биринчи багыт аркага карай карайт же дорсалдык багыт болот (*dorsalis),* астыңкысы вентралдык *(ventralis)* багыт болуп, курсак жакка багытталат.

Туурасынан кеткен (сегменталдык) тегиздиктер *(plana transversalia)* - жаныбар денесин кесиндилерге (сегменттерге) бөлүнүп турушат, ошондо тегиздиктин башты карай багытталган бети краниалдык *(cranialis),* карама-каршы же куйрук жакка багытталган бети каудалдык *(caudalis)* багыты болуп эсептелишет.

Аталган терминдерди ар кандай айкалыштарда бирге кошуп атасак, анда денеде дорсокраниалдык, дорсокаудалдык, вентромедиалдык, вентролатералдык ж. б. бир нече багыттарды аттого болот.

Баштын үстүңкү, мурун жакка караган багыт ростралдык деп аталат (*rostralis* же *oralis),* ага карама-каршы багыт аборалдык *(aboralis).*

Аяктадагы өйдө карай болгон багыт проксималдык (*proximalis),* ал эми ылдый карай дисталдык *(distalis)* багыттар болушат. Күн жилик, каруу, сан жана жото жилик аймактарындагы сырткы, ички, алдыңкы жана арткы беттери латералдык, медиалдык, краниалдык жана каудалдык беттер деп аталышат. Манжа жана таман (кетмен) аймактарында алдыңкы бети жону же дорсалдык *(dorsalis)* бети деп, ал эми арткы бети манжанын алакан же пальмардык *(palmaris),* тамандын болсо этек же плантардык *(plantaris)* деп аталат.

СӨӨКТӨР ЖӨНҮНДӨ ИЛИМ - osteologia

Скелеттердин бөлүктөргө жана мүчөлөргө бөлүнүшү.

Омурткалуулардын скелеттери октуу (түркүгү) жана четки деп аталуучу бөлүктөргө бөлүнүшөт (3-сүрөт).

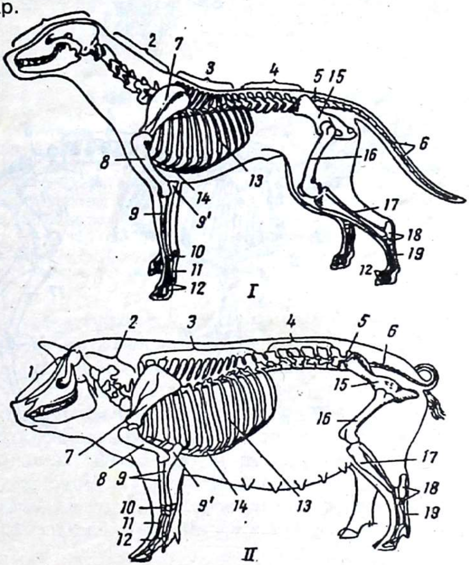
1) Октуу скелеттердин катарына –баш скелети, моюн, тулку, куйрук скелеттери киришет. Баш скелети-мээ бөлүгүнөн же мээ кутусунан *(cranium)* жана бет бөлүгүнөн же беттен *(jacies)* турат. Моюн, тулку жана куйрук скелеттери-омуртка түркүгүнөн (*columna vertebralis)* жана көкүрөктөн *(thorax)* турушат. Омуртка түркүгүнө төмөнкүлөр киришет: моюн омурткалары *(vertebrae cervicales)*, арка омурткалары *(vertebrae thoracicae)*, бел омурткалары *(vertebrae lumbales)*, куймулчак омурткалары *(vertebras sacrales)*, куйрук омурткалары *(vertebrae caudales)*. Көкүрөккө *(thorax)* киришет: кабыргалар *(costae)*, төш сөөгү *(sternum)*, арка омурткалары.

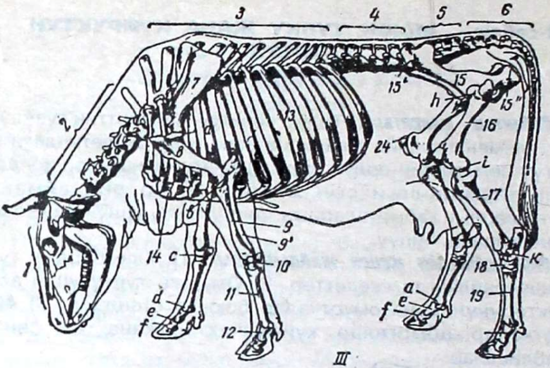
2) Четки скелет же аяктардын скелети алдыңкы жана арткы аяктардан түзүлүшөт (*membra thoracici et pelvini)*. Алар өз ара курчоолорго (*skeleton cingulum)* жана аяктардын бош скелеттерине *(skeleton membri libera)* бөлүнүшөт. Курчоо скелети, омуроо курчоосунан *(cingulum membri thoracici)* жана жамбаш курчоосунан *(singulum membri pelvini)* турат. Омуроо курчоого-далы *(scapula)*, акырек *(clavicula)* жана каракоидтер *(caracoideum)* киришет. Жамбаш курчоого-капшыт сөөгү *(os ilium)* көчүк *(os ischii)* жана чаткаяк сөөктөрү (*os pubis)* киришет. Аяктардын бош скелети мүчөлөрдөн турат: стилоподийден (*stylopodium)* – күң жилик *(os humerus)* жана кашка жилик (*(os femoris)*; зейгоподийден (*zeigopodium)* - каруу (*antebrachium)*: билек (*os radius), укурук (os ulnae)*; жото жилик *(crus)*; жото *сөөк (os tibia)* жана балдак сөөктөрдөн *(os fibula)*; жана автоподийден *(autopodium)*: манжа *(manus)* жана таман *(pes)* сөөктөрдөн.

2-сабак. МОЮН, ТУЛКУ ЖАНА КУЙРУКТУН СКЕЛЕТИ - 4 саат

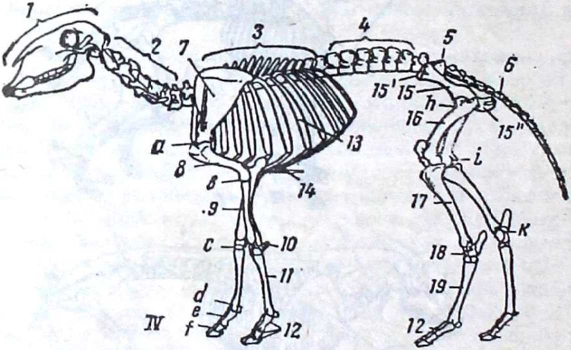
Сабактын максаты: 1) Толук сөөктүү сегменттин түзүлүшүн, анын элементтеринин маанисин жана тулку скелетиндеги толук сөөктүү сегменттин ордун окуу. 2) Анатомиянын көп колдонгон латын терминологиясын жактоо. 3) Ар бир аймактагы омурткалардын кабыргалардын, төштүн түзүлүшүн жаныбардын түрүнө жараша билүү.

Окуу куралдар менен жабдылышы: 1) Жаныбардын түрүнө жараша байланган скелеттер. 2) Омуртка түркүгүнүн ар бир бөлүктөрүнүн жана омурткалар боюнча стенддер. 3) Айрым омурткалар,кабыргалар, куймулчактар жана төш сөөктөр. 4) Таблицалар.

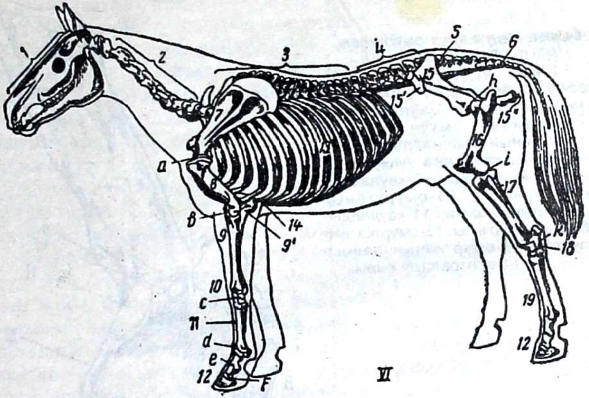



3
4
5
6
2
7
13
15'
15
h
15''
16
24
8
i
17
1
14
c
b
9
9'
10
K
18
a
e
f
d
19
11
12

III


1
2
7
3
4
5
6
15'
15
h
16
15''
a
8
13
8
14
i
9
17
c
10
K
11
18
d
e
f
19
12
12

IV



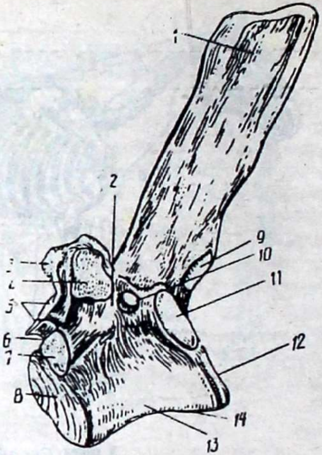
3 сүрөт. *Сүт эмүүчүлөрдүн скелеттери:*
(А.И.Акаевский боюнча):

1-ит; 2-чочко; 3-уй; 4-кой; 5-жылкы; 1-баш скелети; 2-моюн омурткалар; 3-арка омурткалар; 4-бел омурткалар; 5-куймулчак; 6-куйрук омурткалар; 7-далы; 8-күң жилик; 9-кар жилик сөөктөр (билек жана укурук сөөктөр); 10-кырк муун сөөктөр; 11-алдыңкы шыйрак; 12-бармак сөөктөр; 13-кабыргалар;14-төш сөөк; 15-жамбаш; 15-жамбаш уруңкайы; 15-көчүк уруңкайы; 16-кашка жилик сөөк; 17-жото жилик сөөктөр (жото жана балдак сөөктөр); 18—толорсук сөөктөр; 19-арткы шыйрак сөөктөр. Муундар: а-омуроо; в-чыканак: с-кырк муун; d-шыймылчак: е-бейбелчек; f – туяк; н-жамбаш; і-тизе; к-толорсук муундар.

1) Омуртка түркүгү - *columna vertebralis,* -моюн, арка, бел, куймулчак, куйрук бөлүмдөргө бөлүнөт.

Омуртка (v*ertebra* грекче – *spondilus*, 4-сүрөт) аралаш түзүлүштөгү кыска, симметриялуу сөөктөргө кирет. Ар бир омурткада эки негизги бөлүгү бар. Биринчиси бул денеси, экинчиси догосу, башка бүт элементтери ушул эки бөлүктөрдүн үстүнө жайгашат. Омуртканын догосу дененин каптал жактарынан эки бутчасы менен бекилип, омуртка тешигин түзөт *(fos. vertebrale).* Омуртка түркүгүнүн бүт тешиктери омуртка каналын пайда кылышат *(canalis vertebralis),* анын ичинде жүлүн жайгашат.

4-сүрөт. *Уйдун арка омурткасы (В. Ф. Вракин боюнча):*
1-кыр урчугу; 2-омуртка догосу; 3-туура урчугу (канаты); 4-туура-кабырга чуңкурчасы; 5-краниалдык муун урчугу; 6-омуртканын краниалдык оюгу; 7-краниалдык кабырга чуңкурчасы; 8-омуртканын башы; 9-каудалдык муун урчугу; 10-омуртканын латералдык тешиги; 11-каудалдык кабырга чуңкурчасы; 12-омуртка чуңкурчасы; 13-омуртканын денеси (тулкусу); 14-вентралдык кыры.



Омуртканын составында денеси менен догосу болсо, аны чыныгы *(vertebra verae)* деп, ушу бөлүктөрдүн бири жок болсо, аны жалган *(vertebra spuria)* деп аташат, мисалы, атлантта денеси жок, акыркы куйрук омурткалардын догосу редукцияланып кеткен.

I таблица

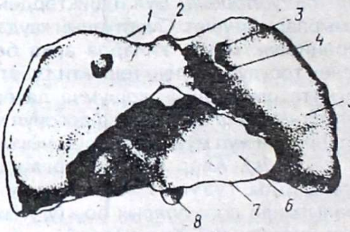
Сүт эмүүчүлөрдүн түрүнө карата омурткалардын саны

Жаныбарлардын түрү	Омуртка түркүгүнүн бөлүмдөрү				
	Моюн	арка	бел	куймулчак	куйрук
Мышык	7	13	7	3	21 - 23
Ит	7	13	7(6)	3	20 - 23
Чочко	7	14(15)	7(6,5)	4	20 - 23
Кой	7	13	6	4	3 - 23
Эчки	7	13	6	4	12 - 16
Уй	7	13	6	5	18 - 20
Төө	7	12	6(7)	5(4)	13 - 20
Жылкы	7	18(19)	6(5)	5	17 - 19
Киши	7	12	5	5	4 - 5

Омуртканын денеси- corpus vertedrae негизин түзүп үч бурчтуу, призмалуу сырткы көрүнүштө болушу мүмкүн, анын вентралдык бетинде вентралдык кыры бар *(crista ventralis)*. Дененин алдыңкы аягында (*extremitas cranialis)* башы *(caput vertebrae)* жайгашат, арткы аягында *(extremitas caudalis)* омуртканын чуңкурчасы бар *(fossa vertebrae)*. Башы менен чуңкурчасы моюн омурткаларда айрыкча жакшы өрчүйт, себеби моюн бөлүмү кыймылдуу келет. Арка омурткалардын краниалдык жана каудалдык аянттарында эки жактан кабырганын башы менен ашташа турган краниалдык жана каудалдык кабырга чуңкурчалары бар *(fovea costalis cranialis et caudalis)*.

Омуртка догосу - *arcus vertebrale* - кабатчасынан *(lamina arcus vertebrae)* жана эки бутчасынан *(pedunculus arcus vertebrae)* турат, бутчасы менен ал омуртка денесине бекилет. Дого негизинин жанында краниалдык жана каудалдык оюктары болот *(incissura vertebralis cranialis et caudalis)*. Бириккен эки омурткалардын арасында алар омуртка аралык тешикти түзүшөт *(for. intervertebrale)*. Бул тешиктерден жүлүн нервдери менен кан тамырлары өтүшөт. Омуртканын каудалдык оюгу көбүнчө бир нече тереңирээк келет. Уйларда арка бөлүмүндө ал сөөктү тосмо менен тосулуп, өзүнчө тешикти түзөт. Чочкодо дорсовентралдык багытта омуртканын кошумча латералдык тешиги болот *(for. vertebrale laterale)*. Омуртка догонун краниалдык жана каудалдык четтеринен жуп муун урчуктары чыгышат *(proc. articularis cranialis et caudalis)*. Алар коңшу турган омурткалардын арасында муундарды түзүшөт. Эки коңшу омурткалардын доголор аралыгында дого аралык боштугу (мейкиндиги) жайгашат (*spatium interatcuale)*. Краниалдык муун урчуктардын муун беттери дорсалдык же дорсомедиалдык багытта, ал эми каудалдык муун беттери тескерисинче вентралдык же вентолатералдык багытта болушат. Арка бөлүмүндө омуртка аралык кыймыл аз болгондуктан муун урчуктары кыска же жалаң эле муун беттери (фасетка) аркылуу үлгүлөнүп калышат. Уй менен чочколкрдун бел омурткаларында краниалдык муун урчуктардын беттери абдан эле кайкы болушат, да коңшу омуртканын каудалдык муун урчугун муфта түрүндө курчап, бул байланышты бек кармап турушат. Омуртка догонун дорсалдык бетинен жогорку кыр урчугу чыгат (*proc. spinosus)*. Бешинчи-сегизинчи арка омурткаларында алар бийиктеп жаныбардын өркөчтөнүүсүн түзгөнгө катышышат. Дого бутчанын каптал бетинен туура (канат) урчуктар чыгышат (*proc.*

transversus). Арка омурткалардын туура урчуктарынын каптал бетинде кабырганын дөмпөгү менен ашташуучу туурасынан оюктанган кабырга чуңкурчасы болот *(fovea costalis transversalis).* Омуртка түркүгүнүн моюн жана бел бөлүмүндө туура урчуктар кабыргалардын калдыктары менен кошулуп кетишет. Үчүнчү моюн омурткадан баштап алтынчыга чейин кабыргалардын калдыктары кабырга урчуктарынын үлгүсүндө болуп калат *(proc. costarius).* Мындан тышкары алтынчы моюн омурткасында вентралдык кабатчасы болот (*lamina ventralis).* Экинчи-алтынчы моюн омуртка денелери жана туура урчуктун арасында туура тешиги кетет *(for. transversarium).* Арка бөлүмүндө туура урчуктун бел бөлүмүнүн краниалдык жана моюн бөлүмүнүн каудалдык муун урчуктарынын дорсалдык бетинде кичинекей үрп сымал урчуктар жайгашат (*proc. mamillaris).* Жырткычтарда бел омурткаларынын дого негизинин каудалдык четинен кошумча урчугу чыгат (*pros. accessoris).*



5-сүрөт. *Уйдун 1-моюн (ооз) омурткасы (өйдө жактан) (В. Ф. Вракин боюнча):* 1-догосу; 2-дорсалдык дөмпөгү; 3-омуртка аралык тешиги; 4-канат тешиги; 5-канаты; 6-арткы муун бети; 7-вентралдык догосу; 8-вентралдык дөмпөгү.

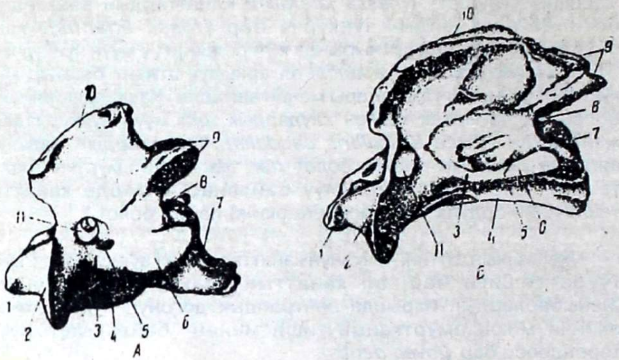
Омурткалардын түзүлүшү боюнча моюндун биринчи, экинчи жана жетинчи омурткалары, куймулчак омурткалары жана куйрук омурткалары башкаларга караганда өзгөчөлөнүп бир кыйла айырмаланып турушат.

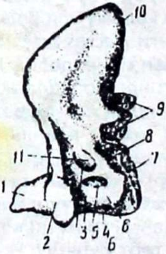
1 моюн же ооз омурткасы, б. а. атлант (*atlas* - 5-сүрөт) дорсалдык жана вентралдык доголордон турат *(arcus dorsalis et ventralis).* Ал бир догонун сырт жагында дорсалдык жана вентралдык дөмпөктөрү болот *(tuberculum dorsale et ventrale),* акыркысы чоңураак келет. Каптал жагында канаттар жайгашат *(ala atlantis),* бул канаттар муун жана туура урчуктардын кошулуусунун натыйжасында пайда болушат жана капталдагы

массаны түзүшөт (*massa lateralis*). Канаттардын вентралдык бетинде вентралдык чуңкурча бар (*fossa atlantis*). Ушул омуртканын краниалдык кырында жуп рельефтүү муун чуңкурчасы болот (*fovea articularis atlantis*) ал аркылуу атлант баштын кара куш сөөгүнүн дуңгул баштары менен ашташат. Каудалдык аягында болсо жалпагыраак келген каудалдык жуп муун чуңкурчалары жайгашкан (*fovea articularis caudalis*). Канаттардын алдыңкы аягында канаттын тешиги болот (*for. alare*) ал омуртка аралык тешик менен жылга аркылуу байланат. Иттерде канаттын тешигинин ордуна оюк (incissura alaris) пайда болот.

Жылкынын, иттин, чочконун канаттарынын каудалдык аягында туура тешиги бар, ал канаттын чуңкурчасынан чыгат. Жаныбарлардын барында вентралдык догонун ички бетинде экинчи моюн омуртканын тиши менен байланыштыруучу тереңдөөсү бар (*fovea dentis*).

Экинчи моюн омуртка же ***тулкусу узун омуртка,*** б. а. эпистрофей (*axis*- 6-сүрөт) денесинин көлөмү чоң болгону менен алдыңкы аягында вентралдык муун бети (*facies articularis ventralis*) жана тиши (*dens*) бар болуусу менен мүнөздөлөт. Кыр урчугу кең болот. Омуртка догонун арткы четинде дорсалдык муун бети жайгашат (*facies articularis dorsalis*). Көпчүлүк жаныбар түрлөрүнүн вентралдык бетинде вентралдык кыры жакшы өрчүгөн. Омуртканын каудалдык чуңкурчасы рельефдүү келет, краниалдык оюгу (жырткычтардан тышкары) омуртка аралык тешик менен көрсөтүлөт. Экинчи моюн омуртка жаныбардын түрлөрүнө карата айырмаланып турат. Уйдукунда омуртканын тиши цилиндр сымал, сырткы көрүнүшүндө дорсалдык кыр төрт бурчтуу. Чочкодо тиш тукул келет, каудалдык муун урчуктары вентралдык багытка багытталат. Кыр урчугу бийик жана каудалдык багытка жантайыңкы, бутчасынын краниалдык тешиги бар, туура урчугу кыска болот. Жылкыда эпистрофейдин кыр урчугу бийик жана арт жагынан каудалдык муун урчуктарга уланып бөлүнүп кетет, тиши учтуу. Койдун эпистрофейинин кыр урчугунун сырткы көрүнүшү төрт бурчтуу, бирок арткы бөлүгү каудалдык муун урчуктарга кошулуп кетет. Иттин экинчи моюн омурткасы узун, кыр урчугу кең, алды жагындагы үстүңкү учу тумшуктай чыгып турат. Тиш урчугу цилиндр сымал жана азыраак өйдө карай ийментүү.



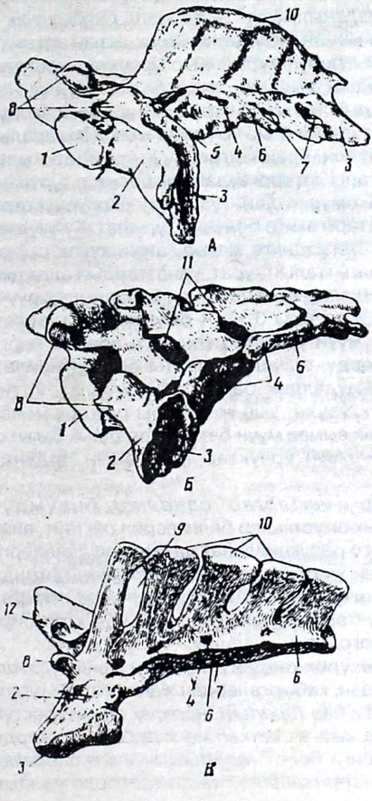


6-сүрөт. *2-моюн омурткасы (каптал жактан) (В. Ф. Вракин боюча):* А-уйдуку: Б-чочконуку: В-жылкыныкы; 1-тиш сымал урчугу; 2-муун беттери; 3-денеси; 4-вентралдык кыры; 5-туура аралык тешиги; 6-туура-кабырга урчугу; 7-чуңкурчасы; 8-омуртканын арткы оюгу; 9-каудалдык муун урчуктары; 10-кыр; 11-омуртка аралык тешиги.

Жетинчи моюн омурткасынын туура урчугу кыска, дененин каудалдык аягында кабырганын чуңкурчасы бар. Туура тешик менен кабырга урчугу жок. Арткы кабырга чуңкурчасы болот.

Куймулчак *(os sacrum* -7-сүрөт) сырткы көрүнүүсү боюнча үч бурчтук сымал, анын алдыңкы аягы жазы келип негизи деп аталат (*basis ossis sacri),* учу (*apex ossis sacri)* каудалдык багытка багытталат. Негизинин краниалдык четинде краниалдык муун урчуктар чыгып турушат. Куймулчак денесинин астыңкы бетинде урчук (дөңсө) бар *(promantorium)*. Денеси менен догосунун аралыгында омуртка тешиги куймулчак каналына уланат (*canalis sacralis)*, канал арт жакка узатасынан акырындап ичкерип кете

берет. Куймулчактын учунда каудалдык муун урчуктары жайгашат. Туура урчуктар бири бири менен кошулуп капталдагы кырын, ал эми кыр урчуктар болсо кыр догону түзүшөт (*crista sacralis lateralis et dorsalis).* Алардын арасынан аралык кыр өтөт *(crista sacralis intermedia).*



7-сүрөт. *Куймулчак сөөгү (В. Ф. Вракин боюнча):* А-уйдуку, Б-чочконуку; В-жылкыныкы: 1-башы; 2-канаты; 3-кулак сымал бети; 4-куймулчактын дорсалдык жана 5-вентралдык тешиктери; 6-каптал бөлүктөрү; 7-денеси; 8-краниалдык муун урчугу; 9-сөөк аралык боштугу (мейкиндик); 10-кыр; 11-дого аралык мейкиндиктер; 12-краниалдык муун беттери.

Куймулчактын алдыңкы аягында капталдагы кыр кеңейип, жоонуюп, куймулчак канаттарын түзөт *(alla ossis sacri)*, анын үстүңкү бетинде кулак сымал бети бар *(facies auricularis)*, ал аркылуу куймулчак жамбаштын канаты менен ашташат. Омуртка аралык тешиктер үстүңкү бетинде дорсалдык тешиктери менен *(for. sacralia dorsalia)*, ал эми астыңкы бетинде уча тешиктери менен *(for. sacralia pelvina)* ачылышат. Бодо малда куймулчак 5 (4) омуртканын кошулуусу менен түзүлөт. Куймулчактын астыңкы бети бир аз ийилип кайкы болуп турат. Кыр урчуктар кошулуп догону түзүшөт. Капталдагы кыр кең жука болот. Куймулчак канаттары латеродорсалдык багытта бурулуп турат. Чочконун куймулчагы 4 омурткадан түзүлөт. Кыр урчуктар жок, дого аралык боштуктар (мейкиндиктер) чоң. Краниалдык муун урчуктар жылга сыяктуу. Куймулчак канаттары латерокаудалдык багытта турушат. Жылкынын куймулчагы 5 омурткадан түзүлүп, кыр урчуктары обочолонушат, алардын учтары экиге бөлүнүп турушат. Куймулчак канаттары горизонталдык тегиздикте жатып, анын кулак сымал бети дорсалдык багытка багытталып турат, канаттардын алдыңкы кырында акыркы бел омуртканын канаты менен байланыштыруучу муун бети бар. Койдун куймулчагы 3 же 4 омурткадан түзүлөт. Кыр урчуктар кошулбайт, муун урчуктар кошулуп аралык кырга айланып кетпей демпөктөрдү түзүшөт, канаты бир аз ийилет, кулак сымал бети латерокаудалдык багытка багытталат. Иттин куймулчагы үч омурткадан түзүлөт кыр урчуктары түптөрү менен эле кошулуп калышат. Кулак сымал муун бети латералдык багытка багытталат. Краниалдык муун урчуктар жок, анын ордунда фесеткалар болот.

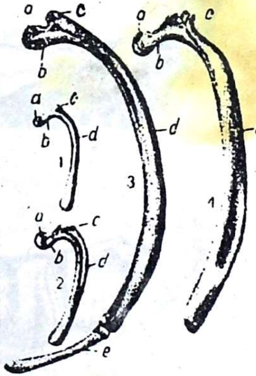
Куйрук омурткалар (*vertebrae caudalis)* бөлүмдүн башталышында гана чындык омурткалар белгилерин сактайт, анан калган омурткаларында дого редукцияланат да бир эле денелерге ээ болуп калышат. Биринчи үч омурткалардын астыңкы бетинде гемалдык (кан тамырдын) урчуктары чыгып турушат *(proc.hemalis)*. Бодо малда вентралдык учтары менен гемалдык урчуктар бир-бирине тийип гемалдык доголорду түзүшөт.

2) Көкүрөк (*thorax)* - көкүрөк көңдөйү (көөдөн) менен *(cavum thoracis)*- арка омурткалардан, кабыргалардан жана төштөн турат. Алдында краниалдык тешиги бар *(apertura thoracis)*; ал көкүрөктүн учунда жайгашат, артында кыйгач кеткен негизи бар, ал жерде көкүрөктүн каудалдык тешиги болот *(apertura thoracis caudalis)*. Кабырга аралык мейкиндиктер *(spatium intercostae)* бодо малдын

көкүрөгүнүн алдыңкы бөлүгүндө гана кең келет, арты карай ичкерип кете берет.

Кабыргалар *(costae)* - көөдөндүн каптал керегесин түзүшөт, алар узун, ийилген жалпак сөөктөргө кирищет. Жогорку аяктары менен кабыргалар арка омурткаларга, төмөнкү аяктары менен кемирчектер же сүбөөлөр аркылуу төшкө, же ага жетпей догого *(arcus costalis)* бекишет. Төшкө бекиген кабыргаларды чындык же кара (төш) же стерналдык кабыргалар деп аталат (*costae verae, s. sternales).* Төшкө бекибеген кабыргаларды жалган же сүбөлүү же карчыга же астерналдык кабыргалар деп аташат *(costae spuriae, s. asternales).*

Кабырга сөөк *(os costale* - 8-сүрөт) денесинен *(corpus costae)* жана эки аягынан турат. Жогорку аягында кабырганын башы *(collum costae)* жана моюнчасы менен (*collum costas)* бөлүнгөн дөмпөгү (tuberculum costae) бар. Кабырга башынын муун бети *(facies articularis capitis)* кыр аркылуу *(cristae capitis costae)* эки жарымга бөлүнөт. Кабырга баштын кыры моюндун кырына уланат (*crista colli costae).*



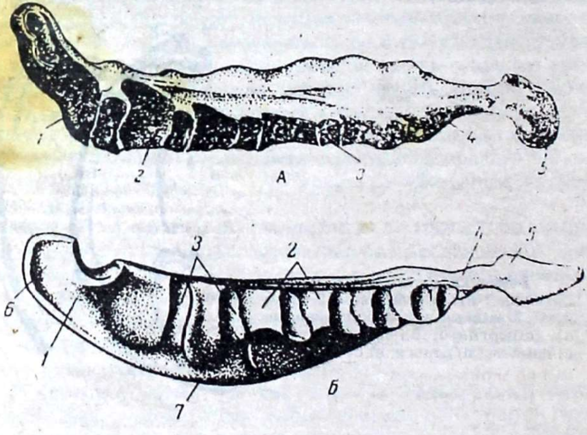
8-сүрөт. *Кабыргалар (А, Ф, Климов боюнча):* 1-иттин кабыргасы: 2-чочконуку: 3-жылкыныкы: 4-бодо малдын: а) кабырганын башы: в) моюну: с) дөмпөгү: d) денеси; е) сүбөөсү.

Кабырга дөмпөктүн медиалдык бетинде муун бети *(facies articularis tuberculi costae)* жайгашат, дөмпөктөн ылдыйраак кабырга дегесинин арткы четинде кабырганын бурчу

болот *(angulus costae)*, бул жылкыларда жакшы өрчүйт. Кабырганын каудомедиалдык четинде кан тамырларды жана нервдерди жайгаштыруу узунунан жайгашкан жылга *(sulcus costae)* өтөт. Кабырганын вунтралдык аягы бодуракайлуу келет, ал аркылуу кабырга сүбөө менен ашташат. Чочко менен бодо малда биринчи кабыргалардын вентралдык аяктары муун кемирчек менен капталып турушат.

Чындык кабыргалардын кемирчектери муун фасеткалары аркылуу төштүн муун чуңкурчалары менен байланышат. Жалган же астерналдык кабыргалардын сүбөөлөрү вентралдык аягына ичкерип бир биринин үстүнө жатып кабырга догосун түзүшөт. Кээде бош же флюктуацияланган кабыргалар кездешет *(costae fluctuans)*, алар курсак керегесинин булчуңдарынын арасында бош жайгашат.

Төш сөөгү *(os stermum* - 9-сүрөт) кабыргалардын вентралдык аяктарын байлап көөдөндүн түбүн же астыңкы керегесин түзөт. Ал айбалкадан, денесинен жана селебе сымал урчуктан турат.



9-сүрөт. *Уйдун (а) жана жылкынын (б) төш сөөгү (В. Ф. Вракин боюча):* 1-ай балкасы; 2-денеси (анын дорсалдык бети); 3-кабырга оюктары; 4-селебе сымал урчугу; 5-селебе сымал кемирчеги; 6-ай балка кемирчеги; 7-төштүн кыры.

Төш айбалкасы *(manubrium sterni)* кабыргалардагы экинчи жуп кемирчектердин бекилишинин алдында жайгашып жана кээде айбалканын кемирчегине ээ болушу да мүмкүн (*cortilago manubrii)*, жылкыларда ал жакшы өрчүп өзгөчө чыгып турат.

Төш денеси *(corpus stetni)*- 5-7 сегменттен же мүчөлөрдөн түзүлөт *(sternebra)*. Мүчөлөрдүн ашташкан чек арадарында кабырга оюктары бар *(incissura costales)*, алар аркылуу төш кабырга кемирчектери менен ашташат.

Селебе сымал урчук *(proc.xiphoideus)* акыркы жуп төш кабыргалардын артынан жайгашат, арт жакка ичкерип селебе сымал кемирчек менен аяктайт *(cartilago xiphoidea)*.

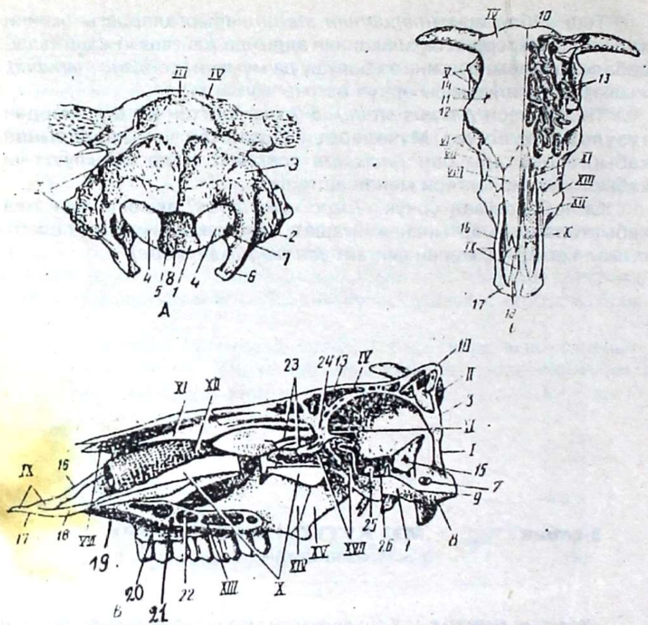
3-сабак. МЭЭ КУТУСУНУН СӨӨКТӨРҮ

ossa cranii - 4 саат

Сабактын максаты: 1) Баш сөөктөгү мээ кутусунун сөөктөрүнүн чек арасын жана ушул бөлүккө кирген сөөктөрдүн түзүлүшүн, ошондой эле жаныбарлардын түрүнө карата өзгөчөлүктөрүн окуу. 2) Ар бир сөөктү майда-чүйдөсүнө чейин, ар бир тешикти, чуңкурду ж. б. изилдеп окуп билүү.

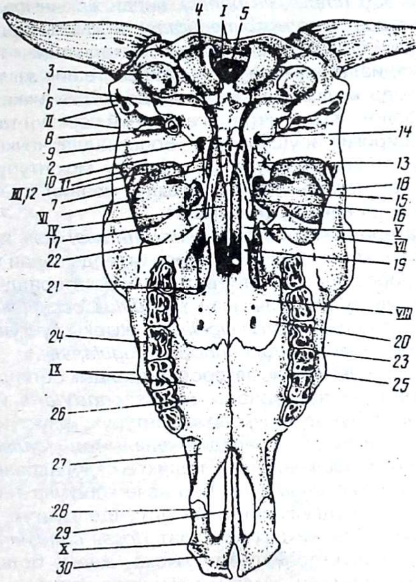
Окуу куралдар менен жабдылышы: 1) Жылкынын, уйдун, койдун, чочконун, иттин баш сөөктөрү; 2) сагиталдык: тегиздиктен кесилген баш сөөктөр; 3) таблицалар; 4) жаныбардын түрүнө карата боелгон баш сөөктөрдүн стенддери; 5) ийкемдүү зымдар.

Мээ кутусу (10-сүрөт) жупсуз: кара куш, шына сымал, төбө аралык, калбыр жана төрт жуп сөөктөрдөн: чыкый, төбө, маңдай, ээрчектерден турат.



10-сурот. *Бодо малдын баш сөөгү (В. Ф. Вракин боюнча):* А-арт жактан көрүнүшү; Б-сол жактан маңдай жана мурун сөөктөрдү алып таштагандан кийин өйдө жактан көрүнүшү; В-сагиталдык кесилишинин медиалдык жактагы көрүнүшү: I Каракуш сөөгү; 1-анын денеси; 2-каптал бөлүктөрү; 3-кабырчыгы; 4-дуңгул баштары; 5-чоң каракуш тешиги; 6-моюнтурук урчуктары; 7-тил астындагы тешик; 8-сүйрү мээнин чуңкурчасы; 9-мээ көпүрөнүн чуңкурчасы; II Төбө сөөгү, III Төбө аралык сөөк; IV Маңдай сөөгү; 10-маңдай кыры; 11-көз чара үстүндөгү тешиги; 12-чыкый урчугу; 13-маңдай көбөөлдөрү; V Чыкый сөөгү: 14-чыкыт урчугу; 15 зоокалду бөлүгү; VI Чыкыт сөөгү; VII Жаш сөөгү; VIII Мурун сөөгү; IX Бүйлөө сөөгү: 16 мурун урчугу; 17-денеси; 18-таңдай урчугу; X Кыз көмик; XI Мурундун дорсалдык каңылжары; XII Вентралдык каңылжары; XIII Үстүңкү жаак сөөгү; 19-тишсиз чети; 20-азуу чети; 21-таңдай урчугу; 22-таңдай көбөөлү; XIV Таңдай сөөгү (анын перпендикулярдык кабатчасы); XV Ээрчек сөөгү: XVI Калбыр сөөгү; 23-лабиринт; 24-тешилген кабатчысы; XVII Шына сымал сөөк; 25-сүйрү тешик; 26-гипофиздин чуңкурчасы.

Кара куш сөөк *(os occipitale)* (11-сүрөт) мээ кутусунун арткы жана астыңкы керегесин түзөт. Ал өзү кабырчыктан, негизинен жана эки капталдагы бөлүктөрдөн турат. Ушул бөлүктөрдүн бары чоң тешикти курчашат (*for. magnum*).



11-сүрөт. *Базалдык бетинен уйдун баш сөөгү (В. Ф. Вракин боюнча):* I Каракуш сөөк: 1-анын денеси: 2-булчуң урчуктары; 3-моюнтурук урчугу; 4-дуңгул баш; 5- чоң каракуш тешиги; II Чыкый сөөгү: 6-сөөктү тарсылдак; 7-булчуң урчугу; 8-бакалоор урчугу; 9-жаак чуңкурчасы; 10-муун дөмпөгү; 11-чыкыт урчугу; III Шына сымал сөөк: 12-анын денеси; 13-чыкый канаты: 14-сүйрү тешиги; 15-көз чара канаттары; 16-ээрчек урчуктары; IV Кыз кемик; V Ээрчек сөөгү; VI Маңдай сөөгү: 17-жаш баштыгы; VII Чыкыт сөөгү: 18 Чыкый урчугу; VIII Таңдай сөөгү: 19-вертикалдык кабатчасы; 20-горизонталдык кабатчасы; 21-шына сымал тандай чуңкурчасы; IX үстүңкү жаак сөөгү: 22-жаак дөмпөгү; 23-денеси; 24-альвеолярдык чети; 25-бет дөмпөгү; 26-таңдай урчугу; 27-тишсиз чети; X Бүйлөө сөөгү; 28-мурун урчугу; 29-таңдай урчугу; 30-денеси.

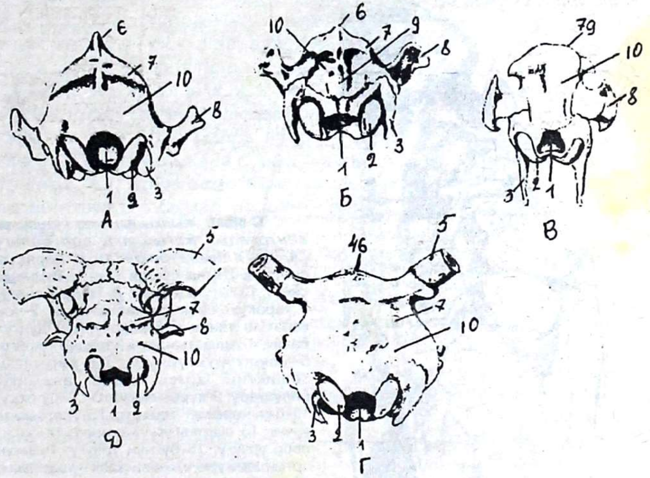
1) Негизги бөлүк (pars basilaris), б. а. кара куш сөөктүн денеси болуп, алдынан кемирчек ткан аркылуу шымал сөөктүн денеси менен ашташып турат. Ушул байланган жерде булчуң урчугу бар *(tuberculum musculare)*, бодо малда ал вентрокаудалдык багытта ийилет. Ички же мээ бетинде дененин алдыңкы бөлүгүндө мээ көпүрөнүн изи бар *(impressio pontis)*, андан жакыныраак сүйрү мээнин изи жайгашат *(impressio medullaris)*, ал жылкыларда жакшы байкалат. Негизги бөлүктүн латералдык четтери айрык тешиктин *(for.lacerum)* медиалдык четин түзөт. Айрык тешик жылкыларда чоң, ал эми бодо мал менен чочколордо абдан ичке жылчык түрүндө гана болот. Жырткычтарда ал чыкый сөөктүн тарсылдак бөлүгү менен биригип өсүшүп кетет. Бодо малда, чочкодо жана иттерде айрык тешиктин каудалдык бөлүгү моюнтурук тешик түрүндө сакталат *(for.jugulare)*, ал аркылуу мээнин IX, X жана XI жуп нервдери жана веналары чыгышат.

2) Жуп латералдык бөлүгү - *(pars lateralis)* мээ кутусунун каптал керегесин, ал эми бодо мал менен иттерде андан тышкары чоң тешиктин дорсалдык четин түзөт. Ар бир латералдык бөлүк кара куш сөөктүн дуңгул башынан *(condylus occipitalis)* жана моюнтурук урчуктан турат *(proc.jugularis)*, акыркы дуңгул баштын моюнтурук оюгу менен чектелет *(incisura jugularis)*.

Дуңгул баштын негизинин латеро-вентралдык бетинде дуңгул баштын вентралдык чуңкурчасы *(fossa condylaris ventralis)* жайгашат, анын түбүндө (чочкодо моюнтурук урчуктун түбүнө жакыныраак) тил астындагы нервдин каналынын *(canalis n. hypoglossi)* тешиги орношкон. Ушул тешиктен каудалраак дуңгул баш каналдын *(canalis condylaris)* бир нече кошумча тешиктери бар. Кара куштун дуңгул башынын үстүндө дуңгул баштын дорсалдык чуңкурчасы жакшы байкалат *(fossa condylaris dorsalis)*. Моюнтурук урчуктар иттерде кыска, жазы; бодо малда медиалдык жакка ийилген;. жылкыда эки жака коюлган; чочкодо узун, түз жана ылдый багытталган, узунунан кеткен ок боюнча бир аз ийилген.

3) Кара куш кабырчыгы *(squama occipitalis)* (12-сүрөт) – латералдык бөлүктөрдөн өйдөрөөк жайгашат. Ит менен чочкодо ал өзүнүн вентралдык чети менен латералдык бөлүктөрдүн арасына кирет жана чоң тешиктин дорсалдык четин түзүүгө катышат, анын үстүндө иттердин жуп шили дөмпөгү уркуюп турат *(tuberculum nuchale)*. Кабырчыктын сырткы бети шили кыры менен *(crista nuchae)* шили жана төбө бөлүктөргө бөлүнөт. Бодо малда

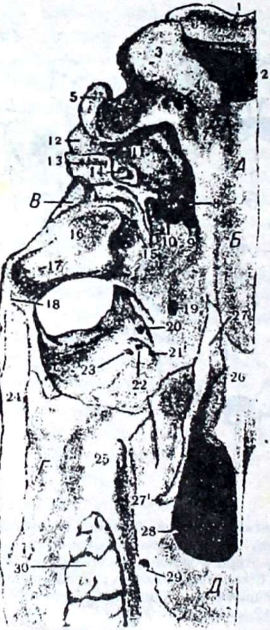
маңдай сөөктөр жана мүйүздөр жакшы өрчүгөндүктөн кабырчык төбө аралык жана төбө сөөктөргө кошулуп П сыяктуу кабатчаны түзөт. Мүйүздөрдүн арасында мүйүз аралык дөңсөө пайда болот (*protuberantia intercornuatus.).* Бодо малдын шили кырында шили сызыгы эле сакталат *(linea пиchae).* Чочкодо кара куш кабырчык, сыртынан жылмакай бир аз кайкы жана сырткы көрүнүшү үч бурчтук сымал болот. Жылкыда, итте шили кырдан ылдыйраак жана бодо малда шили сызыктан ылдыйраак сырткы кара куш дөңсөөсү орун алган (*protuberantia occipitalis externa),* ага шили байламтасынын танабы (боочосу) бекийт.



12-сүрөт. *Мээ кутусунун кара куш аймагы:* А-иттин; Б-жылкыныкы; В-чочконун; Г-уйдуку; Д-койдуку (А. Ф. Климов боюнча) 1-каракуш сөөктүн чоң тешиги; 2-дуңгул баштары 3-моюнтурук урчуктары; 4-уйдун маңдай кыры; 5-мүйүз урчугу; 6-каракуш дөмпөгү; 7-каракуш кыры; 8-чыкый сөөктүн чыкыт урчугу; 9-шили чуңкурчасы; 10-каракуш сөөктүн кабырчыгы; 11-маңдай сөөгү; 12-чыкый сөөгү.

Кабырчыктын ички бетинде сырткы кара куш дөңсөөгө ылайык ички да дөңсөөсү болот *(protuberantia occipitalis interna),* ал чочкодо жакшы, бодо малда начар өнүккөн, ал эми жылкы менен койлордо жок болот. Ушул эле жерде кара куш мээнин жарым шарларынын жана урчуктун изи бар *(impressio vermialis).* Жылкы менен иттин кабырчыгынын төбө бөлүгүндөгү чыкый сызыгы *(linea temporalis)* сырткы сагиталдык кырга кошулуп кетет *(crista sagittalis externa).*

Шына сымал сөөк *(os sphenoidale* - 13-сүрөт) мээ кутусунун негизинде жайгашып-денесине, эки жуп канаттарына жана жуп ээрчек урчугуна бөлүнөт.



13-сүрөт. *Жылкынын мээ кутусунун вентралдык жагындагы сол бөлүгү (А. Ф. Климов боюнча):* А-Каракуш сөөгү; Б-Шына сымал сөөгү; В-Чыкый сөөгү; Г-Үстүңкү жаак; Д-Таңдай сөөгү; 1-каракуш сөөктүн кабырчыгы; 2-чоң каракуш тешиги; 3-каракуштун дуңгул башы; 4-тил астындагы нервдин тешиги; 5-моюнтурук урчугу; 7,8-айрылган тешиктин арткы жана алдыңкы бөлүктөрү; 9-күрөө оюгу; 10-сүйрү оюгу; 11-бет нервдин тешиги; 12-үрп сымал урчук; 13-сырткы угуу өткөөлү; 14-бака-лоор урчугу; 15-булчуң урчугу; 16-муун артындагы урчук менен жаак чуңкурчасы; 17-муун дөмпөгү; 18-чыкый сөөктүн чыкыт урчугу; 19-канаттын арткы тешиги; 20-канаттын кичине тешиги; 21-чыкыт сөөгү 22-көргөзүү нервдин тешиги; 23-калбыр тешиги; 24-чыкый сөөгү; 25-жаак дөмпөгү; 26-кыз кемик; 27-ээрчек сөөгү; 28 хоана; 29-чоң таңдай тешиги; 30-азуу тиштери.

1) Шына сымал сөөктүн денесинин (*corpus basis sphenoidale)* сырткы бетинде булчуң дөмпөгү бар *(tuberculum musculare)*. Мээ жайгашкан бетинде же ички бетиндеги денесинде түрк ээри жайгашат *(sella turcica)*, анын борборунда гипофизардык чуңкурчасы болот *(fossa нypophysis)*, алды жагында ээрдин дөмпөкчөсү *(tuberculum sella)*, артында түрк ээринин жону *(dorsum sella)* болот, бул жон бодо малда, чочкодо жана итте эки жагынан эки ачага бөлүнгөн шынаа сымал урчук *(proc. clinoideus caudalis)* менен аяктайт. Жылкыда түрк ээри начар өнүгүп дөмпөк түрүндө байкалат.

2) Денеден латералраак канаттары жолугушат *(alae)* алар мээ кутусунун ортоңку чуңкурчасын түзүүгө катышат *(fossa cranii medialis)*. Канаттардын бош каудалдык чети айрык тешикти түзүп ушул жерде үч оюкка ээ, алардын ичинен медиалдык оюк-күрөө оюгу деп аталат *(incisura carotica)*, латералдык оюк-сүйрүү *(incisura ovalis)*, ал эми ортоңкусу-ок оюгу *(incisura spinosa)*. Бул үч оюк толугу менен жылкыда болот, чочкодо күрөө менен сүйрүсү гана, ал эми бодо малда сүйрү оюк тешиги майда болот *(for. ovale)* иттин сүйрү жана күрөө тешиктери *(for. caroticum)* жана ок тешиги *(for. spinosum)*. Канаттардын ички (мээ) бетинде баш мээнин алмурут сымал үлүшүнүн алмурут сымыл чуңкурчасы бар *(fossa piriformis)*.

3) Шынаа сымал сөөктүн денесинен вентроростралдык багытта ээрчек урчугу чыгат *(proc. pterygoideus)*. Жылкы менен итте ээрчек урчугу негизинде экиге бөлүнүп, сөөктүн денеси менен канат каналын түзөт *(canalis alaris)*, ал ростралдык жана каудалдык тешиктерге ээ *(for.alare rostrale et caudale)*. Жылкынын канат каналынын дорсалдык керегесинде кичине канат тешиги бар *(for. alare parvum)*. Ээрчек урчуктун ростралдык чети, ээрчек кырды түзөт *(crista pterygoidea)*. Ээрчек кырдын алдында бир нече тешиктер ачылышат, алар көргөзүү каналга барат *(canalis opticus)*. Андан ылдыйраак көз чаранын жылчыгы *(fissura orbitalis)*, андан ылдыйраак, тегерек тешик *(for. rotundum)*, жайгашат. Бодо малда жана чочкодо көз чара жылчык тегерек тешик менен кошулуп жалпы бир көз чара-тегерек тешигин түзүшөт *(for. orbitorotundum)*. Ушул айтылган тешиктерден нервдер жана кан тамырлар ээрчек-таңдай чуңкурчага өтүшөт да *(fossa pterygopalatina)* таңдай, көз чара астындагы жана шына-таңдай каналдары башталышат.

Ээрчек сөөгү *(os pterygoideum)* - жуп жука сөөк, медиалдык

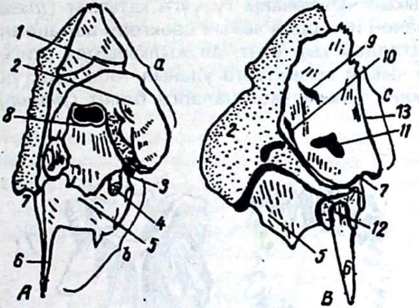
бетинен шынаа сымал сөөктүн ээрчек урчугуна жана таңдай сөөктүн перпендикулярдык кабатчасына бекийт. Бодо малда ал узун жана жазы келет. Жылкыда ичке, узун, ит менен чочкодо кыска жана көп болот. Сөөктүн вентралдык аягында илмеги *(hamulus pterygoideus)* чыгып турат.

Чыкый сөөк *(os temporale)* кабырчыктуу, таштуу жана тарсылдак бөлүктөрдөн турат.

1) Кабырчыктуу бөлүк *(pars squamosa)* чыкый бетине *(facies temporalis)* жана мээ бетине *(facies cerebralis)* ээ, ушул мээ бетинде бармак издери бар. Кабырчык дорсалдык багытта төбө четине ээ *(margo parietalis)*, ал арт жакка каракуштун урчугуна уланат *(proc. occipitalis)*, алдыңкы багытта шынаа сымал чети *(margo sphenoidalis)* болот. Кара куш урчуктун вентралдык четинен сырткы угуу өтөөлдүн артынан таштуу - тарсылдак урчук чыгат *(proc. petrotympanicus)*. Таштуу сөөктүн мээ бетинен чыкый жолу башталат *(meatus temporalis)*. Ал чыкый урчуктун негизинде муун артындагы тешик менен ачылат *(for. retroarticulare)*. Кабырчыктан латералыраак жагынан кубаттуу чыкыт урчугу чыгат *(proc. zygomaticus)*, ал бир бурулуп алга багыт алып чыкыт сөөктүн чыкый урчугу менен байланып чыкыт догосун түзөт *(arcus zygomaticus)*. Бул дого менен кабырчыктын чыкый бетинин арасында чыкый чуңкурчасы түзүлөт *(fossa temporalis)*. Чыкыт догонун дорсалдык четинде чыкый кыры болот *(crista temporalis)*. Чыкыт урчугунун башталышындагы вентралдык бетинде мээ кутусу астыңкы жаак менен асташуучу муун демпөкчө уркуюп турат *(tuberculum articularis)*. Чочко менен кой-эчкилердин кабырчыктарынын мээ бетинде кыры (*crista tenctorica*) болот.

2) Тарсылдак бөлүгү *(pars tympanica)* (14-сүрөт) сырткы угуу өткөөлдөн жана тарсылдактан турат. Сырткы угуу өткөөлдүн *(meatus acusticus externus)*, киребериш тешиги бар *(porus acusticus externus)*, тарсылдак көңдөйдүн чек арасындагы тарсылдак көңдөйдүн чек арасындагы тарсылдак шакегине *(anulus tympanicus)* тарсылдак жаргагы бекийт. Сырткы угуу өткөөлдүн негизинин артында шибеге сымал урчук чыгат *(proc. styloideus)* мурда аны бакалоор урчугу деп аташчу *(proc. hyoideus)*. Шибеге жана үрп сымал урчуктардын арасында шибеге-үрп сымал тешик *(for. stylomastoideus)* бар. Анын ичинен бет нерви чыгат. Тарсылдак *(bulla tympanica)* вентралдык жакка багытталат, ал өзү сырткы угуу өткөөлдүн негизинин астында жайгашат. Жылкыда тарсылдактын медиоростралдык четинде учтуу келген булчуң

урчугу (*proc. muscularis)* чыгат, бодо малда ал жазы келет, чочко менен иттерде болбойт. Булчуң урчуктун медиалыраак жагында булчуң-түтүк каналга (*canalis musculotubarius)* кирeбериши жайгашат. Тарсылдак көңдөйдүн ичинде ортоңку кулак жайгашат.



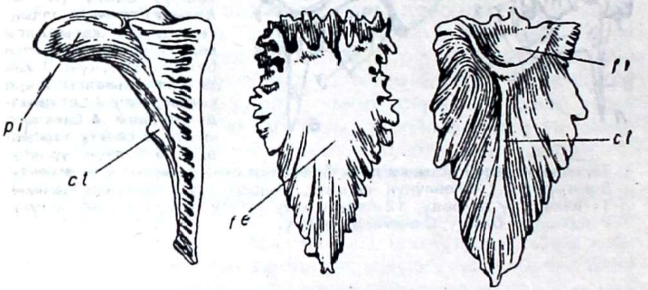
14-сүрөт. *Жылкынын таштуу сөөгү (А. Ф. Климов боюнча)* А-алдыңкы-сырткы жагындагы көрүнүшү; Б-арткы-ички бетинен көрүнүш: 1-кан тамырлуу жылгасы; 2-үрп сымал урчугу; 3-бет каналдын тешиги; 4-бакалоор урчугу; 5-сөөктү тарсылдак; 6-булчуң урчугу; 7-үчүлүк нервдин астыңкы жаак бутагынын оюк; 8-сырткы угуу өткөөлү; 9-чыгырык суу өткөөлүнүн чыгышы; 10-ирeгe суу өткөөлүнүн чыгышы; 11-ички угуу өткөөлү; 12-сөөктү угуу түтүгү; А-үрп сымал бөлүгү; В-тарсылдак бөлүгү; С-зоокалду бөлүгү.

3) Таштуу бөлүк (*pars petrosum)* чыкый сөөктүн дорсомедиалдык жагында жайгашат, сырт жагынан ал тарсылдак жана кабырчыктуу бөлүктөрү менен жабылат. Өзүнүн үрп сымал урчугу менен *(proc. mastoideus)* ал тарсылдак бөлүгү аркылуу моюнтурук урчуктардын арасына кирип кетет. Таштуу бөлүктүн медиалдык бетинде бир нече тешиктер бар: ички угуу өткөөлгө баруучу *(meatus acusticus internis)* ички угуу өткөөлдүн тешиги *(porus acusticus internus)* ирегенин сырткы суу өткөөлүнүн тешиги *(apertura externa aquaductus vestibuli),* андан ылдыйраак чыгырыктын сырткы түтүк тешиги *(apertura externa canaliculus cochleae)* орун алган. Таштуу бөлүктүн ичинде ички кулак жайгашат.

Төбө аралык сөөк *(os interparietale)* (15-сүрөт)-күмөндөрдө жана жаңы туулган жаныбарларда жакшы байкалат. Өзү жупсуз

болуп төбө сөөктөрдүн каудалдык четинде каракуш сөөк менен асташкан жердеги сөөктөрдүн арасында жайгашат. Кийинчерээк бул сөөк төбө сөөктөргө кошулуп жогорулуп кетет.

Төбө сөөк *(os parietale)* – жалпак (эбелектүү) сөөк, чыкый сөөктөн өйдөрөөк жайгашат. Жаныбарлардын бардык түрүндө мунун сырткы бети чыкый чуңкурчаны түзүүгө катышат (*fossa temporalis).* Жылкы менен иттердин чыкый сөөктөрү асташкан жеринен сырткы сагиталдык кыр өтөт, ал жылкыларда экиге бөлүнүп оң жана сол чыкый сызыктарга уланып төбө сөөктүн сырткы бетин төбө жана чыкый кабатчаларга бөлөт (*planum parietale et temporale).*



15-сүрөт. *Жылкынын төбө аралык сөөгү (А. Ф. Климов боюнча)* је-сырткы бети; li-ички бети; ct-ички сагитталдык кыр; pi-ички каракуш урчугу.

Чочколордун сырткы бети чыкый сызык менен жалпак төбө жана кайкы чыкый кабатчаларга бөлүнөт. Койдо дого сыяктуу чыкый сызык сырткы бетти медиалдык (төбө) жана латералдык (чыкый) бөлүктөргө бөлөт. Бодо малда төбө кабатчасы шили бетке карай жылышкандыктан шили кабатчасы деп аталып кетти *(planum nuchale)* ал төбө аралык сөөк менен жана кара куш кабырчык менен кошулуп калат, чыкый кабатча узунунан кайкы келип чыкый чуңкурчасынын дорсалдык бөлүгүн түзүүгө катышат.

Маңдай сөөк *(os frontale)*- жуп болуп мээ кутусунун чатырынын көбүн түзөт. Ал маңдай кабырчыктан, көз чара жана мурун бөлүктөрдөн турат.

1) Маңдай кабырчыгы (squama frontalis)- жылкыда жана кой-эчкилерде сыртынан томпойуңку болот. Бодо малда жалпак, чочкодо ортоңку бөлүгүндө кайкы, итте алдыңкы бөлүгүндө орбиталдардын деңгээлинде медиалдык багытта бир аз кайкы келет. Мурун чети (margo nasalis) жылкыда мурун сөөктөрдүн арасына кирет, бодо малда, чочкодо, итте, койдо мурун жана жаш сөөктөрдүн арасына кирет. Кабырчыктын арткы четинде бодо малдын мүйүз урчуктары (proc. cornualis) бар, алардын арасында мүйүз аралык дөңсөө жайгашат (protuberantia intercornualis). Мүйүздүн негизинде моюнчасы (collum proc. cornualis), анын үстүндө тажысы (corona proc. cornualis) бар. Көз чара үстүндөгү чети (margo supraorbitalis) көз чара үстүңдөгү тешикке ээ (for. supraorbitalis). Маңдай сөөктүн ичинде маңдай көбөөлү бар (sinus frontalis). Маңдай кабырчыктын ички, сөөктүү кабатчасы алдында калбыр четине (margo etнmoidalis) өтүп, калбыр сөөк менен чогу мээ көңдөйдүн алдыңкы керегесин түзөт. Чыкыт урчугу *(proc. zygomaticus)* жылкыда чыкыт догосуна чейин жетет, бодо малда ал чыкыт сөөктүн маңдай урчугу менен байланат, койдо ага жетпейт.

2) Көз чара бөлүгү *(pars* orbitalis*)* көз чаранын медиалдык бетин түзөт анын бетинде калбыр тешиги *(for. etнmoidalis)* бар.

3)Мурун бөлүгү *(pars nasalis)* мурун көңдөйдүн дорсокаудалдык чек арасын түзөт. Калбыр четинин вентралыраак ортосунан тосмо урчугу түшөт *(proc. septalis),* ал мурун тосмосунун түзүлүшүнө катышат *(septum nasi).*

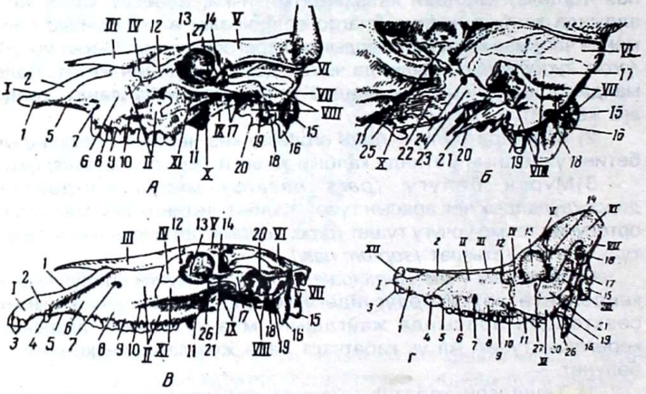
Калбыр сөөгү *(os etнmoidale* - 10-сүрөт) жупсуз болуп мурун көңдөйүнүн арткы бөлүгүндөгү маңдай жана шынаа сымал сөөктөрдүн арасында жайгашып, мээ кутусунун алдынкы керегесин түзөт. Ал үч кабатчага жана жуп лабиринтке (чиеге) бөлүнөт.

1) Тешилген кабатча *(lamina cribrosa)* жыт алдыргыч чуңкурчаларда жайгашат *(fossa olpнactorii),* да бир-биринен короз кыры менен бөлүнүшөт *(crista galli).*

2) Перпендикулярдык кабатча *(lamina perpendicularis)* ортоңку тегиздикте жайгашып алдын карай мурун тосмого, артты карай короз кырга уланат. Перпендикулярдык кабатчанын дорсалдык жана вентралдык четтери экиге бөлүнүп, үстүндө ар бир жагынан чоку кабатчасын *(lamina tectoria),* астында негизги кабатчаны *(lamina basalis)* түзөт, алардын арасынан биринчиси лабиринтин (чиенин) чатырын, экинчиси түбүн түзүшөт.

3) Көз чара кабатчасы *(lamina orbitalis)*- жуп болуп калбыр лабиринттин айлана капталындагы керегесин түзөт.

4) Калбыр лабиринти (чие) *(labyrinthus ethmoidalis)* жуп, сөөктү, аба өткөрүмдүү калбыр уячалардын комплексинен турат *(cellulae ethmoidales)*, алардын арасында калбыр жолдор бар *(meatus ethmoidalis)*. Ар бир уя жука сөөктүү жалбыракча түрүндө болуп, негизи менен көз чарага каудалдык аягы менен тешилген кабатчаларга бекийт. Сөөктү жалбыракчалардын бош четтери медиал жакка багытталып экиге бөлүнүп тармалдарга жана түтүктөргө ийилишет, ал эми түтүктөр жайгашуусуна жараша ар кандай көлөмдө болушат. Ички тармалдардын *(endoturbinalia)* аралыгында сырткы тармалдар *(ectoturbinalia)* жайгашышат.



16-сүрөт. *Баш сөөк-каптал жактан (В. Ф. Вракин боюнча).* А-уйдун баш сөөгү жана Б-анын чыкый аймагы; В-жылкыныкы; Г-чооконуку: I Бүйөө сөөгү: 1-денеси; 2-мурун урчугу; 3-маңдай тиштер; II Үстүңкү жаак сөөгү: 4-жырткыч тиш 5-тишсиз чети; 6-бет (сырткы) бети; 7-көз чара астындагы тешик; денеси-8; 9-альвеолярдык чети; 10-бет дөмпөгү (жылкыда-кыры); 11-жаак дөмпөгү; III Мурун сөөгү; IV Жаш сөөгү: 12-бет кабатчасы; 13-көз чара кабатчасы; V Маңдай сөөгү: 14-чыкыт урчугу; VI Төбө сөөгү; VII Кара куш сөөгү: 15-дуңгул баш; 16-моюнтурук урчугу; VIII Чыкый сөөгү: 17-чыкый сөөктүн кабырчыгы; 18-сырткы угуу өткөөлү; 19-сөөктү тарсылдак; 20-булчуң урчугу; 21-чыкыт урчугу; IX Шынаа сымал сөөк: 22-ээрчек урчугу; 23-чыкый канаты; 24-тегерек-көз чара тешиги; 25-көз чара канаты; X Таңдай сөөгү: XI Чыкыт сөөгү: 26-чыкый урчугу; 27-маңдай урчугу; XII Тумшук сөөгү.

4-сабак. **БЕТ СӨӨКТӨР** - *ossa faciei* - 4 саат

Сабактын максаты: 1) Баш сөөктүн бет бөлүгүнүн сөөктөрүнүн чек арасын жана ушул бөлүккө кирген сөөктөрдүн түзүлүшүн ушундай эле жаныбарлардын түрүнө карата өзгөчөлүктөрүн окуу; 2) Ар бир сөөктүү майда-чүйдөсүнө чейин изилдеп окуп билүү.

Окуу куралдар менен жабдылышы: 1) Жылкынын, уйдун, койдун, чочконун, иттин баш сөөктөрү. 2) Жаныбарлардын түрүнө карата болгон баш сөөктөрдүн стенддери. 3) Сагиталдык тегиздиктен кесилген баш сөөктөр. 4) Бакалоор сөөктүн стенди. 5) Таблицалар, 6) Ийкемдүү зымдар.

Бет сөөктөргө (16-сүрөт) - жуп сөөктөр: мурун, жаш, чыкыт, таңдай, бүйлөө, астыңкы мурун каңылжар, үстүңкү жана астыңкы жаактар жана жупсуз: кыз кемик, бакалоор жана тумшук сөөктөрү кирет.

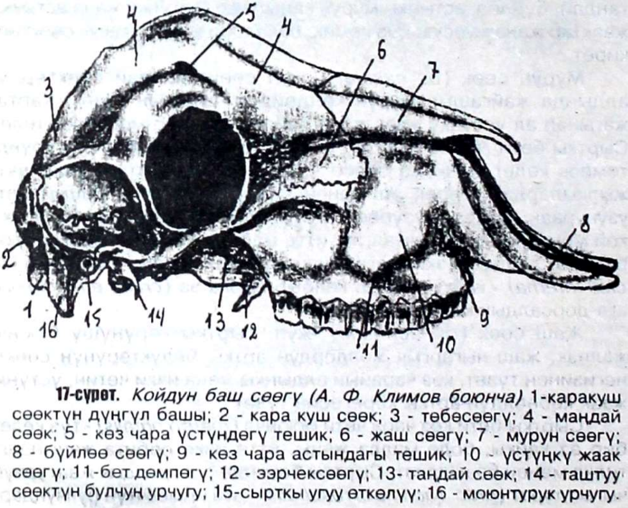
Мурун сөөк (*os nasale*) - жуп сөөк, маңдай сөөктөрдүн алдында жайгашып мурун көңдөйдүн чатырын түзөт. Каптал жагынан ал үстүңкү жаак жана бүйлөө сөөктөр менен чектелет. Сырткы бети *(facies externa)* - жаныбарлардын көбүнчө түрүндө томпок келет, чочкодо болсо - түз. Мурун сөөктүн арткы чети жылкыларда тегерек, ит менен бодо малда медикалдык чети узунураак, чочкодо түзүрөөк. Мурун сөөктүн алдыңкы чети чочко, кой менен жылкыда учталган, итте майда оюк менен эки урчукка бөлүнөт, уйларда эки ачага бөлүнүп турат, ал эми ички бети (*facies interna)* - кайкы болуп калбыр кырга ээ (*crista etнmoidalis),* ага дорсалдык каңылжар бекийт.

Жаш сөөк (*os lacrimale)* -жуп, сырткы көрүнүшү боюнча жалпак, жаш чыгаргыч жолдордун арткы бөлүктөрүнүн сөөктү негизинен түзөт, көз чаранын алдыңкы жана ички четин, үстүңкү жаак көбөөлдүн арткы керегесин түзөт.

Сырткы бети көз чара чети боюнча (*margo oritalis)* - түз келет, бир аз кайкы, бодо малда жаңы, итте ичке орбита жанындагы тилке менен баамдалат. Сырткы бетинде ростралдык жаш урчугу чыгып турат (*proc. l acrimalis rosctralis)* - ага ирмөөчтүн булчуңдары жана медиалдык байламта бекишет. Көз чара бетиндеги бодо

мал менен жылкынын уркуйган каудалдык жаш урчуктарына (*proc. lacrimalis caudalis)* ымдоочтун кемирчектүү негизи бекийт. Кой көз чарасынын жанында сырткы жак чуңкурча (*fossa lacrimalis externa)* жакшы көрүнүп турат (17-сүрөт). Көз чара бети (*facies orbitalis)* - орбиталдык четтин жанында жаш баштыктын чуңкурчасына ээ *(fossa sacci lacrimalis)*, анын түбүнөн жаш тешиги менен *(for. lacrimale)* жаш каналы башташат (*canalis lacrimalis)*. Жетилген куракту бодо малдын жаш сөөгүнүн ичи жаш көбөөлгө ээ (*sinus lacrimalis)*, ал үстүңкү жаак көбөөл менен байланат. Жылкыда ал каудалдык үстүңкү жаак көбөөлдү түзүүгө катышат (*sinus maxillaris caudalis)*, ал эми чочкодо латералдык ростралдык маңдай көбөөлдү (*sinus frontalis, rostralis, lateralis)*, кой-эчкилерде болсо латералдык маңдай көбөөлдү түзөт (*sinus frontalis lateralis)*.

Үстүңкү жаак (*maxilla)* - баш сөөктүн бет бөлүгүнүн негизинтүзөт. Өзү жуп болуп денесине, бет, мурун, көз чара, ээрчек-таңдай беттерге жана таңдай урчуктарга бөлүнөт.



17-сүрөт. *Койдун баш сөөгү (А. Ф. Климов боюнча)* 1-каракуш сөөктүн дүңгүл башы; 2 - кара куш сөөк; 3 - төбөсөөгү; 4 - маңдай сөөк; 5 - көз чара үстүндөгү тешик; 6 - жаш сөөгү; 7 - мурун сөөгү; 8 - бүйлөө сөөгү; 9 - көз чара астындагы тешик; 10 - үстүңкү жаак сөөгү; 11-бет дөмпөгү; 12 - ээрчексөөгү; 13- таңдай сөөк; 14 - таштуу сөөктүн булчуң урчугу; 15-сырткы угуу өткөлүү; 16 - моюнтурук урчугу.

Үстүңкү жаактын денесинин (*corpus maxilla)* вентралдык бетинин альвеолярдык чети (*margo alveolaris)* тиш альвеолаларга *(alveoli dentales)* ээ. Альвеолалардын арасында тосмолор бар *(septa interalveolaria)*, аларга латералдык жана медиалдык жагынан альвеолярдык кырлар дал келишет *(juga alveolaria)*.

Дененин алдыңкы (ростралдык) аягында альвеолалар жок болгондуктан ал жери альвеола аралык чети деп аталат *(margo interalveolaris)*. Каудалдык багытта дене үстүңкү жаак дөмпөк менен аяктайт (*tuber maxillae)*, мында ээрчек-таңдай, жылкы менен итте көз чара бети бар. Ээрчек-таңдай бети (*facies pterygopalatina)*, ээрчек-таңдай чуңкурчаны түзүүгө катышат (*fossa pterygopalatina)*, акырында каудалдык таңдай тешиги менен (*for. palatinum caudale)* чоң таңдай канал (*canalis palaninus major)*, жаак тешиги менен (*for.maxillare)* көз чара астындагы канал (*canalis infraorbitalis)* башталат, жана шынаа-таңдай тешик аркылуу (*for. spenopalatinum)* ал мурун көңдөй менен катышат. Итте ээрчек-таңдай чуңкурча жок. Жылкыда жаак дөмпөктүн үстүнөн чыкыт урчугу башталат (*proc.zygomaticus)*, ал жаак догону түзүүгө катышат. Денеден медиалдык багытта таңдай урчук туурасынан чыгып (*proc. palatinus)*, карама-каршы жагындагы таңдай урчук менен алдынан болсо бүйлөө сөөктүн таңдай урчугу менен байланышат. Ошону менен ал сөөктү таңдайы түзүүгө катышып (*palatum osseum)*, ооз көңдөйү мурун көңдөйдөн бөлүп турат. Чоң таңдай тешиги (*for. palatinum majus)* жылкы, кой, итте, таңдай урчук менен таңдай сөөктүн чек арасынан, бодо малда таңдай сөөктүн горизонталдык кабатчасында, чочкодо таңдай урчуктун каудалдык четинде ачылат. Мурун көңдөй жагынан таңдай урчуктар, бир-бири менен ашташкан жери боюнча мурун кыры өтөт (*crista nasalis)*, ага кыз кемик бекийт. Бодо малда башкалардан айырмаланып таңдай урчуктардын ичинде таңдай көбөөлү (*sinus palatinus)* болот, анын оң жана сол жагы тосмо аркылуу бөлүнүшөт (*septum sinuum palatinorum)*.

Беттин (сырткы) бетинде (*facies facialis)* бодо малда 3-койдо 4-премолярдын деңгээлинде бет дөмпөгү (*tuber faciale)* болот, жылкы жана чочконун бет кыры (*crista facialis)* акыркы чыкыт сөөк уланат. Итте бет бети жылмакай, жылкы менен итте 3-кой менен чочкодо 2-бодо малда - I премолярдын деңгээлинде көз чара астындагы тешиги ачылат (*for. infraorbitalis)*, көз чара астындагы каналдын ичинде азуу жана маңдай тиштерге альвеолярдык түтүктөр өтүшөт (*canales alveolaris)*, алар аркылуу тиштерге кан

тамырлар жана нервдер барат.

Мурун (ички) бетинде (*facies nasalis),* таңдай урчуктан өйдөрөөк каңылжар кыры өтөт (*crista conchalis),* ага мурундун вентралдык каңылжары бекийт. Кырдын үстүндө мурундун жаш тешиги менен сөөктүү жаш каналы ачылат (*canalis lacrimalis),* андан ростралыраак кереге боюнча жаш жылгасы уланат (*sulcus lacrimalis).* Жаш каналдын жанында үстүңкү жаак көбөөлгө баруучу үстүңкү жаак жылчыгы болот (*hiatus maxillaris).* Чочко менен итте жылчыктын үстүндө калбыр кыры өтөт (*crista ethmoidalis)* ага мурундун дорсалдык каңылжары бекийт. Үстүңкү жаак сөөк бет жана мурун беттердин арасында үстүңкү жаак көбөөлүү курчалып турат (*sinus maxillaris).*

Мурундун вентралдык каңылжары (*os conchae nasalis ventralis)* жуп болуп түтүктөргө оролгон жука сөөктү кабатчалардан турат, ал мурундун былжыр челинин жалпы аянтын кеңейтет, анын ичинен нервдер жана кан тамырлар өтүшөт. Жаныбарлар түрүнө карата алар түзүлүшү боюнча да жүрүшү боюнча да айырмаланып турушат.

Кыз кемик (*vomer)* жупсуз, узун жука сөөк, ал дорсалдык узатасынан кеткен жылгасы менен (*sulcus septalis)* кемирчектүү мурун тосмосун негизи болуп турат. Кыз кемик канаты менен (*ala vomeris)* хоаналар аркылуу өтүп аны эки жарымга бөлөт.

Жуп бүйлөө сөөк *(os incisivus)* денеден, альвеолярдык, мурун жана таңдай урчуктардан, эрин жана таңдай беттеринен турат. Дененин (*corpus incisivus)* томпок эрин бети (*facies labialis)* жана кайкы таңдай бети (*facies palatina)* бар. Денелердин арасында дорсовентралдык багыт боюнча бүйлөө аралык канал өтөт (*canalis interincisivus),* бодо мал менен кой-эчкилерде болсо бүйлөө аралык жылчык (*fissura interincisiva)* болот. Альвеолярдык урчук (*pros. alveolaris)* эки жактан ашташып альвеолярдык догону (*arcus alveolaris)* түзүшөт, анын ар бир жагында (кепшөөчүлөрдөн тышкары) үчтөн тиш альвеолалар жайгашат. Денеден мурун сөөк багытында мурун урчугу (*proc. nasalis)* чыгат. Таңдай урчук (*proc. palatina)* үстүңкү жаак сөөктүн таңдай урчук жакка багытталып таңдайдын сөөктүү негизин түзүүгө катышат. Таңдай жылчыгы (*fissura palatina)* таңдай урчуктун жана мурун урчуктун арасында калат. Үй, кой-эчкилерде денеси жалпак жана тиштери жок болгондуктан альвеолалар болбойт.

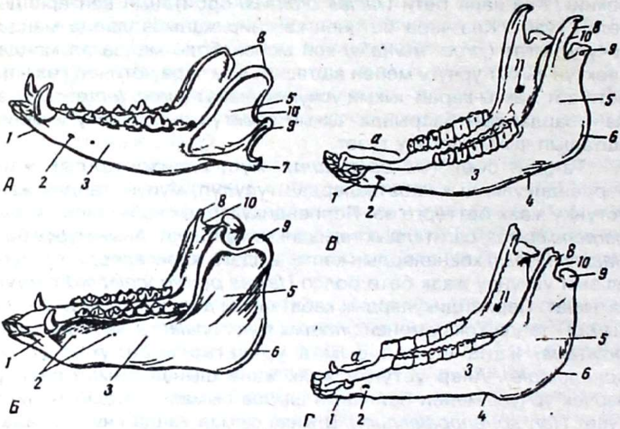
Тумшук сөөгү (*os rostrale)* - жупсуз, бир эле чочкодо болот, кээде ири кепшөөчүлөрдүн тумшук-эрин жылаңач учунан да

табууга болот. Анын чочкодогу сырткы көрүнүшү пирамида сыяктуу болот, бул аркылуу чочко жерди тумшугу менен казат.

Чыкыт сөөк *(os zygomaticus)* жуп, латералдык жана көз чара беттерге ээ. Латералдык бетинде (*(facies lateralis)* бодо мал менен жылкынын бет кыры бар (*crista facialis)* ага чоң чайнаткыч булчуң бекийт. Көз чара бети (*facies orbitalis)* орбитанын вентаралдык четин түзөт. Көз чара бетинен кээ бир жаныбарларда маңдай урчугу чыгат (*proc. frontalis)* кой менен бодо малда ал маңдай сөөктүн чыкыт урчугу менен ашташат. Көз чара четинен көз чара бети арт жакты карай чыкый урчукка уланат (*proc. temporalis),* ал жаныбарлардын баарында чыкый сөөктүн чыкыт урчугу менен ашташып чыкыт догону түзөт.

Таңдай сөөк (*os palatinum)* -жуп, горизонталдык жана перпендикулярдык кабатчалардан түзүлүп, мурун, таңдай жана үстүңкү жаак беттерге ээ. Перпендикулярдык кабатчасы (*lamina perpendicularis)* сагиталдык тегиздикте жайгашат. Анын мурун бети (*facies nasalis)* хоаналардын капталындагы керегелерди түзүүгө, ал эми үстүңкү жаак бети болсо (*facies pterygopalatina)* түзүүгө катышат. Перпендикулярдык кабатчанын дорсалдык чети шынаа сымал - таңдай оюгу менен (*incisura sphenopalatina)* көз чара (*proc. orbitalis)* жана шынаа сымал урчуктарга бөлүнөт (*proc. sphenoidale).* Алар үстүңкү жаак жана шынаа сымал сөөктүн ээрчек урчугу менен байланып шынаа сымал - таңдай тешикти түзөт (*for. sphenopalatinum).* Шынаа сымал-таңдай чуңкурчадан, үстүңкү жаактын бетинен вентрокаудалдык багытта чоң таңдай жылгасы өтүп (*sulcus palatinus major)* үстүңкү жаактын бир аттуу жылга менен бирдикте таңдайдын чоң каналын түзөт (*canalis palatinum major).* Чоң каналдан бир нече кичине таңдай каналдар бутактап (*canalis palatina minora),* таңдайдын кичине тешиктери менен ачылышат (*for.palatina minora),* ушул тешиктер горизонталдык кабатчанын таңдай бетине чыгышат. Таңдайдын чоң каналы, бодо малда таңдайдын кичине тешиктеринин артында, ит, кой, жылкыда горизонталдык кабатча менен үстүңкү жаактын таңдай урчуктарынын чек арасында, чочкодо таңдай урчуктардын бетинде - таңдайдын чоң тешиги менен (*for. palatinum majus)* аяктайт. Горизонталдык кабатча (*lamina horizontalis)* - мурун жана таңдай беттерине жана бош четине ээ. Бош чет хоандардын вентралдык четин түзүп каудалдык мурун кырга ээ (*spina nasalis caudalis)* болот, ага жылкынын, бодо малдын жана чочконун кыз кемик денеси бекийт.

Астыңкы жаак (*mandibula* - 18-сүрөт) жуп болуп баш менен кыймылдуу ашташып, ооз көңдөйдүн маанилүү бөлүгүн түзөт. Ал денесинен жана бутагынан турат. Анын үстүнөн эрин, уурт жана тил беттерин айырмашат. Астыңкы жаактардын арасындагы боштугу (*spatium intermandibulare)* жаак аралык деп аталат.



18-сүрөт. *Астыңкы жаак сөөгү (А. И. Акаевский боюнча):* А - иттин; Б - чочконуку; В - уйдуку; Г - жылкыныкы; 1 - бүйлөө бөлүгү; 2 - ээк тешиги; 3-молярдык бөлүгү; 4-беттин кан тамыр оюгу; 5-астыңкы жаактын бутагы жана чоң чайнаткыч булчуңдун чуңкурчасы; 6-астыңкы жаактын бурчу; 7-бурчтун урчугу; 8-тажылуу урчугу; 9-дуңгул баш урчугу; 10-астыңкы жаак оюгу; 11-астыңкы жаак тешиги; а) альвеолалар аралык чети.

Астыңкы жаактын денеси (*corpus mandibularae)* бүйлөө жана уурт бөлүктөрдөн турат. Бүйлөө бөлүгү (*pars incisiva)* карама-каршы турган бир аттуу бөлүгү менен аштaшып альвеолярдык догону түзөт (*arcus alveolaris)*, анын эрин бети томпогой (*facies labialis)*, ички же тил бети болсо кайкы келет (*facies lingualis)*. Уурт бети *(pars molaris)* сырткы бетинде бүйлөө бөлүгүнүн жанында ээк тешикке ээ *(for. mentale)*, кой менен итте 2, чочкодо 4-5 сырткы тешиктер (*for. mentalis lateralis)* жана бир медиалдык

(тил бетинде) ээк тешиги (*for. mentalis mediale)* бар. Вентралдык четинде (*margo ventralis)* акыркы түпкү азуу тиштин деңгээлинде жылкы менен бодо малдарда беттин кан тамыр оюгу (*incisura vasorum facialium)* жакшы байкалат. Астыңкы жаактын дорсалдык чети альвеолярдык деп аталат (*margo alveolaris),* ал үстүңкү жаактын альвеолярдык четиндегидей эле аталат.

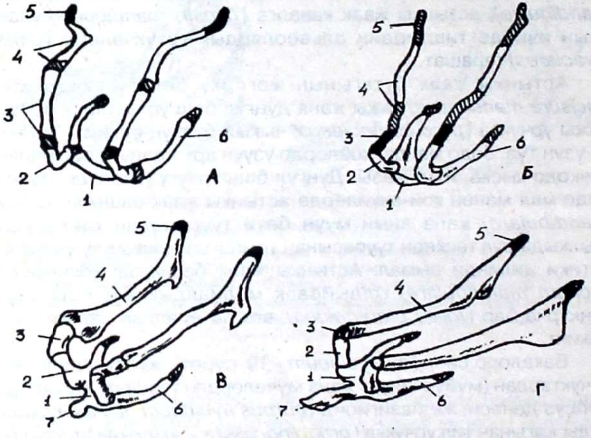
Астыңкы жаактын бутагы (*ramus mandibulare)* акыркы түпкү азуу тиштердин артында башталып өйдө жакка ийилип турат. Дененин вентралдык четинин өйдө жакка бурулган жери, астыңкы жаактын бурчу деп аталат (*angulus mandibulare),* жырткычтардын ушул жеринен бурчтун урчугу чыгып (*proc. angularis).* жылкылардын төш-жаак булчуңу үчүн бодуракай менен (*tuberositas m. sternomandibularis)* жоондонуусу болот. Уурт бетинде бутактын чайнаткыч булчуңунун (*fossa masseterica),* ички бетинде болсо ээрчек булчуңунун (*fossa pterygoidea)* чуңкурчалары бар. Мындан тышкары медиалдык бетинде астыңкы жаак тешиги (*for. mandibulae),* астыңкы жаак каналга (*canalis mandibulae)* уланат, анын ичинде тиштердин альвеолярдык түтүкчөлөрү (*canales alveolares)* тарашат.

Астыңкы жаак бутагынын жогорку бөлүгү оюк аркылуу (*incisura mandibulae)* тажы жана дуңгул баш урчуктарга бөлүнөт. Тажы урчукка (*proc.coronoideus)* чыкый булчуң бекийт. Жылкыда ал узун түз, бодо малда, койлордо узуун арт жакты карай ийилген, чочкодо кыска, итте жазы. Дуңгул баш урчугу (*proc. condylaris)* - бодо мал менен кой-эчкилерде астыңкы жаак башына ээ (*caput mandibulare)* жана анын муун бети туурасынан кайкы келет. Жылкыда бул тескери туурасынан томпогой, чочконуку үч бурчтук, иттики цилиндр сымал. Астыңкы жаак башынан моюнчасынан (*collum mandibulare)* ылдыйраак медиалдык жагында ээрчек чуңкурча бар (*fovea pterygoidea),* ага латералдык ээрчек булчуң бекийт.

Бакалоор сөөк (*os hyoideum* - 19-сүрөт) жупсуз, денесинен, урчуктардан (мүйүзчөлөр) жана мүчөлөрдөн түзүлөт. Бакалоордун жупсуз денеси, же базигиоид (*corpus hyoideum, s. basihyoideum)* алды жагынан тил урчукка (*proc. lingualis)* ээ, жылкыда ал узун,бодо малда кыска бирок, алдыңкы бөлүгүндө жоонойгон, чочко менен итте жок.

Денеден каудалдык багытта чоң мүйүзчөлөр же тиреогиоид чыгышат (*cornu majus, s ceratohyoideum)* ага коко бекийт. Бодо мал менен жылкыда ал базигиоид менен биригишип калат, чочкодо

алар кемирчек аркылуу, итте муун аркылуу ашташат. Дорсоростралдык багытта денеге кичи мүйүзчөлөр же каратогиоид (*cornu minus, s. ceratonyoideum)*бекилет. Алар дисталдык, ортоңку жана проксималдык мүчөлөргө бөлүнөт. Дисталдык мүчө - эпигиоид (*epinyoideum)* бодо мал менен итте кыска цилиндр, чочколордо - байламта, жылкыларда - буурчак сыяктуу түрдө болот. Ортоңку мүчө же стилогиоид (*stylonyoideum)* өтө узун келет. Уй менен жылкыда алар жалпак жана каудалдык аягынын жанында шибеге - бакалоор бурчка (*angulis stylonyoideum)* ээ, бодо малда илмек сыяктуу ийилет. Проксималдык мүчө, же тимпаногиоид (*tympanonyoideum)* - кемирчектүү тутумча, бодо малда жана жылкыда синхондроз аркылуу шибеге сымал урчук менен чочкодо чыкый сөөктөгү кабырчыктын кара куш урчугу менен ашташат. Итте ал байламта түрүндө көрсөтүлүп шибеге сымал урчукка бекийт.



19-сүрөт. *Бакалоор сөөгү (А. И. Акаевский боюнча):*

А - иттин; Б - чочконун; В - уйдун; Г - жылкынын: 1 - денеси; 2 - кичине мүйүзчөлөр; 3 - дисталдык мүчөсү; 4 - ортоңку мүчөсү; 5 - проксималдык мүчөсү; 6 - чоң мүйүзчөлөр; 7 - тил урчугу; а - шибеге - бакалоор бурчу; (штрих менен кемирчектүү, кара түс менен тутамдаштыргыч ткандуу жерлер белгиленди).

5-сабак. КУРЧООЛОРДУН СӨӨКТӨРҮ - 4 саат

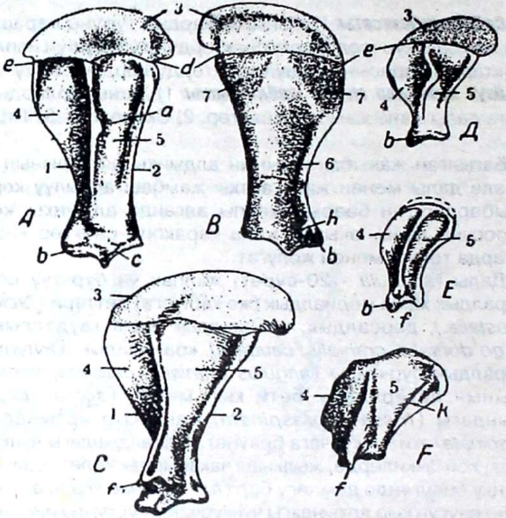
Сабактын максаты: 1) Жаныбарлардын түрүнө жараша омуроо жана жамбаш курчоолордогу сөөктөрдүн түзүлүшүн изилдеп окуу. 2) Аяктардын арасында ушул сөөктөрдүн ордун билүү.

Окуу куралдар менен жабдылышы: 1) Жаныбарлардын түрүнө карата далы жана жамбаш сөөктөр. 2) Скелеттер. 3) Таблицалар.

Багылган жаныбарларынын алдыңкы аяктарынын курчоосу бир эле далы менен жана арткы жамбаш аркылуу көрсөтүлөт. Жаныбарлардын баарын жалпы алганда алдыңкы же омуроо курчоосуна далы, акырек жана каракоид сөөктөр кирет. Алар куштарда толугу менен жолугат.

Далы (*scapula* - 20-сүрөт) жалпак үч бурчтуу сөөк. Анын латералдык жана медиалдык (же кабырга) беттери (*facies lateralis et costalis.),* дорсалдык, краниалдык жана каудалдык четтери (*margo dorsalis, cranialis, caudalis),* краниалдык, каудалдык жана вентралдык бурчтары (*angulus cranialis, caudalis, ventralis)* бар. Далынын латералдык бети кыр менен (*spina scapula)* кыр алдындагы (*fossa supraspinata)* жана кыр артындагы (*fossa intraspinata)* эки чуңкурчага бөлүнөт. Кыр алдындагы чуңкурча бодо малда, кой-эчкилерде, жылкыда чаканыраак келет. Далы кырынын ортоңку бөлүгүндө дөмпөгү бар (*tuber spinae scapulae)* ал чочкодо өзгөчө өнүгүп кыр артындагы чуңкурчанын үстүндө ийилип уркуйат. Дисталдык багытта далынын кыры акромион менен аяктайт (*acromion),* итте ушул урчуктун (акромеондун) илмек сымал урчугу (*hamatus)* далы моюнчасынын (*collum scapulae)* үстүнө чыгып турат. Чочко менен жылкыда акромион болбойт. Далынын краниалдык четинен дисталдык (моюн) бөлүгү оюлуп (*incisura scapulae)* муун үстүндөгү дөмпөкчөгө уланат (*tuberculum supraglenoidale).* акыркынын медиалдык бетинде каракоид урчугу чыгып турат (*proc. caracoideus).* Вентралдык бурчунда күн жиликтин башы менен байланыштуу муун ойдуңу (*cavitas glenoidalis)* бар. Далынын кабырга бетин далы астындагы чуңкурча ээлейт (*fossa subscapularis),* дорсалдык четине жакынырраак далынын тиш сымал сызыгы байкалат (*linea serrata),* андан өйдөрөөк тиш сымал бодуракайы

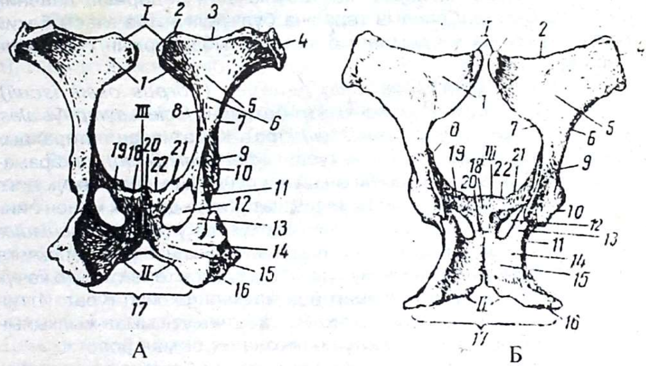
жайгашат (*facies serrata).* Тулку бойдо далы кыйшайып турат. Анын башы вентрокраниалдык багытка багытталат, дорсалдык чети болсо дорсокаудалдык багытта болот да ага далы кемирчеги бекийт (*cartilago scapulae).*



20-сүрөт. *Далы (А. Ф. Климов боюнча).* А - жылкыныкы латералдык жагынан, В - жылкыныкы медиалдык жагынан; С - мүйүздүү мал; Д - чочконуку; Е - иттики; F- аюнуку; 1 - краниалдык чет; 2 - каудалдык чет; 3 - далы кемирчеги; 4 - кыр алдындагы чуңкурча; 5 - кыр артындагы чуңкурча; 6 - далы астындагы чуңкурча; 7 - тиш сымал бет; а - далынын кыры; в - далынын дөмпөгү; с - муун ойдуңу; d- каудалдык бурчу; у - краниалдык бурчу; f - акромион; н - каракоид урчугу; К - далынын экинчи кыры.

Жамбаш (*os coxa)* жуп сөөк (21-сүрөт), бири-бири менен симфизис аркылуу ашташат (*symphysis pelvina),* куймулчак менен бирдикте уча көңдөйдү түзөт (*cavum pelvis).* Ал көңдөйдүн

киребериши (*apertura pelvis cranialis),* чыгышы (*apertura pelvis caudalis)* жана түбү (*solum pelvis ossium)* бар. Ар бир жамбаш сөөгү бир бирине бириге өскөн үч сөөктөн турат, алар капшыт, көчүк жана чаткаяк деп аталышып ийик баш чуңкурчаны же б. а. муун ойдуңду (*acetabulum)* жана көзөнөк тешикти (*for. obturatum)* түзөт.



21-сүрөт. *Дорсалдык бетинен жамбаш сөөктөр (В. Ф. Вракин боюнча):* А - уйдуку; Б - жылкыныкы; 3 - капшыт сөөгү: 1 - канаты; 2 - медиалдык дөмпөгү; 3 - капшыт кыры; 4 - жамбаш уруңкайы: 5 - канаттын соору бети; 6 - капшыт сөөктүн денеси; 7 - чоң көчүк оюгу; 8 - бел дөмпөгү; 9 - көчүк сөөктүн кыры; 10 - муун ойдуңу; 11 - кичине көчүк оюгу; 12 - көзөнөк тешиги; 11 - көчүк сөөгү; 13 - ойдуңдун бутагы; 14 - көчүк сөөктүн денеси; 15 - жик (тигиш) бутагы; 16 - көчүк уруңкайы; 17 - көчүк догосу; III - Чаткаяк сөөгү; 18 - анын денеси; 19 - ойдуңдун бутагы; 20 - арткы бутагы; 21 - капшыт-чаткаяк дөңсөөсү; 22 - чаткаяк кыры.

1) Капшыт сөөк (*js ilium)* -үч бурчтук, жалпак (эбелектүү) болуп дене (*corpus ossis ilii)* жана канаттан (*aka ossis ilii)* турат. Канаттын алдыңкы кыры (*crista iliaca)* каптал жактагы жамбаш урункайына (*tuber coxae),* медиалдык тарапта куймулчак дөмпөккө уланат (*tuber sacrale).* Канаттын үстүндө соору бети (*facies glutea)*

кайкы келип соору сызыкты (*linea gluteae)* түзөт, карама-каршы бети куймулчак-уча бети (*facies sacropelvina)* деп аталып доголуу сызык менен (*linea arcuata)* капшыт (*facies iliaca)* жана кулакча сымал беттерге (*facies auriculares)* бөлүнөт.

Ал эми доголуу сызыктын үстүндө кичине бел булчуңдун дөмпөкчөсү жайгашат (*tuberculum m. psoas minores).* Капшыт сөөктүн денесинин сырткы көрүнүшү цилиндр сымал болуп канаттын дорсомедиалдык чети менен чогуу чоң көчүк оюгун түзөт *(incisura ischiadica major).* Ацетабулюмдан өйдөрөөк, дененин алдыңкы бетинде сандын төрт ача булчуңунун түз ачасы бекий турган чуңкурча же дөмпөгү болот (жаныбарлардын түрлөрүнө жараша).

2) Көчүк сөөгү *(os ichii)* денеден (*corpus ossis ischii),* кабатчадан *(tubula ossis ischii),* жик бетинен (*facies. symphysiales)* жана бутактан *(ramus ossis ischii)* турат. Кабатчадан латералдык багытта көчүк уруңкайы чыгып турат (*tuber ischiadicum),* ал карама-каршы турган экинчи жактагы көчүк уруңкайы менен көчүк дого (*arcus ischiadicus)* аркылуу байланышат. Көчүк дөмпөк менен ийик баш чуңкурчанын арасында кичине көчүк оюгу (*incisura ischiadica minor)* жайгашат. Бодо малдын көчүк уруңкайы үч дөмпөкчөгө бөлүнөт. Бодонун да чочконун да көчүк догосу терең, чочко көчүк уруңкайынын үстүндө кичинекей дөмпөкчө оркойуп турат. Иттин көчүк оюгу жалпак. Көчүк уруңкайы кабатчалуу сымал жылкынын көчүк уруңкайы экиге бөлүнүп, кабатчалуу сымал болот.

3) Чаткаяк сөөгү (*os pubis)* денесинен (*corpus ossis pubis),* краниалдык жана каудалдык бутактардан (*ramus cranialis et caudalis ossis publis)* турат. Каудалдык бутактын жик бети (*facies symphysialis)* болот, ал эми краниалдык бутактын алдынан кыр өтөт (*pecten ossis pubis),* кырдын капшыт-чаткаяк дөңсөөсү (eminentia iliopubis) бар. Андан өйдөрөөк чаткаяктын дорсалдык дөмпөкчөсү (*tuberculum pubicum dorsale)* бар. Чаткаяк сөөктөрдүн денелери биригишип өсүп калган жерде вентралдык чаткаяк дөмпөгү (*tuberculum pubicum ventrale)* жайгашкан, ал эркек жаныбарларда жакшы өнүккөн.

6-сабак. СТИЛОПОДИЙ - stylopodium 4 саат

Сабактын максаты: 1) Жаныбардын түрүнө жараша алдыңкы жана арткы аяктардын стилоподийге кирген сөөктөрүнүн түзүлүшүн билүү. 2) Күң жилик менен кашка жилик сөөктөрүнүн ортолорундагы айырмачылыктарды билүү.

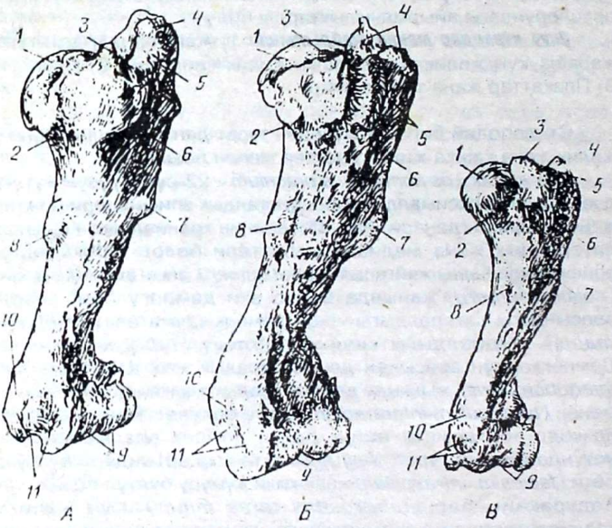
Окуу куралдар менен жабдылышы: 1) Жаныбарлардын түрүнө жараша күң жилик жана кашка жилик сөөктөрү. 2) Скелеттер. 3) Плакаттар жана таблицалар.

Стилоподий бир эле мүчөдөн турат деп которулат жана күң жилик жана кашка жилик сөөктөр менен баамдалат.

Күң жилик (*os humerus, s.brachium* - 22-сүрөт) узун, түтүктүү сөөк. Анын проксималдык жана дисталдык эпифиздери (аяктары) жана диафизи (денеси) бар. Денесинин краниалдык, каудалдык, латералдык жана медиалдык беттери болот. Проксималдык эпифизинде башы жайгашат (*caput humeri)*, анын астында мойногу (*collum humeri)*, жанында болсо эки дөмпөгү бар, алардын арасындагы латералдыгы - чоң дөмпөк деп аталат (*tuberculum majus)*, медиалдыгы кичине дөмпөгү (*tuberculum minus)*. Дөмпөктөрдүн арасынан дөмпөк аралык жылгасы өтөт (*sulcus intertubercularis)*, жылкыда дөмпөк аралык жылга ортоңку дөмпөкчө менен (*tuberculum intermedium)* экиге бөлүнөт. Бодо малда жана чочкодо чоң дөмпөк бийик болуп дөмпөк аралык жылганын үстүндө ийилип турат. Ушу дөмпөктө кыр артындагы булчуңдун бети (*facies m. infraspinati)* жана кичи жумуру булчуң бекий турган бодуракайы бар (*tuberositas teres minor)*. Күн жиликтин краниолатериалдык четиндеги чоң дөмпөктөн ылдый кыр түшөт (*crista tuberculi majus)*, ал сөөктүн ортосундагы дельта бодуракайы менен аяктайт (*tuberositas deltoidea)*. Кырдан каудалдык бетине үч ача булчуңдун ийрилген сызыгы (*linea m. tricipitis)* өтөт. Кичи же медиалдык дөмпөктөн да дисталдык багытта кыр түшүп чоң жумурлуу булчуңдун бодурунда (*tuberositas teres major)* аяктайт.

Күн жиликтин денесинде (*corpus humeri)* дельта сымал бодуракайдан ылдый латералдык дуңгулга карата күн жилик кыры өтөт (*crista humeri)* да, ал күң жилик булчуңдун спираль сымал

жылгасын *(sulcus m. brachialis)* чектейт. Дененин медиалдык бетинде азыктандыруучу тешик (*for. nutricium)* жайгашат. Күң жиликтин дисталдык аягында туурасынан орун алган дуңгул баш (*condylus humeri)* турат, анын медиалдык четинен ит менен мышыкта башчасын (*capitulum humeri)* жана уютмасын (*trochlea humeri)* ажыратышат, калган жаныбарларда уютма бүт муун бетин тейлейт.

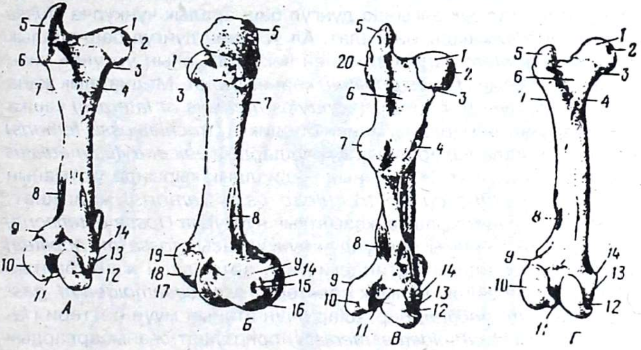


22-сүрөт. *Краниалдык бетинен күн жилик сөөгү (В. Ф. Вракин боюнча):* А - уйдуку; Б - жылкыныкы; В - чочконуку: 1-башы; 2-мойногу; 3-кичи дөмпөгү; 4-чоң дөмпөгү; 5-дөмпөк аралык жылгасы; 6-кыры; 7-дельта сымал бодуракайы; 8-жумуру бодуракайы; 9-дуңгул баш; 10-медиалдык дуңгулу; 11-байламталардын дөмпөкчөлөрү жана чуңкурчалары.

Жылкыда анын ортосунда синовийлүү чуңкурчасы (*fossa synovialis)* болот. Краниалдык бетиндеги уютманын үстүндө билек чуңкурчасы (*fossa radialis)* жайгашат. Мышыктын билек

чуңкурчасынын медиалдык бөлүгү тажылуу (*fossa coronoidea)* деп аталат, чыканак муун бүгүлгөн кезде ага билек сөөктүн тажылуу урчугу кирет. Билек чуңкурчанын түбүндө жырткычтарда уютма үстүндөгү тешик (*for.supratrochleare)* бар. Дуңгул баштын үстүндөгү ички жана сырткы беттеринде дуңгулдар (*epicondylus lateralis et medalis)* жайгашат, алар чыканак чуңкурду (*fossa olecranii)* артынан чектеп турушат. Латералдык дуңгулдун кыры (*crista epicondyli lateralis)* күң жилик булчуңдун жылгасын астынан чектейт. Мышыктардын медиалдык дуңгулунда дуңгул тешиги (*for. supracondylare)* болуп, ал аркылуу ортоңку нерв, күң жилик артериясы жана веналары өтүшөт.

Кашка жилик (*os femoris* - 23-сүрөт) узуун түтүктү сөөк. Анын проксималдык эпифизинде чуңкурчасы (*fovea capitis)* менен башы (*caput ossis femoris)* жайгашат, астында мойногу (*collum ossis femoris)* бар.



23-сүрөт. *Кашка жилик сөөгү (В. Ф. Вракин боюнча):* А - уйдуку - каудалдык жана Б - латералдык жагынан; В - жылкыныкы жана Г - чочконуку каудалдык жагынан: 1 - башы; 2 - баштын чуңкурчасы; 3 - мойногу; 4- кичине имерчек; 5-чоң имерчек; 6 - имерчек чуңкурчасы; 7 - үчүнчү имерчек; 8- дуңгулдун чуңкурчасы; 9-латералдык дуңгулу; 10 - латералдык дуңгул башы; 11-дуңгул баш аралык чуңкурча; 12 - медиалдык дуңгул баш; 13-медиалдык дуңгулу; 14-байламталардын дөмпөкчөлөрү жана чуңкурчасы; 15-тизе артындагы булчуңдун чуңкурчасы; 16-жазылткыч чуңкурчасы; 17- латералдык кыры; 18-томуктун жылгасы; 19-медиалдык кыр; 20-ортоңку имерчек.

Баштын каптал жагына чоң имерчек (*trochanter major)* чыгып турат, ал дагы краниалдык жана каудалдык (*pars cranialis et caudalis)* бөлүктөргө бөлүнөт. Жылкыда чоң имерчектен имерчек оюгу (*inicisura trochanterica)* аркылуу ортоңку имерчек (*trochanter medius)* бөлүнөт. Кашка жилик мойногунан ылдыйраак медиалдык бетинде кичине имерчек (*trochanter minor)* турат, бул жылкыларга мүнөздүү. Чоң жана кичине имерчектер бир-бири менен имерчек аралык кыр аркылуу байланышат (*crista intertrochanterica),* ал астынан имерчек чуңкурчаны (*fossa trochanterica)* чектеп турат. Кашка жиликтин денесинин (*corpus ossis femoris)* каудалдык бетинде бодуракайлуу аянтча (*facies aspera),* латералдык жана медиалдык эриндери (*labium laterale et mediale)* менен чектелет. Латералдык эрин чоң имерчектин негизинен ылдый түшүп дисталдык бөлүмдө дуңгул үстүндөгү бодуракайга (*tuberositas supracondylaris lateralis)* - ит, чочколордо же дуңгул үстүндөгү чуңкурчага (*fossa supracondylaris)* өтөт - бодо малда жана жылкыда. Дененин дисталдык аягында дуңгул баш аралык чуңкурча (*fossa intercondylaris)* жакшы байкалат. Ал үстүнөн дуңгул баш аралык сызык (*linea intercondylaris)* менен чектелет, анын үстүнөн тизе артындагы бетин (*facies poplitea)* көрсөк болот. Медиалдык жана латералдык дуңгул баштар (*condylus medialis et lateralis)* кашка жилик уютманын кырлары менен бирдикте (*trochlea ossis femoris)* медиалдык жана латералдык дуңгулдарды (*epicondylus medialus et lateralis)* түзүшөт. Жылкынын медиалдык кырында уютманын дөмпөкчөсү (*tuberculum trochleae ossis femoris)* жайгашат. Латералдык дуңгул башта жазылткыч чуңкурча (*fossa extensoria)* жана тизе артындагы булчуңдун чуңкурчасы (*fossa m. poplitea)* бар. Итте каудалдык бетиндеги тизе артындагы жана балтыр булчуңдардын эки ак чөлмөк сөөктөрү *(ossa sesamoidea m. gastrocnemii et m. poplitei)* бар, алар үчүн атайын муун беттери (*facies articularis sesamoidea et medialis)* орнотушат. Жаныбарлардын барында тизенин алды жагында эң ири, чоң ак чөлмөк сөөк болгон томук (*patella)* жайгашат, анын үстүнөн негизин (*basis patellae),* үчүн (*apex patellae),* муун жана краниалдык беттерин (*facies articularis et cranialis)* айырмалашат. Иттин томугу көрүнүшү боюнча бурчак сымал, чочкодо кой-эчкилерде жана бодо малда үч бурчтук, жылкыда чарчы жана кемирчектүү урчукка (*proc. cartilagineus)* ээ болот.

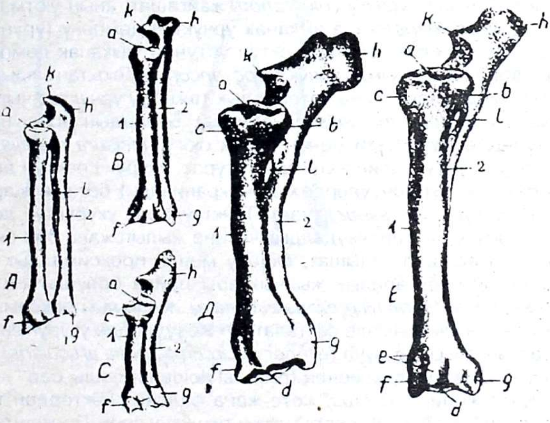
7-сабак. ЗЕЙГОПОДИЙ - zeugopodium - 4 саат

Сабактын максаты: 1) Жаныбардын түрүнө жараша алдыңкы жана арткы аяктардын зейгоподийге кирген сөөктөрүнүн түзүлүшүн окуу.

Окуу куралдар менен жабдылышы: 1) Жаныбарлардын түрүнө жараша айрым кар жана жото жилик сөөктөрү. 2) Скелеттер. 3) Таблицалар.

Зейгоподий өзү эки мүчөдөн түзүлөт да кар жилик жана жото жиликтен турат. Ар бир жилик эки сөөктөн түзүлөт.

Кар жилик *(os antebrachii)* - билек жана укурук сөөктөрдөн турат (24-сүрөт).



24-сүрөт. *Кар жиликтин скелети (А. Ф. Климов боюнча):* А - адамдыкы; В - иттики; С - чочконуку; Д - мүйүздүү малдын; Е - жылкыныкы; а - муун бети; в - байламта дөмпөгү; с - билектин бодуракайы; D - дисталдык эпифизинин муун бети; е - тарамыштар үчүн жылгалар; f - билек сөөктүн шибеге сымал урчугу; g - укурук сөөктүн шибеге сымал урчугу; н -чыканак дөмпөгү; k - илмек сымал урчугу; l - сөөк аралык мейкиндик; 1 - билек сөөгү; 2 - укурук сөөгү.

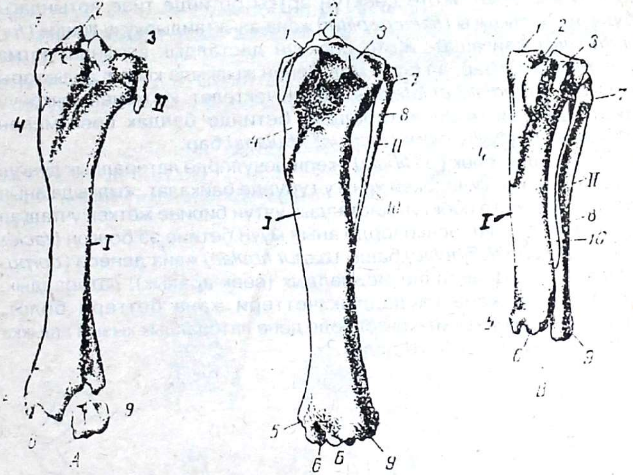
1) Билек сөөк (*os radius)* денеге жана эки аягына ээ. Проксималдык эпифизинде башы (*caput radii)* баштын чуңкурчасына (*fovea capitis radii)* ээ. Акыркынын муун тегереги (*circumferencia articularis)* болот. Билек сөөктүн мойногунун *(collum radii)* алдында эки ача жана күң жилик булчуңдары бекий турган бодуракайы (*tuberositas radii)* бар.

Билек сөөктүн денесинде (*corpus radii)* краниалдык, каудалдык жана медиалдык беттердин айырмашат. Дисталдык эпифизинде билек сөөктүн уютмасы (*trochlea radii)* жайгашат. Уютманын кырк муун бети (*facies articularis carpea)* капталдарынан латералдык жана медиалдык шибеге сымал урчуктары (*proc. styloideus medialis et lateralis)* менен чектелет. Мышык менен итте уютманын латералдык четинде укурук сөөктүн башчысы менен ашташуучу оюгу бар (*incisura ulnaris).*

2) Укурук сөөк (*os ulna)* эт жечүүлөрдө типтүү, түтүктүү сөөк, туяктууларда ал билек сөөккө жабыша өсүп калып негизги элементтерин проксималдык аягында эле сактайт. Жогорку аягында чыканак урчугу (*olecranon)* жайгашат, анын уютма оюгу (*incisura trochlearis)* жана чыканак урчуктун дөмпөгү (уруңкайы) *(tuber olecrani)* бар. Уютма оюктун үстүндө, чыканак дөмпөктүн алды карай илмек сымал урчук (*proc. anconeus)* оюктан ылдыйраак жактан, медиалдык жана латералдык тажылуу урчуктар чыгышат (*proc.coronoideus medialis et lateralis).* Булардын арасында эт жечүүлөрдө муун бети менен билек оюгу (*incisura radialis)* бар, ал билек сөөктүн мойногун курчап турат. Укурук сөөктүн денеси төрт бетке ээ. Эт жечүүлөрдө медио-краниалдык бети сөөк аралык четин (*margo interosseus)* түзөт. Туяктууларда укуруктун денеси билек сөөктүн латерокаудалдык четине жылып жана бир бирине жабышып өсүшүп калышат. Ошону менен проксималдык жана медиалдык сөөк аралык жылчыктары пайда болушат (*spatium interosseum antebrachii proximale, distale).* Жылкыда проксималдык сөөк аралык жылчык эле сакталат. Эт жечүүлөрдө укурук сөөктүн дисталдык аягында муун тегереги (*circumferentia articularis)* жана шибеге сымал урчугу менен (proc. styloideus) башы бар.

Жото жилик (*os crus)* жото жана балдак сөөктөрдөн турат. Жото сөөк (*os tibia* - 25-сүрөт) узуун түтүктүү сөөк. Проксималдык эпифизинде латералдык жана медиалдык жалпак дуңгул баштар орношуп (*condylus lateralis et medialis)* турушат, алардын муун беттери бар (*facies articularis).* Жото сөөктүн проксималдык аягынан латералдык четинде балдак сөөк менен ашталган муун

бети (кепшөөчүлөрдөн тышкары) *facies articularis fibularis)* болот. Дуңгул баштар бир биринен дуңгул баш аралык дөңсө менен (*eminentia intercondylaris)* бөлүнүшөт, алардын арасынан бийигирээк медиалдык жана латералдык дуңгул баш аралык дөмпөкчөлөрдү айырмалашат (*tuberculum intercondylare lateralis et medialis)*, ушул дөмпөкчөлөр дуңгул баш аралык аянтчаны чектешет.



25-сүрөт. *Жото жилик сөөктөр - дорсалатералдык жагынан (В. Ф. Вракин боюнча):* А - уйдун; Б - жылкынын; В - чочконун; 1 - Жото сөөгү: 1 - медиалдык дуңгул баш; 2 - дуңгул баш аралык дөңсө; 3 - латералдык дуңгул баш; 4 - алдыңкы кыры; 5 - медиалдык кызыл ашык; 6 - муун уютмасы; 11 - Балдак сөөгү; 7 - анын башы; 8 - денеси; 9 - латералдык кызыл ашык; 10 - сөөк аралык мейкиндиги (боштугу).

Дуңгул баш аралык аянтча краниалдык, борбордук жана каудалдык аймакчаларга (*area intercondylaris cranialis et caudalis)* бөлүнүшөт. Алдында проксималдык аягында жаздыргыч жылгасы

(*sulcus extensorius),* артында тизе артындагы оюк (*incisura poplitea)* бар. Жото сөөктүн денесинде (*corpus tibia)* краниалдык, каудалдык, латералдык жана медиалдык беттери (*facies cranialis, caudalis, lateralis et medialis)* жана краниалдык медиалдык, латералдык (же сөөк аралык) четтери (*margo cranialis, medialis et lateralis, s. interosseum)* бар. Краниалдык чети алдын карай бир топ чыгып жана жаздыргыч жылганын үстүнө эңкейип турат, анын бетинде бодуракайы менен *(tuberositas tibia)* жылга болот (*sulcus tuberositas tibia).* Жото сөөктүн арткы бетинде тизе артындагы булчуңдун сызыгы (*linea poplitei)* жана азыктандыруучу тешик (*for. nutricium)* жайгашат. Жото сөөктүн дисталдык аягында уютма *(cochlea tibia)* бар, ал бодо мал менен жылкыда кызыл ашыктары (*malleolus medialis et lateralis)* менен чектелет. Ит менен чочконун дисталдык аягынын латералдык бетинде балдак сөөк менен байланыштыруучу оюгу (*incisura fibularis)* бар.

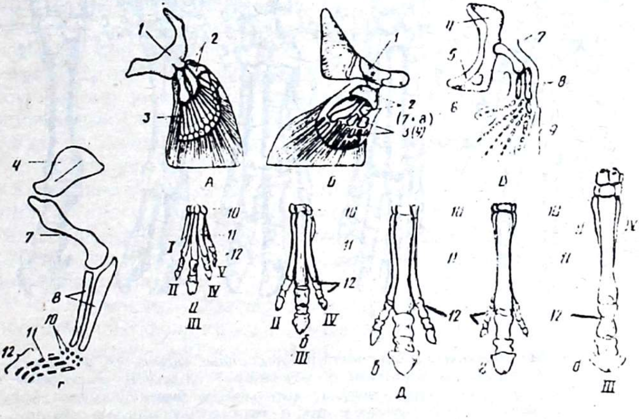
2) Балдак сөөк (*os fibula)* - кепшөөчүлөрдө латералдык дуңгул баштан чыккан кичинекей урчугу түрүндө байкалат, жылкыда анын башы жана жото сөөктүн дисталдык үчтүн бирине жеткен учталган денеси болот. Ит, чочколордо анын муун бетине ээ болгон (*facies articularis capitis fibulae)* башы (*caput fibulae)* жана денеси (*corpus fibulae)* бар. Денесинде медиалдык (сөөк аралык), латералдык, краниалдык жана каудалдык четтери жана беттери болот. Дисталдык аягында ит-чочколордо дене латералдык кызыл ашыкка уланат, анын муун бети болот.

8-сабак. **АВТОПОДИЙ** - auptopodium - 4 саат

Сабактын максаты: 1) Үй жаныбарлардын манжа жана таман сөөктөрүнүн бөлүнүшүн жана түзүлүшүн окуп билүү. 2) Шыйрактар жана бармак сөөктөрдүн редукцияланып кетүү даражасын малдын түрүнө жараша түшүнүү.

Окуу куралдар менен жабдылышы: 1) Ар бир столго байланган манжа жана таман сөөктөр. 2) Жаныбарлардын түрүнө карата бармак сөөктөрү. 3) Сүрөттөр. 4) Манжа жана таман сөөктөрдүн түзүлүшүнүн үлгүсү боюнча плакатар.

Үчүнчү мүчөлөрү манжа менен тамандын скелетин түзүп автоподий деп аталат (*autos* - ал өзү). Жаныбардын манжасы менен таманы кишинин манжасына жана таманына дал келет (26-сүрөт).

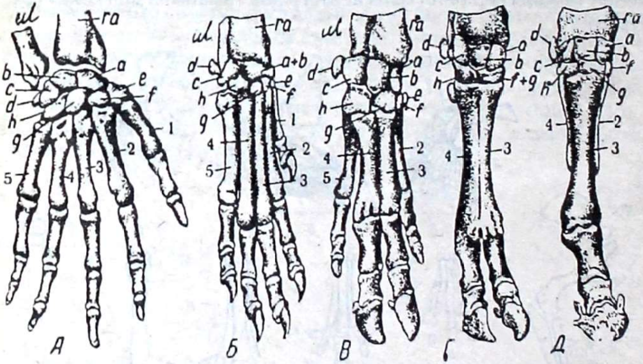


26-сүрөт. *Аяк скелетинин фиогенетикалык өзгөрүлүшү (өнүгүү) (В. Ф. Вракин боюнча):* А - селахиянын алдыңкы жуп сүздүргүч канатчасы; Б - манжалуу балыктын алдыңкы сүздүргүч канатчасы; В - эң жөнөкөй кургакта

жашаган омурткалуунун алдыңкы аяк скелети; Г - таман менен баскан сүт эмүүчүнүн (аю) алдыңкы аяк скелети; Д - жылкы бабаларынын манжанын өзгөрүлүшү: а - эогипустуку; б - мезогиппустуку; в - гиппогиппустуку; г - гиппариондуку; д - азыркы жылкыныкы; 1 - омуроо курчоосу; 2 - базалийлер; 3 - радиалийлер; 4 - далы; 5 - акырек; 6 - каракоид сөөгү; 7 - күң жилик сөөгү; 8 - каруунун сөөктөрү; 9 - манжа сөөктөрү; 10 - кырк муун сөөктөрү; 11 - алдыңкы шыйрак сөөктөрү; 12 - бармак сөөктөрү.

Ар бир автоподийде базиподий (*basipodium)* кырк муун жана толорсук сөөктөр, б. а. проксималдык бөлүгү, метаподий (*metapodium)* алдыңкы жана арткы шыйрак сөөктөр, б. а. ортоңку бөлүгү жана акроподий (*arcopodium)* алдыңкы жана арткы бармактар (шыймылчак, бейбилчек, туяк же тырмак сөөктөр), б. а. , эң четкиси болот.

Манжа склетине (*skeleton manus* 27-сүрөт) кырк муун, алдыңкы шыйрактар жана бармактар киришет.



27-сүрөт. *Алдыңкы манжа сөөктөрү - дорсалдык жагынан (А. Ф. Климов боюнча):* А - адамдыкы; Б - иттики; В - чочконуку; Г - уйдуку; Д - жылкыныкы: *ra* - билек сөөгү; *ul* - укурук сөөгү; а - кырк муундун билек сөөгү; в - кырк муундун аралык ; с - кырк муундун укурук; *d* - кырк муундун кошумча сөөктөрү; у - кырк муундун 1-чи; *f*- кырк муундун II-чи; *g* - кырк муундун III - чи; *н* - кырк муундун IV-V-чи; 1-5 шыйрак сөөктөр - 1-чи, 2-чи, 3-чү, 4-чү, 5-чи.

1) Кырк муун сөөктөрү (*ossa carpus)* -эки катар майда сөөктөр менен баамдалат. Аларды медиалдык жагынан санашат. Проксималдык катарында 4 сөөк бар: билек (*os carpi radii (Cr)),* аралык *(os carpi intermedium (Ci)),* укурук *(os carpi ulnare (Cu))* жана кошумча (*os carpi accessorium (Ca)).* Эт жечүүлөрдө билек жана аралык сөөктөр кошулуп бир билек-аралык сөөктү (*os carpi intermedioradiale ((Cr + Ci))* түзүшөт. Дисталдык катарында дагы 4-5 сөөк болот да алар бир, эки, үч төрт, беш деп эле аталышат (*os carpale primus, secundus, tertius, quartus et quintus).* Ушул төрт сөөк ит менен чочкодо болот, жылкыда биринчиси жок болушу мүмкүн, кепшөөчүлөрдө ал жок, II жана III бир сөөк болуп биригишет, IV кырк муун сөөк сүт эмүүчүлөрдүн баарында V кырк муун сөөк менен кошулуп баамдалат. Ит менен чочконун кырк муун сөөктөрүнүн арткы бетинде кошумча ак чөлмөк сөөктөрү (*ossa sesamoidea palmaris)* болушу мүмкүн.

2) Алдыңкы шыйрак (*metacarpus)* I- IV шыйрак сөөктөрү менен баамдалат (*ossa metacarpalia I - V).* Ар бир шыйрак сөөктө проксималдык аягында муун бети менен негизи (*basis)* денеси (*corpus)* жана дисталдык аягында башы (*caput)* бар. Ушул беш шыйрак сөөктөр ит менен мышыкта болот, алардын арасында ортоңку үч шыйрак сөөктөр жакшыраак өнүгөт, дисталдык аягында уютмалар бар. Чочкодо I сөөк жок, калгандарынын ичинен III IV жакшы өнүгөт. Кепшөөчүлөрдө III, IV сөөктөр бир бирине биригип өсүшүп, бир сөөк түзүшөт. Алардын арасында дорсалдык жана пальмардык узатасынан кеткен жылгалар (*sulcus longitudinalis dorsalis et palmaris)* өтүшөт. Шыйрактын жогорку жана төмөнкү аяктарында каналдар бар (*canalis metacarpi proximalis et distalis).* III жана IV шыйрак сөөктөрдүн баштары уютма аралык оюк (*incisura intercochlearis).* менен бөлүнүшөт. V шыйрак сөөгү аябай редукцияланат. Жылкыда III шыйрак эң жакшы өнүккөн болуп сакталат, ал эми II жана IV редукцияланып грифелдик сөөктөр деп аталып калышкан.

3) Бармактар (*ossa digitorum manus)* үч мүчөдөн түзүлөт. Проксималдык фаланга же шыймылчак сөөгү (*pнalanx proximalis, s.os compedale (pнI)),* жана ортоңку фаланга же бейбелчек сөөгү (*pнalanx media, s. coronale (pнII)* түзүлүштөрү бирдей болуп, денесинен (*corpus pнalangis),* муун чуңкурчасы менен (*fovea articularis)* негизинен же проксималдык аягынан *(basis pнalangus)* жана муун уютмасы менен башынан *(caput pnalangis)* турат. Ортоңку фаланганын муун бетинин алдыңкы четинде жаздыргыч

урчугу *(proc. extensorius)*, бар пальмардык бетинде болсо бүктүргүч бодуракайы *(tuberositas flexoria)* болот.

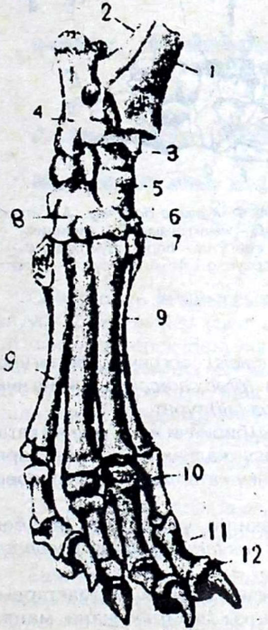
Дисталдык фаланга: жылкыда туяк, кепшөөчүлөрдө жана чочкодо эки ача туяк, ит менен мышыктарда тырмак сөөк маанисинде баамдалат *(plalanx distalis, s. os ungulare, s. os unguiculare)*. Иттин III фалангасынын сырткы көрүнүшү тырмак сымал болот, анын кеңейген проксималдык аягы жана тырмак кыры *(crista unguicularis)* узатасынан кеткен тырмак жылга *(sulcus unguicularis)* менен бөлүнөт да кеңейген аягында алдынан жаздыргыч, артынан бүктүргүч урчуктары менен чектелген *(proc. extensorius et flexorius)* муун бети бар. Бүктүргүч урчуктарында октуу жана оксуз таман тешиктери *(for. soleare axiale et abaxiale)* болот. Кепшөөчүлөр менен чочкодо III жана IV бармактардын фалангалары асимметриялуу келишет. II жана V бармактар ортоңкусуна окшош, бирок көлөмү жагынан кичирээк болушат. Ар бир фаланганын сырткы көрүнүштөрү үч бурчтук болуп эки каптал беттериндеги дорсалдык (тажылуу) четтеринде жаздыргыч урчуктары болгон, муун жана таман беттерине ээ. Жылкынын туяк фалангасы симметриялуу болуп, кереге жана таман беттерге (*facies parietalis et solearis)*, жогорку-тажылуу жана төмөнкү - таман четтерге *(margo coronalis et solearis)* ээ. Тажылуу четинде жаздыргыч урчук чыгып турат, анын артында муун бети кыр аркылуу медиалдык (чоңураак) жана латералдык (кичирээк) жарымдарга бөлүнүшөт. Туяк керегесинин каптал бөлүктөрү артка ичкерип латералдык жана медиалдык пальмардык урчуктарга *(proc. palmaris lateralis et medialis)* уланат.

Бармактардын проксималдык, дисталдык жана дорсалдык ак чөлмөк сөөктөрү болот. Биринчилер *(ossa sesamoidea proximalia)* шыйрак-шыймылчак муундун пальмардык бетинде жайгашып муун, бүктүргүч жана сөөк аралык булчуңдун беттерине *(facies articularis, flexoria et m. interossea)* ээ, дисталдык ак чөлмөк сөөк *(os sesamoidea distalis)* III фаланганын пальмардык бетинде жайгашып бүктүргүч жана муун беттерине *(facies flexoia et articularis)* жана эки четке *(margo proximalis et distalis)* ээ болушат. Дорсалдык ак чөлмөк сөөктөр *(ossa sesamoidea dorsalia)* эт жечүүлөрдө болушат. Алар бурчак сымал түрдө болуп, бармактардагы жалпы жаздыргыч тарамыштын астындагы шыйрак-шыймылчак муундун аймагында жайгашышат.

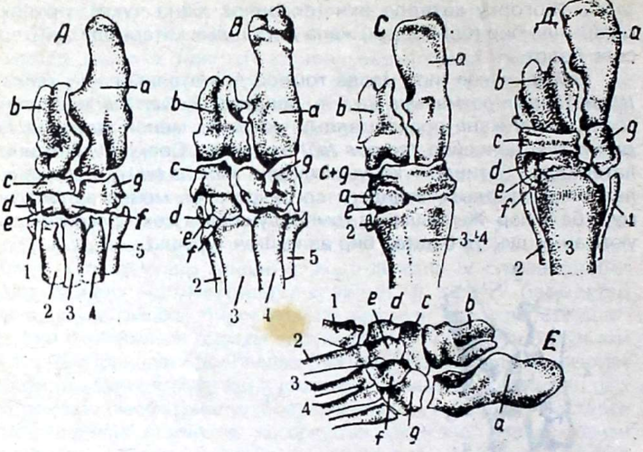
Таман (кетмен) скелети *(skeleton pedis)* толорсук, арткы шыйрак жана бармак сөөктөрдөн турат (28-сүрөт).1) Толорсук

(tarsus 29-сүрөт) - үч катар болгон кыска сөөктөрдөн турат *(ossa tarsi)*. Жогорку катарда эки (согончок жана чүкө), ортоңку катарында бир (борбордук) жана дисталдык катарында эки-төрт сөөк болот.

Койдун чүкөө (ири малда томпой деп аталат) сөөгү *(talus - tt)* дисталдык уютмасына же б. а. башына *(collum tali)* мойногуна *(corpus tali)* жана проксималдык уютмасы менен *(trochlea tali proximalis)* денесине *(corpus tali)* ээ болот. Сөөктүн денесинин латералдык бетинде чүкөнүн жылгасы *(sulcus tali)* өтөт. Чүкөнүн латероплантардык четиндеги согончок сөөк менен ашташуучу муун бети бар. Жылкыларда томпойдун башы жок, проксималдык уютманын дуңгул баштар бир аз кыйгач турушат.



28-сүрөт. *Иттин арткы таман сөөктөрү (А. Ф. Климов боюнча)* 1 - жото сөөк; 2 - балдак сөөк; 3 - чүкө сөөк; 4 - согончок сөөк; 5 - борбордук сөөк; 6 - 2 - толорсук сөөк; 7 - III толорсук сөөк; 9 - арткы шыйрак сөөктөрү; 10, 11, 12-бармак мүчөлөрү (фалангалар).



29-сүрөт. *Толорсук сөөктөрү (А. Ф. Климов боюнча):* А - иттики; В - чочконуку; С - бодо малдыкы; Д - жылкыныкы; Е - кишиники: а - согончок сөөгү; в - чүкө (томпой) сөөгү; с - борбордук сөөк; d - I - толорсук; е -II толорсук: f -III - толорсук; g - 4-5 толорсук; 1 - 5 арткы шыйрак сөөктөр.

Согончок сөөгү (*calcaneus, s.os calcis)* - согончок дөмпөгүнөн *(tuber calcanei)* каракоидтүү урчуктан *(proc.caracoideus)* жана чүкө сөөгүн карматкычынан *(sustentaculus tali)* турат.

Борбордук сөөк *(os tarsi centrale)* биринчи жана үчүнчү катар сөөктөрдүн арасында жайгашат, өзү жалпак кыска сөөктөргө кирет. Уйдун борбордук сөөгү төмөнкү катардан төртүнчү сөөгү менен кошулуп кетти.

Үчүнчү катар сөөктөр бир (1), эки (II), үч (III), төрт (IV), беш (V) деп медиалдык жагынан саналат (*os tarsale primus, secundus, tertius, quartus)*.

2) Арткы шыйрак *(metatarsus)* жана 3) таман бармактардын түзүлүшү алдыңкы аяктын алдыңкы шыйрак жана манжа бармактардын түзүлүштөрүнө окшош болот.

СӨӨКТӨРДҮН БАЙЛАНЫШЫ ЖӨНҮНДӨ ИЛИМ - syndeasmologia

Байланыштын эки тибин айырмашат:
1) кыймылсыз жана
2) кыймылдуу.

9-сабак. КЫЙМЫЛСЫЗ БАЙЛАНЫШ. КЫЙМЫЛДУУ БАЙЛАНЫШТЫН МУУН ТҮЗҮЛҮШҮ

Сабактын максаты: 1) Сөөктөрдүн өз ара байланыштарындагы типтерди жана түрлөрдү билүү.

Окуу куралдар менен жабдылышы: 1) Баш сөөктөр.
2) Байланыштар боюнча стенд.
3) Плакаттар.

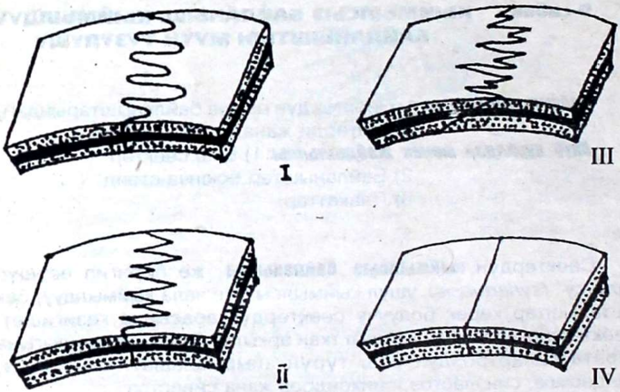
Сөөктөрдүн **кыймылсыз байланышы** же биригип өсүшүп калуусу *(synarthosis)* ушул кыймылсыз же чала кыймылдуу, бек ашталыштар керек болуучу сөөктөрдүн арасында кезигишет. Сөөктөрдүн арасында кайсыл ткан аркылуу байланышкандыгына карата синартроздун беш түрүн айырмалашат: синсаркоз, синдесмоз, синэластоз, синхондроз жана синостоз.

1) Синсаркоз *(synsarcosis)* булчуңдар аркылуу болуучу байланыштар, мисалы далынын тулкуга булчуңдар аркылуу байланышы.

2) Синдесмоз *(syndesmosis)* тыгыз фиброздук ткан аркылуу болгон байланыштар, алар байламталар, жаргактар жана жиктер түрүндө жолугушат.

Байламта *(ligamentum (lg.))* коллагендүү булалардын тутамдарынан түзүлүшөт, мисалы сөөк аралык байламта. Жаргак *(membrana)*- туяктуулардагы учанын жазы байламтасы же кара куш - ооз омуртка муундун жаргагы.

Жиктер (*sutura* 30-сүрөт): а) жылмакай (*sutura plana)* ашташкан сөөктөрдүн четтери түз болушат, мисалы, мурун сөөктөр бир бири менен ашташы); б) тиш сымал *(sutura serrata)* ашташкан сөөктүн чети (урчуктары) экинчи сөөктүн дал келген оюктарына киришет, мисалы, мурун-таңдай сөөктөрдүн арасында же сагиталдык жиктер; в) жалбыракча сымал (*sutura foliata)* ашташкан сөөктүн четинин урчуктары жалбырактарга окшош болуп, экинчи сөөктүн жалбыракча аралыгына кирип ашташат, мисалы, койдун маңдай сөөктөрүнүн арасындагы жиги; г) кабырчыктуу жик *(sutura squamosa)* бир сөөктүн чети балыктын кабырчыгы сыяктуу экинчи сөөктүн четинин үстүнө жатып бекийт, мисалы, чыкый - төбө сөөктөрүн ашташы.



30-сүрөт. *Жик аркылуу сөөк байланышынын үлгүсү (А. Ф. Климов боюнча):* I - жалбыракча сымал; II - тиш-тиш сымал; III - кабырчыктуу сымал; IV - жылмакай жиктер.

3) Синэластоз *(synelastosis)* чоюлгуч - бырышпас ткан аркылуу байланышат. Аларга омуртка доголордун арасындагы жаргактар, кыр урчуктар аралык байламталар, кыр үстүндөгү жана шили байламталары киришет.

4) Синхондроз *(synchondrosis)* кемирчек ткан аркылуу байланышат, аларга гиалин ткан аркылуу байланышкан түтүктүү сөөктөр - диафиз менен эпифиз, кабырга сөөк кемирчеги менен болгон байланыштары жана булалуу кемирчек аркылуу байланышкан омуртка денелердин арасындагы диск түрүндөгү ашташы кирет.

5) Синостоз *(synostosis)* синдесмоз, синэластоз жана синхондроз кээде сөөк тканга айланып, синостозго өтүп кетиши мүмкүн. Мисалы куймулчак сөөктө жана мээ кутусундагы сөөктөрдө.

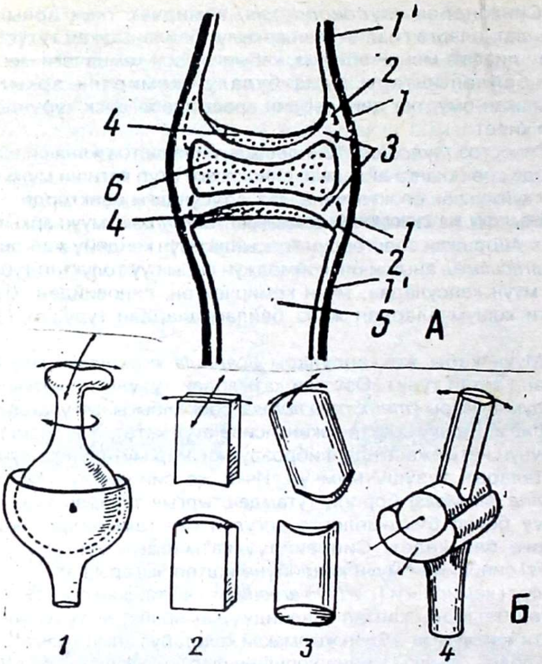
Кыймылдуу же синовийлүү байланыш *(diarthrosis)* муун аркылуу ашташат. Ашташкан сөөктөрдүн арасында муун көңдөйү жайгашат *(cavum articulare)*, анын ичин коймолжун сары суу толуктап турат. Ар бир муун капсуладан, муун кемирчектен, синовийден, муун ичиндеги кошумчалардан жана байламталардан турушат (31-сүрөт).

1) Муун кабы же капсуласы (*capsula articularis)* муунду сыртынан каптап турат. Өзү эки катмардан түзүлөт: сырткы же фиброздук катмары (*membrana fibrosa*) сөөк кабыгынын уландысы катары бир ашташуу сөөктөн экинчисине өтүп кетет. Жергиликтүү жоонюунун натыйжасында фиброздук катмар муундун кошумча байламталарын түзүшү мүмкүн. Ички же синовийлүү катмар *(membrana sinovialis*) борпоң тутамдаштыргыч ткандан түзүлүп ийкемдүү болуп бүктөмөлөргө чогулуп кан тамырларга жана нервдерге бай келет. Синовийлүү катмардын түктөрү *(villi synovialis)* синовийди муун көңдөйүнө иштеп чыгарышат.

2) Муун кемирчеги (*cartildo articularis*) ашташкан сөөктөрдүн өйкөлөгөн беттерин каптап гиалиндүү кемирчектен түзүлүшөт. Муун бети жагынан ал абдан жылмакай келет, бул анын кызматына жараша болот. Жылкы менен кепшөөчүлөрдө чыканак, толорсук жана бармактардагы муундардын муун беттеринде синовийлүү чуңкурчалар (*fossa sinoviales*) жана жылгалар бар.

3) Синовия (*synovia*) коймолжун сары суу, ал сөөктөрдүн өйкөлүүчү беттеринин арасында жайгашып буларды майлап турат жана муун кемирчектерин азыктандырат.

4) Муун ичиндеги кошумчаларга, муун ичиндеги кемирчектер жана байламталар киришет. Муун ичегедеги кемирчектерге чыкый – астыңкы жаак муундун ичинде жолугушуучу муун дисктери (*discus articulaeis*), сырткы көрүнүшү тегерек болгон кемирчектер жана менисктер (*meniscus articularis*), б. а. айчык сымал кемирчектер киришет, алар тизе муундун ичинде жайгашат.



31-сүрөт. *А - муун түзүлүшү:* I - сөөк кабыгынын фиброзалык катмары; 1 - сөөк кабыгы; 2 - синовиялык катмары; 3 - муун көңдөйү; 4 - муун кемирчеги; 5 - сөөк; 6 - мениск; Б - муун типтери: 1 - шар сымал; 2 - эллипс сымал; 3 - ээр сымал; 4 - уютма сымал муундар.

Муун ичиндеги кемирчектер эки ашташкан сөөктүн ортосунда дал же ылайык келбеген беттерин оңдойт. Муун ичиндеги байламталар, мисалы, тизе муундун кайчылаш байламталары жана кашка жилик башынын байламтасы, муундарга ашташкан сөөктөрдүн кошумча түрдө бекитишет.

Муун байламталары (*ligamentum articulariis*) эки түрдө бөлүнүшөт: капусуланын сыртындагы (*ligg.extracapsulaeis*) муунду каптал жактарынан бекитишет жана капсуланын ичиндеги же кошумча байламталарга (*ligg.* Intercapsularis) бөлүнүшү мүмкүн.

Муундардын типтери.

Муундар аткаруучу милдеттери боюнча бир, эки жана көп октуу деп бөлүнүшү мүмкүн.

1) Бир окутуу муундун кыймыл аракети бир эле октун айланасында жүрөт. Айкашкан сөөктөрдүн өйкөлгөн беттеринин түзүлүшү боюнча алар - уютма сымал жана цилиндр сымал болушат. Уютма сымал муунда (*ginglim*) бир сөөктүн ашташуучу уютмасы экинчи сөөктүн кайкы бетине кирет, мындай муунда бүгүлүү (*flexio*) жана жазылуу (*extensio*) кыймылдарынын болушу мүмкүн. Цилиндр сымал муун мисалы чыканак жылкынын толорсук муун (*articulatio trochoidca*) айлануу огуна ээ, ошондуктан мындай муундарда айландыруу кыймыл аракети сырт жака (*supinatio*) да, ич жакка да (*pranatio*) жана жалпы айлануу (*rotatio*) боюнча да жүрүшү мүмкүн. Цилиндр сымал муундарда шакек сымал же туурасынан кеткен байламта сөзсүз болот, мисалы атлант - эпистрофей жана билек-укурук (жырткычтарда) муундар.

2) Эки октуу муундарынын өйкөлүүчү беттеринин сырткы көрүнүштөрү элипс сымал, дуңгул баштуу жана ээр сымал болушат. Элипс сымал муундун (*artvculatio ellipsoidea*) бир сөөгүндө муун бети томпойгон болсо, ага карама-каршы сөөктүн муун бети кайкы келип, муун беттери сүйрү болушат. Ушундай муундарда бир эле ок боюнча бүгүлүү жана жазылуу болушу мүмкүн болсо, экинчи ок боюнча сырт жана ич жакка тартуу кыймылдары болот (*abductio et adductio*), мисалы билек-кырк муун (ит менен мышыкта). Дуңгул баштуу муун (*articulatio condylaris*) биринчи сөөктүн муун бети топпойгон жана бир аз сүйрү дуңгул баш болсо, экинчисинин ушуга дал келген тереңдөөлөрү болот, андай тереңдөөлөр жок болсо, мисалы, тизе мууну, анын милдетин менисктер аткарышат. Ээр сымал муун (*articulatio sellaris*) эки сөөктүн кайкы беттери бир бирине перпендикулярдуу жайгашат, мындай муундардын өз ара перпендикулярдуу тегиздигинде өз ара кыймыл болушу мүмкүн, мисалы, чыкый-астыңкы жаак жана кепшөөчүлөрдө кабырга дөмпөгү менен омуртканын мууну.

3) Көп октуу муундарда - үч ок боюнча кыймыл аракети

болушу мүмкүн, мында айландыруу кыймылдарынын жүргүзсө да болот (*circumdúctio.*) Мындай муундардын ичинде шар сымал (*articulatio spheroidea*) муунду киргизүүгө болот. Ашташкан сөөктөрдүн биринде баштын шар сымал бети болсо, экинчиден ушуга ылайык чөйчөк сымал терендөө же ойдуң болот. Ушундай муундарга ар кандай кыймылдардын болушу мүмкүн, мисалы, омуроо жана жамбаш муундар.

5) Жалпак муундарга (*articulatio plana*) сыйгаландыруучу (омурткалардын муун ашташы) жана тыгыз (жылкы менен бодо малда кырк муун-шыйрак муундар) болгон эки түрдөгү муундар кирет.

Мындан тышкары муундарды түзүүгө эки эле сөөк катышса анда муун жөнөкөй деп (*articulatio simplex*), ал эми алардын аралыгында диск жана менисктер, же бир нече катар сөөктөр же муун ичиндеги байламталар болсо аны татаал (*articulatio composita*) деп аташат.

10-сабак. ОКТУУ СКЕЛЕТТИН БАЙЛАНЫШТАРЫ
- 2 саат

Сабактын максаты: 1) Октуу скелеттин сөөктөрүнүн өз ара байланыштарын билүү.

Окуу куралдар менен жабдылышы: 1) Омуртка түркүгүнүн жана кабыргалардын байламталары. 2) Омуртка түркүгүнүн узатасынан кесилиши. 3) Байламталар боюнча стенд. 4) Сүрөттөр.

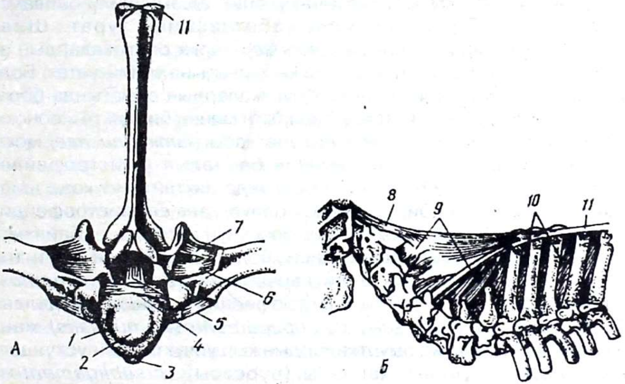
Октуу скелетте баштын, омуртка түркүгүнүн жана көкүрөк сөөктөрдүн байланыштарын айырмалайт.

Баш сөөктөрдүн байланышы – баштын мээ кутусунун жана бет сөөктөрү өз ара көбүнчө тутамдаштыргыч ткань аркылуу (жиктер) жана кемирчек ткань аркылуу (чала кыймылдуу же тыгыз байланыш, мисалы каракуш-шына сымал сөөктөр) кыймылсыз байланышат. Андан тышкары чыкый сөөк менен астыңкы жаак, каракуш сөөк менен ооз омуртка жана бакалоордун айрым мүчөлөрү өз ара кыймылдуу байланышат.

1) Чыкый-астыңкы жаак муун (*art.temporomandibularis*) татаал эки октуу муун ичинде диск жайгашат (*discus articularis*) да сыртынан капсула каптап турат. Андан тышкары латералдык, кауалдык жана ээрчек-астыңкы жаак байламталар (*lig.laterale, caudale et pterygomandibulare*) менен бекитилет.

2) Бакалоор сөөктүн чоң мүйүзчөлөрү денеси менен синостоз аркылуу, кичине мүйүзчөлөр денеси менен жана башка айрым мүчөлөр өз ара же кемирчек же муун капсулалары аркылуу аштошышат.

Омуртка түркүгүнүн байланыштары (32-сүрөт) омуртка денелер өз аралыктарында кемирчек жана фиброздук ткандар жана омуртка аралык дисктер (*disci intervertebralis*) аркылуу байланышат, анын составындагы четки бөлүгүн фиброздук шакеги (*anulus fibrosum*), борбордук бөлүгүн пульпоздук ядросу (*nucleus pulposus*) деп аташат.



32-сүрөт. *Окутуу скелеттин байланыштары (В, Ф. Вракин боюнча):* А-Омурткаларга кабыргалардын байланышы; Б-Шили байламтасы; 1-фиброздук шакеги; 2-пульпоздук ядросу; 3-узунунан кеткен вентралдык байламта; 4-кабырга баштарынын арасындагы байламта; 5-узунунан кеткен дорсалдык байламта; 6-омуртка денесине кабырга моюнунун байланышы (радиалдык байламта); 7-омуртканын туура урчугуна кабырга дөмпөгүнүн байланышы; 8-шили байламтанын боосу; 9-шили байламтанын кабатчасы; 10-кыр урчуктар аралык байламтасы; 11-кыр урчуктар үстүндөгү байламта.

Пульпоздук ядро өзү хорданын калдыгы болот. Омуртка түркүгүндө сегменттер аралык байламталар да бар, алар доголор аралык же сары (*lig.flava*), кыр урчуктар аралык (*liy.Interspinalia)* жана туура урчуктун аралык (*ligg. Intertransversaeria*) байламталар. Жылкыда 5,6-бел омурткалардын жана 6-бел-куймулчак катардын арасында муун байланыштары (*frt.Intertransversariae lumbales et art. Intertransversaria lumbosacralis*) бар. Алардан тышкары омуртка түркүгүнүн жалпы байламталары да болот. Дорсалдык жана вентралдык узатасынан кеткен байламталар (*ligg.longitudinale dorsale et ventrale*) омуртка денелеринин узатасынан бойлоп өтүшөт, алардын арасынан биринчиси омуртка каналдын түбүнөн эпистрофейден куймулчакка чейин барат. Ал эми вентралдык болсо акыркы арка омурткалардын вентралдык кырынын үстүнөн куймулчакка чейин жетет. Кыр урчуктар үстүндөгү байламталар (*lig.supraspinale*) кыр урчуктардын учтарынан баштап арка, бел жана куймулчак омурткаларда болушат да, моюн бөлүгүндө шили байламтанын боосуна (танабына) уланат, ал эми шили байламта (*lig nuchae*) боосунан жана кабатчасынан турат. Шили байламтанын боосу (*funiculus nuchae*) - арка омурткалардын эң бийик кыр урчуктарынан каракуш кабырчыгына чейин жетет. Бодо менен жылкыда биринчи арка омурткалардын аймагында боосу кеңейип кыр урчук үстүндөгү байламта менен бирдикте жоонойуп кетет. Шили байламтанын жуп кабатчасы (*lamina nuchae)* моюн омурткалардын кыр урчуктарынан башталып (эпистрофейден башталат) шили байламтанын боосунда аяктайт. Чочкодо шили байламта жок, итте бир эле боосу болуп жана ал эпистрофейдин кыр урчугуна бекийт. Жылкынын боосунун астында үч байламта астындагы капчыктары (бурсалары) болот, анын бирөө атланттын үстүндөгү краниалдык шили капчыгы (*bursa subligamentosa nuchalis crania*lis), экинчиси эпистрофейдин үстүндө - каудалдык шили капчыгы (бурсасы) (*b.subligamentosa nuchalis)* жана үчүнчүсү 2, 3. 4-арка омурткалардын кыр урчуктардын үстүндөгү кыр урчук үстүндөгү капчыгы (бурсасы) (*b.subligamentosa supraspinalis)*.

1) Ооз омуртка-каракуш муун (*ar.atlantooccipitalis*) - эки октуу, каракуштун дуңгул баштары жана атланттын краниалдык чуңкурчалары аркылуу түзүлөт, үстүнөн муун капсуласы менен курчалат. Атланттын дорсалдык догосу каракуштун кабырчыгы жана вентралдык догосу менен каракуштун денесинин аралыктарындагы дорсалдык жана вентралдык ооз омуртка-

каракуш жаркактары менен (*membrana atlantooccipitalis dorsalis et ventralis)* жабдылат. Атлант канаттарынан кранио-капталдагы байламталар (*lig. laterale)* барышат.

2) Ооз омуртка-эпистрофей муун (*art.atlantoaxialis*) татаал, бир октуу болуп, атланттын каудалдык муун чуңкурчалары жана эпистрофейдин муун бети менен түзүлөт. Муундун капсуласы атланттын дорсалдык догосу менен эпистрофейдин омуртка догосунун арасында жайгашкан (*membrana tectoria*) жана тиш сымал урчуктун бир катар байламталарды үстүнөн жаап турат. Тиш учунун байламтасы хорданын калдыгы болуп, тиш учунан башталып каракуш сөөктүн денесинде аяктайт, анын үстүнөн узатасынан кеткен байламта өтөт (*lig.longitudiale*), ал тиштин дорсалдык бетинен башталып каракуш сөөктүн чоң тешигинин вентралдык четине бекийт. Жылкыда андан капталдагы тутамдар бөлүнүп, атланттын капталдагы керегелерине бекип канаттын байламталары (*lig.alaria*) деп аталат. Тиш сымал урчуктун үстүнөн туурасынан атланттын туура байламтасы (*lig. transversum atlantis*) өтөт.

3)Кабыргалардын байланыштары - кабыргалар арка омурткалары менен жана кабырга кемирчектери аркылуу төш менен ашташат.

Кабырга-омуртка муундар (*art.costovertebrales*) экиге бөлүнүшөт: а) кабырга башынын мууну (*art.capitis costae*) татаал айландыруучу. Аны эки коңшу омурткалардын краниалдык жана каудалдык муун чуңкурчалары менен кабырганын башы түзөт. Муундун ичинде эки жактагы карама-каршы кабыргалардын баштар аралык байламталары бар (*lig. Intercapitale*), анын бир бөлүгү кабырга баштын муун ичиндеги байламтасы (*lig.capitis costa intraarticulare*) деп аталат да муун көңдөйү алдыңкы жана арткы бөлүмдөргө бөлөт. Сыртынан муун капсуласы менен капталган да кошумча кабырга баштын радиалдык байламтасы менен (*lig.capitis costae radiatum*) бекийт, ал кабырга моюнун вентралдык бетинен эки коңшу омурткалардын денелерине таралып аяктайт.

б) Кабырга – туура муун (*art.costotransversaria*) жалпак сыйгаланышуучу болуп сыртынан капсулага (*capsula articularis*) жана кабырга-туура урчук байламтага ээ (*lig.costotransversaria*). Бул байламта кабырга мойногунан башталып омуртканын туурасынан кеткен урчукка бекийт. Муун кабырга дөмпөгү менен туурасынан кеткен урчуктун муун беттеринен түзүлөт. Акыркы

кабырга биринчи бел-кабырга байламта аркылуу байланат (*lig.lumbocostalia*).

4) Төш-кабырга муундар (*art.sternocostales*) чындык кабыргалардын вентралдык аяктары менен түзүлүшөт. Алар муун капсулаларына (*capsula articularis*) жана радиалдык төш кабырга байламталарына (*ligg.sternocostalia radiata*) ээ.

5) Төш мүчөлөрдүн байланышы. Төш мүчөлөр (сегменттер) бир бири менен синхондроз аркылуу ашташат. Чочко менен кепшөөчүлөрдө айбалка дене менен синовийлүү муунга (*art.synovialis manubriosternalis*) ээ болот да капсула менен капталат. Төштүн дорсалдык бетиндеги байламтасы (*lig.sterni*) сегменттерди өз ара байлап турат. Чочко менен кепшөөчүлөрдө ушуга байламта төштүн вентралдык бетинен өтөт жана төштүн жаргагы (*membrana steni*) деп аталат.

11-сабак. ЧЕТКИ СКЕЛЕТ СӨӨКТӨРДҮН БАЙЛАНЫШЫ

Алдыңкы аяк сөөктөрдүн байланышы - 2 саат

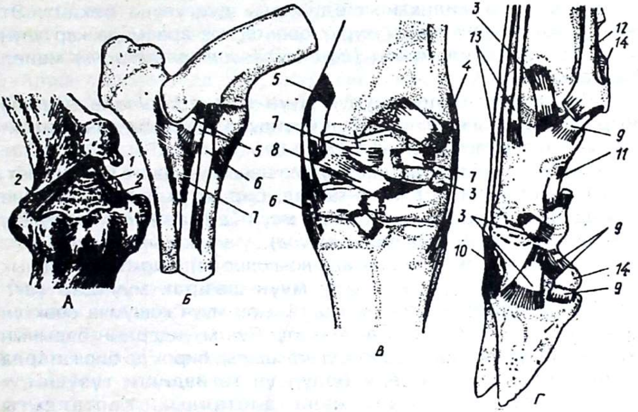
Сабактын максаты: 1) Алдыңкы аяк муундардын түзүлүшүн жана байламталарын окуу. 2) Түзүлүшүнүн татаалдыгына байланыштуу өйкөлгөн беттердин сырткы көрүнүшү боюнча муундарды классификациялоо принцибин түшүнүү.

Окуу куралдар менен жабдылышы: 1) Омуроо, чыканак, кырк муун, бармактардын жана ак чөлмөк муундарынын препараттары. 2) Байламталар боюнча стенд. 3) Алдыңкы аяк байламталары боюнча сүрөттөр. 4) Муундардын классификациялоо боюнча үлгүсү.

Алдыңкы аяк сөөктөрдүн байланышы омуроо, чыканак жана манжа муундардан түзүлөт.

Омуроо муун (*art.humeri* - 33-сүрөт) жөнөкөй, көп окутуу

болуп, муун капсулага (*capsula articularis*) жана каракоид – күң жилик байламтасына (*lig.coraco – humerale*) ээ. Туяктууларда капталдагы байламталардын милдетин кыр артындагы жана далы астындагы булчуңдар аткарышат.



33-сүрөт. *Алдыңкы аяк сөөктөрдүн байланышы (В. Ф. Вракин боюнча):* А-жылкынын омуроо муунy (дорсалдык бетинен); Б-чыканак муун (медиалдык бетинен); В-кырк муун (дорсалдык бетинен); Г-бармак муундары (латералдык бетинен); 1-муун кабы; 2-капсуланын жоонокюсу; 3-каптал байламтасы; 4-капталдагы узун латералдык байламта; 5-капталдагы кыска медиалдык байламта; 6-капталдагы узун медиалдык байламта; 7-сөөк аралык байламта; 8-катарлар аралык байламта; 9-ак чөлмөк сөөктүн байламтасы; 10-дорсалдык байламта; 11-пальмардык байламта; 12-үчүнчү сөөк аралык булчуң 13-бармактардын жаздыргыч булчуңдардын тарамыштары; 14-ак чөлмөк сөөгү.

Чыканак мууну (*art.cubiti*) татаал болуп күң жилик-укурук (*art.humeroulnaris*), күң жилик-билек (*art.humeroradialis*) жана проксималдык билек-укурук муундарга (*art.radioulnaris proximalis*) ээ. Бул үч муундун бары жырткычтарда болот. Муунду сыртынан муун капсуласы каптайт, капталдарынан медиалдык жана латералдык коллатералдык байламталар (*ligg.collaterale madiale*

et laterale) бекийт. Жырткычтарда латералдык коллатералдык байламта эки бутчага бөлүнүп укурук сөөктө бекип, билек сөөктүн моюнчасына курчап, билек сөөктүн шакек байламтасын (*lig. anulare radii*) түзөт. Иттер мындан тышкары чыканак байламтасы бар (*lig.olecrani*), ал чыканак урчуктун краниоме диалдык четинен башталып күң жиликтин медиалдык дуңгулуна бекийт. Эт жечүүлөрдө билек жана укурук сөөктөр өз арасында каруунун сөөк аралык байламтасы (*lig.Interosscum antebrachii*) менен байланышат.

Дисталдык билек-укурук муун (*art.radioulnaris distalis*) жырткычтарда эле кезигет, бул муундун капсуласы жана билек-укурук байламтасы (*lig.radioulnare*) бар.

Манжа муундар (*art.manus*) бир нече муундарга бөлүнүшөт.

1) Кырк муун (*art.carpi*) татаал, бир октуу болуп бир нече муундардан түзүлөт: каруу-кырк муун (*art. antebrachiocarpica*) билек-кырк муун (*art.radiocarpica*), укурук-кырк муун (*art . ulnocarpica*) жырткычтарда жана чочколордо), кырк муун аралык *art.mediocarpica*) жана кырк муун-шыйрак муундар (*art. carpometacarpea*). Андан тышкары кырк муун кошумча сөөктүн мууну бар (*art.ossis carpi accessorii*). Бул муундардын барынын жалпы капсуласы болот (*capsula articularis*), бирок ар бир катарда өзүнүн бекилүү жерлери болуп үч тегиздикти түзүшөт – проксималдык, ортоңку жана дисталдык. Капталдыгы коллатералдык байламталары менен (*ligg.collaterale carpi laterale et mediale*). бир катарда мындан тышкары дорсалдык жана пальмардык билек-кырк муун (*ligg.ulnocarpeum dorsale et palmare*) жана пальмардык бетте жайгашкан радиалдык байламталар (*lig. carpi radiatum*) бар, жана дорсалдык менен пальмардык кырк муун аралык (*lig. Intercarpica dorsalia et palmaria*), кырк муундун сөөк аралык (*lig.Intercarpea interossea*), дорсалдык жана пальмардык кырк муун-шыйрак байламталары да (*lig. carpometacarpea dorsalia et palmaria*) болот. Кырк муундун кошумча сөөк муунунун составында капсуладан тышкары дагы кошумча укурук (*lig.accessorioulnaris*), кырк муундун кошумча-укурук сөөктөрүнүн (*lig.accessoriocarpoulnare*), кырк муундун кошумча-чарчы (*lv) (lig.accessorioquartale)* жана кошумча-шыйрак байламталары (*lig.accessoriometacarpeum*) бар.

2) Алдыңкы шыйрак аралык муундар (*art.intermetacarpea)* жөнөкөй, оксуз болуп капсулаларга, дорсалдык жана пальмардык байламталарга (*lig.metacarpea dorsalia et palmaria*) ээ. Өз

арасында шыйрак сөөктөр, аралык байламталар (*ligg.metacarpea interossea*) аркылуу байланышат.

3) Алдыңкы шыйрак - фаланга (шыйрак-бармак) муундар (art. metacarpophalangea) - татаал, бир окутуу. Ар бир муундун капсулалар дагы дорсалдык жана пальмардык тереңдөөлөргө же рецессустарга (recessus dorsalis et palmaris) ээ. Коллатералдык жана`пальмардык байламталар менен катар (*ligg.collateralia et palmaria*) ар бир муун мындан тышкары ак чөлмөк сөөктөрдүн байламталарына да ээ. Алардын ичинен: коллатералдык (*lig.sesamoidea collateralia*), шыйрак-ак чөлмөк (*lig. metacarpointerosseasesamoideum*) жылкыда бармактар аралык ак чөлмөк аралык байламта (*lig.intersesamoideum interdigitale*), түз ак чөлмөк (*lig.sesamoideum rectum*), кыйгач ак чөлмөк (*lig. sesamoidea obliqua*), кыска ак чөлмөк (*lig.sesamoidea brevia*) жана кайчылаш ак чөлмөк байламталары (*lig.sesamoidea cruciata*) киришет. Биринчи жана экинчи фалангалар байланышы менен:

а) Манжанын фалангалар аралык муундарын түзүшөт (*art. Interphalangea proximalis manus*). Ушул муундарды капсулалардан тышкары, коллатералдык жана пальмардык байламталар да (*ligg. collateralia et palmaria*) жакшы өнүгүшөт. Экинчи жана үчүнчү фалангалар б) манжанын дисталдык фалангалар аралык муундарын түзүшөт (*art.interphalangea distales manus*). Бул муундарда муун капсулалар жана коллатералдык байламталар менен катар дорсалдык (*ligg.dorsalia*), коллатералдык ак чөлмөк (*ligg.sesmoidea collateralia*), дисталдык жупсуз, октуу жана оксуз ак чөлмөк байламталары (*ligg.sesamoideum distale impar axiale et abaxiale*) бар. Кепшөөчүлөрдө дисталдык бармактар аралык байламталар жакшы өнүгүшөт (*ligg.interdigitalia distalia*). Жылкыда бир катар кемирчек-туяк кемирчектерин бейбельчек сөөгү менен байланыштырышат (*ligg.chondrocoronaria*), ак чөлмөк сөөк менен (*lig.chondrosesamoidea*), коллатералдык кемирчек-туякты (*ligg.chondroungularia*) байланыштырышат жана кайчылаш кемирчек-туяк байламталар (*ligg.chondroungularia cruciata*).

12-сабак. АРТКЫ АЯК СӨӨКТӨРДҮН БАЙЛАНЫШТАРЫ - 2 саат

Сабактын максаты: 1) Арткы аяк муундары менен байламталарын толугу менен окуп билүү.

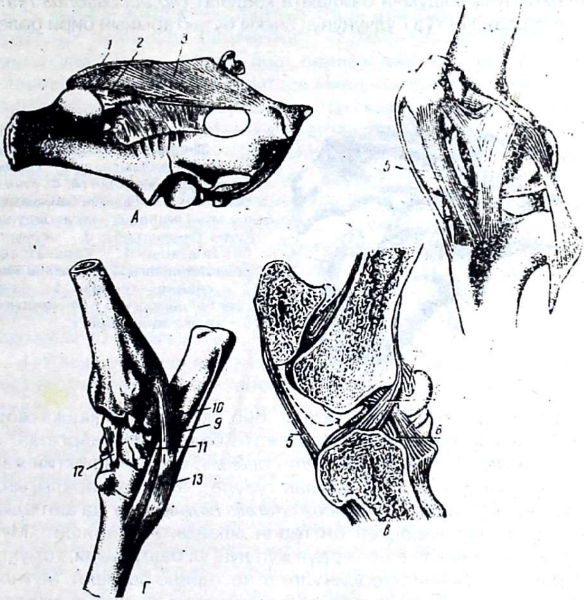
Окуу куралдары менен жабдылышы: 1) Уча байламталар, жамбаш, тизе, толорсук, бармактардын жана ак чөлмөк муундарынын жана байламталарынын препараты. 2) Байламталар боюнча стенд. 3) Арткы аяктардын байланышы боюнча сүрөттөр. 4) Тулку, баш жана аяктардагы муундарды классификациялоо боюнча үлгүлөр.

Арткы аяк сөөктөрдүн байланышына бир нече муундар кирет, алардын ичинен уча же жамбаш курчоо сөөктөрдүн байланыштар, жамбаш тизе, толорсук, бармактар жана ак чөлмөк муундар.

Уча же жамбаш курчоо сөөктөрдүн байланышы: 1) Жуп куймулчак- капшыт муун (*art. sacroiliaca* - 34-сүрөт) абдан тыгыз жана кыймылсыз, куймулчактын канаттары жана эки жактагы капшыт сөөктөрдүн канаттарынын кулакча бети менен түзүлөт. Капсуладан тышкары куймулчак жана жамбаш сөөктөрдө куймулчак-капшыт жана куймулчак-көчүк байламталар болот. Вентралдык куймулчак-капшыт байламта (*lig.sacroiliacum ventrale*) өзү капсуланын жооноюшунан пайда болот. Дорсалдык кыска куймулчак-капшыт байламта (*lig.sacroiliacum dorsale breve*) капшыт сөөктүн куймулчак дөмпөгүн куймулчактын кыр урчуктары менен байлайт. Куймулчак-көчүк байламта (*lig.sacrospinotuberale*) уча көңдөйдүн капталындагы керегесин түзөт, ал куймулчактын капталындагы четинен башталып көчүк урункайында жана көчүк кырында аяктайт, ошондуктан ал дагы учанын жазы байламтасы деп аталат (*lig.latum pelvis*). Көчүк оюктардын аймагында жылчык сыяктуу чоң жана кичине көчүк тешиктери бар. Көзөнөк тешик көзөнөк жаргагы менен жабдылат (*membrana obturatoria*), анын ичинде көзөнөк каналы (*canalis obturatorius*) өтөт.

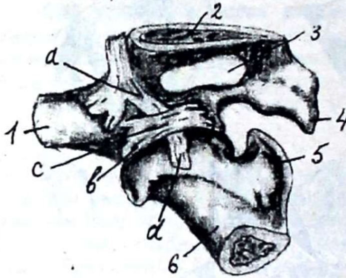
Жамбаш мууну (*art.coxae* –35-сүрөт) татаал, көп октуу болуп муун ойдуңдан (ал кемирчектүү эриндерин эсебинен – *labrum*

acetabulare – Ідагы чоңоет жана кашка жиликтин башынан турат. Муун капсуладан (*capsula articularis*) капшыт-кашка жилик (*lig. Iliofemorale*), көчүк-кашка жилик (*lig. Ishiofemorale*) жана чаткаяк-кашка жилик (*lig.pubofemorale*) байламталарынын була тутамдарын ажыратууга болот.



34-сүрөт. *Арткы аяк сөөктөрдүн байланышы (уйдун) (В. Ф. Вракин боюнча):* А-уча сөөктөрдүн байланышы (латералдык жагынан); Б-тизе муун (дорсолатералдык бетинен); В-тизе муундун сагиталдык кесилиши; Г-толорсук муун (латералдык бетинен): 1-кыска дорсалдык куймулчак-капшык байламтасы; 2-узун дорсалдық куймулчак-капшыт байламтасы; 3-куймулчак – көчүк байламтасы; 4-капталдагы байламталары; 5-томуктун түз байламталары; 6-кайчылашкан байламтасы; 7-кашка-мениск байламтасы; 8-жото-мениск байламтасы; 9-узун капталдагы байламтасы; 10-кыска капталдагы байламтасы; 11-сөөктөр аралык байламтасы; 12-катарлар аралык байламтасы; 13 – толорсуктун плантардык байламтасы.

Ойдуңдун оюгу имерчек чуңкурчанын тутамдарын ажыратууга болот. Ойдуңдун оюгу имерчек чуңкурчанын туура байламтасы менен (*lig.transversum acetabuli*) жабылып турат. Муундун ичинде кашка жилик башынан байламтасы (*lig.capitis ossis femoris*) муун ойдуңдун түбүнө бекийт. Жылкынын кашка жилик башынын байламтасына кошумча байламта кошулат (*lig.accessorius femoris*), ал курсактын түз булчуңунун аяккы бутактарынын бири болот.



35-сүрөт. *Жылкынын жамбаш муундун байламталары – кранио-медиалдык жагынан (А. Ф. Климов боюнча):* а – кошумча байламтасы; в – муун эрини; с – муун ойдуңдун туура байламтасы; d - жумурлуу байламтасы; 1 – капшыт сөөк денесинин аягы; 2 – жамбаш жиги; 3 – көзөнөк тешиги; 4 – көчүк сөөктүн дөмпөгү; 5 – чоң имерчеги; 6 – кашка жилик сөөгү.

Тизе муун *(art.genus)* татаал, бир октуу болуп кашка-жото, кашка-томук жана проксималдык жото-балдак муундарга ээ.

1) Кашка-жото муун *(art.femorotibialis)* кашка жиликтин жана жото сөөктүн дуңгул баштарынан түзүлөт, алардын аралыгында менисктер жайгашат *(meniscus lateralis et medialis)* да ашташкан сөөктөрдүн дал келбеген беттерин ылайык келтиришет. Муун капсуласы ашташкан сөөктөрдүн жуп дуңгул баштарына, томуктун четтерине жана менисктердин каптал четтерине бекишет. Муундун көңдөйү кранио-проксималдык, проксималдык жана дисталдык бөлүмдөргө бөлүнөт, акыркысы кайчылашкан байламталар менен дагы латералдык жана медиалдык бөлүктөргө бөлүнөт. Бул муун көңдөйдүн бөлүмдөрүнүн баары өз ара байланышат, ошондуктан синовийлүү суюктук кыймыл учурунда бир камерадан башка камерага агып жылып турат. Каптaлдагы коллатералдык байламталардан тышкары (*ligg.collateralis lateralis et medialis)*, муундун ичинде мениск – кашка жилик *(ligg.meniscofemorale)* (ал латералдык менисктин арткы четинен кашка жиликтин медиалдык

дуңгул баштын үстүндө жайгашкан тизе артындагы бетине барат (жана кайчылашкан *(ligg.cruciata genus)* байламталар бар. Кайчылашкан байламталар краниалдык жана каудалдык кайчылаш байламталарга *(ligg. cruciatum craniale et candale)* бөлүнөт. Краниалдык кайчылаш байламта жото сөөктүн краниалдык дуңгул баш аралык аянтчасынан башталып, жана алдынан артка багыт алып, кашка жиликтин дуңгул баш аралык оюгуна барат. Каудалдык кайчылаш байламтасы карама-каршы багытта жото сөөктүн каудалдык дуңгул баш аралык аянтчасынан башталып краниалдык кайчылаш байламтадан медиалыраак алга дуңгул баш аралык оюкка барат. Капсуланын арткы керегеси жоонойюп кыйгач тизе артындагы байламтаны жаратат *(lig.popliteum obliquum)*.

Кашка – томук мууну *(art.femoropatellaris)* томук жана кашка жиликтин уютмасы менен түзүлөт. Ушу муундун латералдык жана медиалдык туура байламталары *(lig.femoropatellare transversum laterale et mediale)* кашка жиликтин дуңгул башынан томуктун дал келген бетине барышат. Томуктан ылдый жого сөөктүн проксималдык аягындагы бодуракайга томуктун үч түз байламталары түшөт (*ligg. potellea rectum laterale, intermedium et mediale)*. Алардын астында томук астындагы май денеси *(adiposum infrapatellare)* жайгашат.

1) Проксималдык жото-балдак муун *(art. tibiofibularis)* – балдак сөөктүн башынан жана сөөктүн латералдык дуңгул баштан түзүлөт. Үстүн капсуласы каптайт (*capsula articularis),* анан дагы балдак сөөк башынын краниалдык жана каудалдык байламталар *(ligg. capitis fibulae craniale et caudale)* бар. Балдак сөөктүн денеси жото сөөктүн денеси менен жото жиликтин сөөк аралык жаргагы *(membrana interossea cruris)* аркылуу байланат. Эт жечүүлөрдөн дисталдык жото-балдак муунду айырмалашат *(art. tibiofibularis)*. Ал латералдык кызыл ашыкты жото сөөктүн дисталдык латералдык чети менен байлаштырат жана капсулага, краниалдык ошондой эле каудалдык жото-балдак аралык байламталарга да *(lig. tibiofibulare craniale et caudale)* ээ.

. Таман муундары *(art.pedis)* бир нече муундардан турат.

1) Толорсук муун *(art.tarsi)* өзү татаал, бир окутуу болуп, төрт муундан турат: а) жото-чүкө (томпой) *(art. talocruralis);* б) проксималдык толорсук аралык *(art.intertarsea pzoximalis);* в) дисталдык толорсук аралык *(art.intertarsea distalis)* жана г) толорсук-шыйрак *(art. tarsometatarsea)*. Кыймыл-аракет бүгүлүү жана жазылуу багыттарда эле жүргүзүлөт. Муундун капсуласы 4

синовийлүү көңдөйдү түзөт. Жото-чүкө көңдөйү эң чоң болуп проксималдык толорсук аралык көңдөй менен катышат. Калган эки көңдөйлөр (дисталдык) тарыраак келишет. Капсуланын фиброздук катмары жалпы болот. Муундун капталынан латералдык жана медиалдык коллатералдык байламталар өтүшөт, алар узуун жана кыскаларга бөлүнүшөт (*ligg. collaterale laterale et mediale longum et breve).* Алардын арасынан биринчилер жото жана шыйрак сөөктөрдө бекишет. Экинчилери болсо жото, чүкө, согончок жана борбордук сөөктөрдө бекишет. Иттерде мындан тышкары латералдык коллатералдык байламтанын согончок-шыйрак бөлүгү *(pars calcaneometatarsea)* бар. Муундун плантардык бетинен балдак сөөктү чүкө менен байлай турган плантардык чүкө-балдак байламтасы *(lig.talofibulare plantare)* өтөт. Чочкодо андан тышкары, дагы плантардык жото-чүкө байламтасы бар *(lig.tibiotalare plantare)* ал жото сөөктөн башталат. Чүкө жана согончок сөөктөрдүн арасында латералдык жана плантардык байламталар *(lig.talocalcanceus laterale et plantare)* болот.

Дисталдык толорсук аралык муунун айрым сөөктөрүн арасында толорсуктун сөөк аралык байламталары *(lig.tarsi interossa),* толорсуктун дорсалдык байламталары *(lig.tarsi dorsalia)* жана толорсуктун плантардык байламталары *(lig.tarsi plantaria)* бар, алар ашташкан сөөктөрдүн аты менен аталышат. Үстүртөн жайгашкан плантардык байламтанын жалпы тутамдары узуун плантардык байламта деп аталышат *(lig.planrum longum),* Толорсук-шыйрак муун капсуладан тышкары дорсалдык, плантардык жана сөөк аралык толорсукшыйрак байламталарына да ээ *(lig.tarsimetatarsi dorsalis, plantaris et interossei).*

Арткы шыйрактар аралык, шыйрак-бармак жана бармактар аралык муундар алдыңкы аяктын муундарына окшош болушат.

13-сабак. БУЛЧУҢДАР ЖӨНҮНДӨ ИЛИМ - myologia

Булчуңдардын жардамчы түзүлүштөрү жана алдыңкы аякты дегеге байлай турган булчуңдар - 2 саат

Сабактын максаты: 1) Булчуңдардын бөлүнүшү, типтерди, түрдү жана кызматты таануу. 2) Омуроо курчоонун булчуңдарын жана алардын бекилүү жерлерин аныктап билүү. 3) Бул булчуңдардын аткарган кызматын билүү.

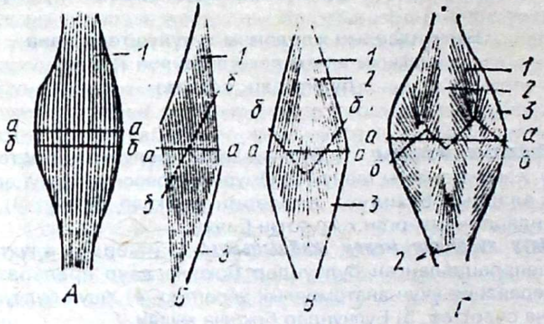
Окуу куралдар менен жабдылышы: 1) иттердин өлүктөрү, 2) Препарацияланган булчуңдар боюнча даяр препараттар. 3) Препарация үчүн анатомиялык аспаптар. 4) Ушул булчуңдар боюнча сүрөттөр. 5) Булчуңдар боюнча муляж.

Кыймылдаткыч аппараттын активдүү бөлүгү-булчуңдар, жаратылыш боюнча соматикалык (таргыл) жана висцералдык (жылмакай) болуп бөлүнөт. Жайгашуусу боюнча булчуңдар баштын, тулкунун, көкүрөк жана курсак керегелердин, алдыңкы жана арткы аяктардын, ошондой эле сырткы көрүнүштөрү боюнча жумурлуу (m.fusiformis) жалпак *(m. planus)*, тегерек же курчоо *(m. orbicularis);*

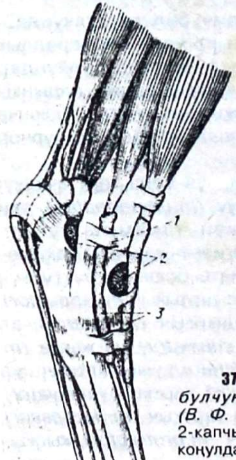
Ачалардын санына карата- бир, эки, үч жана төрт ачалуу; ички түзүлүшү боюнча бир тарамыштуу *(m.unipennatus)*, эки тарамыштуу *(m.bipennatus)* жана көп тарамыштуу *(m. multipennatus)* (36-сүрөт); муундарга тийгизген таасири боюнча-бир, эки жана көп муунду; аткарган кызматы боюнча –бүктүргүч *(m. fllexor)*, жаздыргыч *(m.extensor)* сыртка тартыкыч *(m.abductor)*, ич жакка тарткыч *(m.adductor)*, айландыргыч *(m.rotator)*, ал катарында сырт жакка айландыргыч (*m.supinator)*, ич жакка *(m. pronator)* айландыргыч, кеңейткич *(m.dilatátor)*, чыйрылткыч же кергич *(m.tensor)*, көтөргүч же өйдө жакка тарткыч *(m.levator)*, түшүргүч (шалпайткыч) же ылдый жакка тарткыч *(m.depressor)*, нары тарткыч *(m.retractor)*, бери тарткыч *(m.protractor)*, кыскыч *(m.sphinctor)* болуп бөлүнүшөт.

Жардамчы түзүлүштөргө чарымдар, капчыктар (баштыктар

же бурсалар), конулдар, уютмалар жана ак чөлмөк сөөктөр киришет (36-37-сүрөттөр).



36-сүрөт. *Булчуңдардын ички түзүлүшү боюнча типтери:* А-динамикалык тиби; Б-динамостатикалык тиби, бир тарамыштуу булчуң; В-жарты статодинамикалык тиби, эки тарамыштуу булчуңу; Г-статодинамикалык тиби, көп тарамыштуу булчуң; а-а анатомиялык туурасы; б-б- физиологиялык туурасы; -булчуң тутамдары; 2-тарамыштуу кириндилер; 3-тарамыштуу кириндилер; 3-тарамыш кергичи.

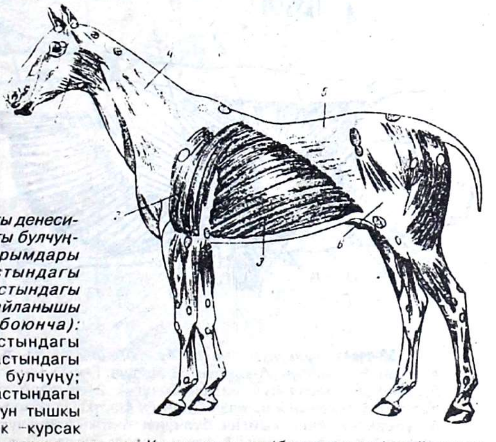


37-сүрөт. *Жылкынын толорсук аймагындагы булчуңдардын жардамчы түзүлүштөр (В. Ф. Вракин боюнча):* 1-туура байламталары; 2-капчыктары; 3-тарамыш-тардын синовийлүү коңулдары.

Чарымдар (*fascia*-кабык) тутамдаштыргыч ткандуу чарымдар булчуңдарды каптап бир биринен бөлүп турушат. Чарымдар тышкы (же жалпы), тереңдеги жана өздүк (менчик) болуп бөлүнүшөт. Тышкы чарым теринин астында жайгашат, мисалы, баштын, моюндун, көкүрөктүн, курсактын жана аяктардын аяктардын тереңдеги чарымдары. Өздүк чарымдан сандын жазы, каруунун чарымдары атайын аттарга ээ болуп калышкан.

Тарамыштардын фиброзалуу коңулдары (*vagina fibrosa tendinea)* булчуң тарамыштарды курчап турган чарымдар. Фиброзалуу коңулдун ичинде тарамыштар жакшы сыйгаланышы үчүн тарамыштын синовийлүү коңулу пайда болот (*(vagina sinovialis tendinis),* ал өзү узартылган кап сыяктуу көңдөйгө ээ болгон түзүлүш, ичи синовия менен толтурулат.

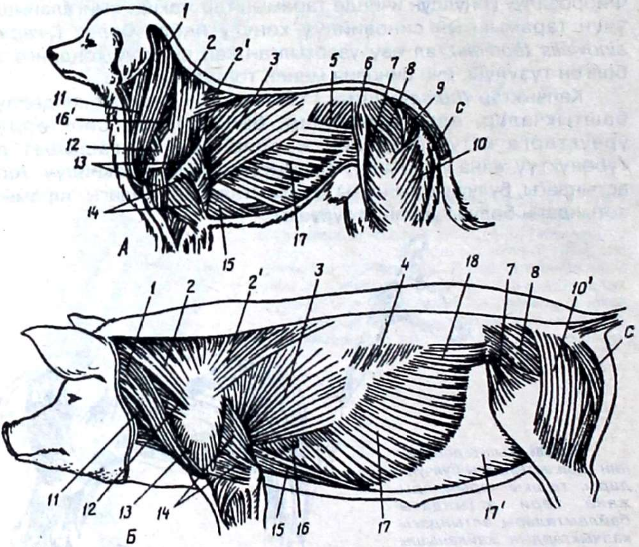
Капчыктар *(bursa*-баштык) (38-сүрөт) курчалган көңдөйлүү баштыкчалар, алар булчуңдар, байламталар сөөктөрдүн урчуктарга катуу өйкөлгөн жерлеринде жайгашышат да түбөлүктүү жана убактылуу, былжырлуу жана синовийлүү, тери астындагы, булчуң астындагы, байламталар астындагы, тарамыш астындагы болуп түрлөнүп турушат.



38-сүрөт. *Жылкы денесинин тери астындагы булчуңдары, тышкы чарымдары жана тери астындагы байламталары астындагы капчыктардын жайланышы (В. Ф. Вракин боюнча):* 1-беттин тери астындагы булчуңу; 2-тери астындагы далы-күң жилик булчуңу; 3-тулкунун тери астындагы булчуңу; 4-моюндун тышкы чарымы; 5-көкүрөк -курсак чарымы; 6-сандын тышкы чырымы; Капчыктардын (бурсалардын) жайгашкан жерлери тегеректер менен белгиленди.

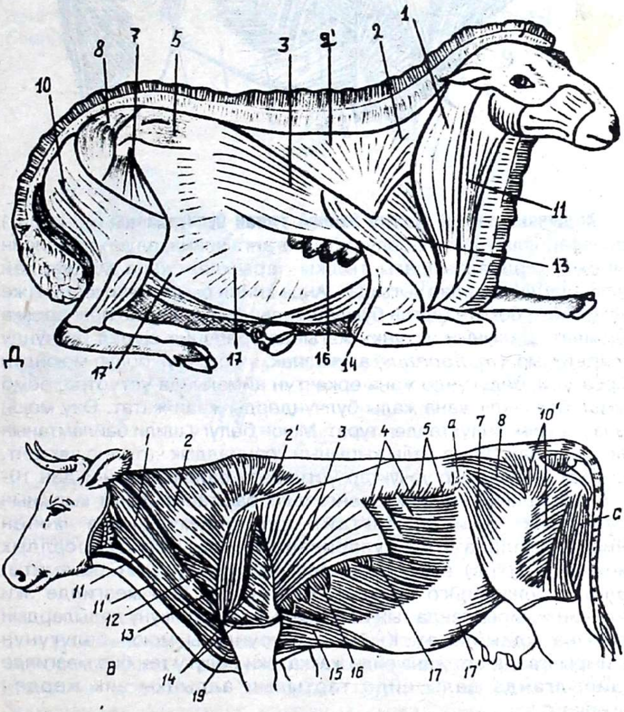
Уютмалар *(trochlea)* түтүктүү сөөктөрдөгү эпифиздин бөлуктөрү, алардын үстү аркылуу булчуңдар өтөт да жылып кетпестен туруктуу орношуп турушат. Мындай кызматты, ак чөлмөк сөөктөр (*ossa sesamoidea),* томук, кырк муундун кошумча сөөктөрү да аткарышат.

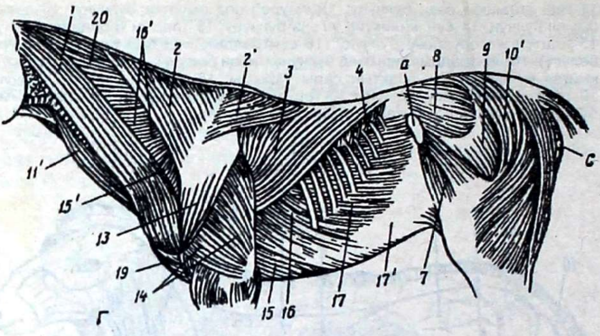
Булчуңдар тышкы жана терeңдеги болуп кебир жерлерде беш кабат түзүшөт, тышкы булчуңдарды 39-сүрөттөрдөн көрсөңүздөр болот.



39-сүрөт. *Тулкунун тышкы булчуңдары (А. И. Акаевский боюнча)* А-иттин; Б-чочконун; Д-койдун; В - уйдун, Г-жылкынын: 1-омуроо-баш бул; 2-трапеция сымал бул. (моюн бөлүгү); 2-трапеция сымал булчуң (арка бөлүгү); 3-арканын жап-жазы булчуңу; 4-арткы дорсалдык тиш-тиш болчуңу; 5-курсактын ички кыйгач булчуңу; 6-такым булчуңу; 7-сандын жазы чарымынын чыйрылткычы; 8-ортоңку соору булчуңу; 9-үстүңкү соору булчуңу; 10-сандын эки ача булчуңу; 10-соору-эки ача булчуңу; 11-төш-баш булчуңу;

11-төш астыңкы жаак булчуңу; 12-омуроо-ооз омуртка булчуңу; 13-дельта сымал булчуң; 14-күң жиликтин үч ача булчуңу; 15-төштүн терендеги булчуң; 15-төштүн жогорулоочу булчуңу; 16-вентралдык тиш-тиш булчуңу (көкүрөк бөлүгү); 16-вентралдык тиш-тиш булчуңу (моюн бөлүгү); 17-курсактын сырткы кыйгач булчуңу; 17-курсактын сары чарымы; 18-капшыт-кабырга булчуңу; 19-төштүн төмөндөгү булчуңу; 19-төштүн туура булчуңу; 20-пластырь сымал булчуңу; а-жамбаш уруңкайы; с-борбуйлу булчуң.

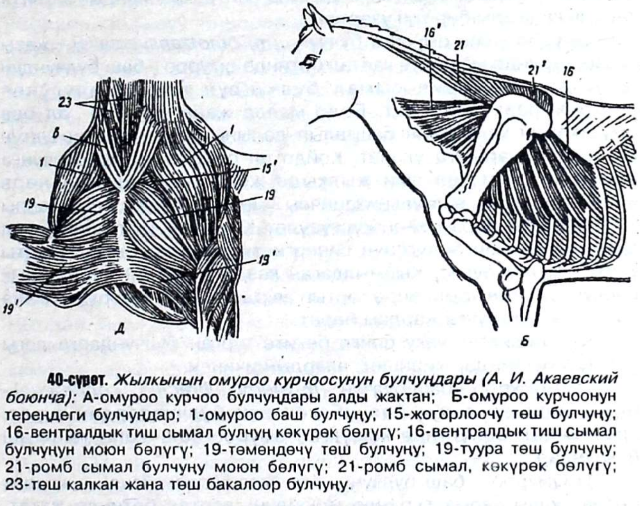




Алдыңкы аяктын тулкуга байлай турган булчуңдарды (40-сүрөт) препарациялап (кесип, бөлүп) баштаганга чейин, өлүктүн терисин сыйрып тери астындагы тышкы чарымдан жана майлардан булчуңдарды тазалап чыгышат. Анда кийин омуроо курчоонун (же тулку бойго беките турган булчуңдарды) булчуңдарын препаровка кылышат. Далынын үстүңкү жагында трапеция сымал булчуңду ажыратабыз (*m. trapezius)* ал жалпак, үч бурчтук болуп моюндун дорсалдык бөлүгүндө жана өркөчтүн аймагында үстүртөн, ромб сымал булчуңду жана жалы булчуңдарды жаап жатат. Өзү моюн жана көкүрөк бөлүктөрдөн турат. Моюн бөлүгү шили байламтанын боосунан башталып далы кырынын краниалдык четинде аяктайт. Көкүрөк бөлүгү кыр урчуктар үстүндөгү байламтадан 3-дөн 10-чу омурткаларга чейинки деңгээлде башталып далы кырынын каудалдык четинде аяктайт да кошумча нерв менен иннервацияланат. Васкуляризациясы далынын дорсалдык (моюндун туура) артериясы аркылуу жүргүзүлөт. Кызматы: далыны тулку бойго бекитүү. Бул булчуң бир мезгилде эки жагынан жыйрылганда тынчтык абалындагы тулкуну далылардын арасына ылдыйлатат. Кыймыл учурундагы моюн бөлүгүнүн жыйырылганда-арт жана өйдө жакка, эки бөлүгү тең бир мезгилде жыйрылганда далы өйдө тартылып алдыңкы аяк жерден көтөрүлөт.

Трапеция сымал булчуңду, далы кыры боюнча кесип, өйдө

жакка антарсак анын астынан ромб сымал булчуңду табабыз (m.rombiodeus) ал узун, жоон, кур түрүндө болуп, пластырь сымал жана дорсалдык краниалдык тиш сымал булчуңдардын үстүндө жатат да моюн жана көкүрөк бөлүктөрдөн турат. Моюн бөлүгү шили байламтанын боосунан 2-чи моюндун, 2-3 арка омуркаларга чейинки деңгээлинде башталып, далы кемирчегинин медиалдык бетинде аяктайт. Көкүрөк бөлүгү кыр урчуктар үстүндөгү байламтанын 2-3 арка омурткаларынан 7-8 ге чейинки деңгээлинде башталып далы кемирчектин медиалдык бетине бекийт.



40-сүрөт. *Жылкынын омуроо курчоосунун булчуңдары (А. И. Акаевский боюнча):* А-омуроо курчоо булчуңдары алды жактан; Б-омуроо курчоонун тереңдеги булчуңдар; 1-омуроо баш булчуңу; 15-жогорлоочу төш булчуңу; 16-вентралдык тиш сымал булчуң көкүрөк бөлүгү; 16-вентралдык тиш сымал булчуңун моюн бөлүгү; 19-төмөндөчү төш булчуңу; 19-туура төш булчуңу; 21-ромб сымал булчуңу моюн бөлүгү; 21-ромб сымал, көкүрөк бөлүгү; 23-төш калкан жана төш бакалоор булчуңу.

Өзү моюндун жана арканын дорсалдык нервдери менен иннервацияланат. Васкуляризациясы моюндун тереңдеги жана далынын дорсалдык (моюндун туура а.) артериясы менен жүргүзүлөт. Кызматы: трапеция сымал булчуңга көмөктөш (синергист) болуу.

Ромб сымал булчуңду далы кемирчектин медалдык бетине бекилиши боюнча кесип салсак, далынын астында, ага кабатча сымал, ар жакка таралып, далыга бекиген кубаттуу вентралдык тиш сымал булчуңду көрөбүз *(m. serratus ventralis)*, ал далы, моюн жана көкүрөк бөлүктөрдөн турат. Моюн бөлүгү 4-чү дөн 7-чи моюн омурткалардын туура -кабырга урчуктарынан башталат. Көкүрөк бөлүгү бодо малда биринчи 6-7, чочкодо - 8, жылкыда 8-9 кабыргалардан тиш сыяктуу бөлүнүү менен башталат да эки бөлүктүн тең булчуң тишчелери өйдө багытталып моюндун туура жана кабырга аралык артериялары менен жүргүзүлөт. Кызматы: тулкунун далылар арасында негизги карматкычы, аяктарды чыгарган учурда жыйрылып ал далыны вентрокраниалдык багытта тартып кадамды бир топ узартат.

Омуроо - ооз омуртка булчуң *(m. omotzansversalis)* - жазы тасма түрүндө моюндун каптал бетинде омуроо - баш булчуңдун астында, трапеция сымал булчуңдун моюн бөлүгүнөн вентралыраак жайгашат. Бодо малда жана чочкодо ал ооз омуртканын канатынан башталып далынын акромион урчуктун аймагында чарымга уланат. Койдо ал омуроо - баш булчуңга кошулуп кетет, ал эми жылкыда жок. Аны кошумча нерв иннервациялайт, васкуляризациясы - моюндун туура жана жалпы күрөө артериялары менен жүргүзүлөт. Кызматы: трапеция сымал булчуңдун моюн бөлүгүнүн синергисти. Турган учурда башты каптал жакка бурат. Кыймылдаган кезде далынын вентралдык бурчун алга чыгарып, өйдө тартып аякты жерден көтөрүүгө жана аны алга чыгарууга жардам берет.

Күң жиликти тулку бойго беките турган булчуңдарга дагы бир топ булчуңдар киришет, алардын ичинен:

Төш-омуроо - баш булчуң *(m. sterno - brachio - cephalicus)* - бир биринен толук бөлүнбөгөн эки булчуңдардан турат, краниалдык бөлүгүндө кошулган омуроо-баш жана төш-баш булчуңдар.

1) Омуроо - баш булчуңу *(m. brachiocephalicus)* - жалпак болуп, жазы тасма түрүндө моюндун каптал бетинде жатат. Үстүнөн тышкы чарым жана тери астындагы булчуң менен жабылат. Бодо малда ал каракуш, чыкый, астыңкы жаак сөөктөрдөн жана шили байламтадан, чочкодо каракуш жана чыкый сөөктөрдөн, жылкыда каракуш, чыкый жана моюндун 2-5-чи омурткалардын туура - кабырга урчуктарынан башталат да булардын барында күң жиликтин дельта сымал бодуракайынан

ылдыйраак жагындагы кырында аяктап омуроо муунду дорсалдык жагынан каптайт.

2) Төш - баш булчуң *(m.sternocephalicus)* - жалпак, тар тасма түрдөнүп моюндун вентролатералдык четинен өтөт. Вентралдык жагында эки жактагы төш - баш булчуңдар бир бирине тийишип турушат. Төш - баш жана омуроо - баш булчуңдардын арасында моюнтурук жылга өтөт, анын ичинде моюнтурук вена жана күрөө артерия жайгашат. Бул булчуң бодо малда астыңкы жаактын бурчунан жана чыкый сөөктөн башталат, кой менен чочкодо чыкый сөөктөн, жылкыда астыңкы жаактын бурчунан башталып омуроо баш булчуңдан бөлөк турат. Жаныбардын барында ал төш айбалкасында аяктайт. Бул эки булчуң тең кошумча жана колтук нервдер аркылуу иннервация-ланышат. Васкуляризациясы омуртка жана жалпы күрөө артериялар менен жүргүзүлөт. Кызматы: тынч абалдагы башты ылдыйлатышат, бир жактан жыйрылганда каптал жакка бурат, аяктар менен чогу алар астыңкы жаакты ылдыйлатканга (оозду ачканга) жардам беришет, кыймылдаган учурда омуроо муунду жаздырып аякты алга чыгарышат.

Арканын жап-жазы булчуңу *(m.latissimus dorsi)*- сырткы көрүнүшү жалпак, жазы, үч бурчтуктай, далыдан арыраак көкүрөктүн дорсолатералдык бетинде жатып, 3-5 арка - акыркы бел омурткаларынын кыр урчуктарынан жана кыр урчуктар үстүндөгү байламтадан башталып, вентро-краниалдык багыт алып күң жиликтин тегерек бодуракайында, жылкыда болсо мындан тышкары күң жиликтин медиалдык (кичине) булчуң дөмпөгүндө аяктайт. Иннервациясы төштүн каудалдык жана көкүрөк - арка нервдер менен васкуляризациясы кабырга аралык жана бел артериялары менен жүргүзүлөт. Кызматы: омуроо - баш булчуңдун антогонисти (б. а. карама-каршы кызмат аткарат), тынч абал учурунда омуроо муунду жаздырып денени алга жылдырат, аяк көтөрүлүп турган кезде омуроо муунду бүктүрүп аякты артка тартат.

Төштүн тышкы булчуңу (керчөө булчуңу) *(m.pectoralis superficialis)*- сырткы көрүнүшү боюнча жалпак, алдыңкы аяктардын арасында, төштүн үстүндө жатат. Бирге өсүшүп калган эки бөлүктөн турат: күң жилик (омуроо) жана каруу. Омуроо бөлүгү (төмөндөчү төш булчуң) төш айбалкасынан башталып күң жиликтин кырында, омуроо-баш булчуңдун жанында аяктайт. Каруу бөлүгү (төштүн туура булчуңу) төштүн алдыңкы жарымынан

башталып каруунун медиалдык жагындагы чарымда аяктайт. Иннервациясы краниалдык төш нервдери менен васкуляризациясы тереңдеги төш артериясы менен жүргүзүлөт. Кызматы: аяктын аддуктору, омуроо муунду жаздырып, башка булчуңдар менен бирдикте көтөрүлгөн аякты алга чыгарат; тынч абалда тулкуну артка тартат.

Тереңдеги (жогорулочу) төш булчуңу *(m.pectoralis profundus)* - сырткы көрүнүшү жалпак болуп кубаттуу үч бурчтук түрүндө төштүн латеровентралдык жагында тышкы төш булчуңдан каудалыраак жайгашат жана жарым жартылай аны менен жабылып турат. Өзү селебе сымал кемирчектин аймагында курсак керегесинин вентралдык бетинде төштүн каптал бетинен жана кабырга кемирчектерден (3-5 ден баштап 8-9 га чейин) башталып, краниалдык багыт алып, күң жиликке чейин жетет да аны медиодорсалдык жагынан айланып өтүп, омуроо муунду дорсалдык бетинен курчап жана күң жиликтин латералдык жана медиалдык дөмпөктөрүндө аяктайт. Иннервациясы төштүн краниалдык нервдери менен, васкуляризациясы төштүн тереңдеги артериясы менен жүргүзүлөт. Кызматы: аяктын аддуктору, таянган учурда омуроо муунду жаздырып жана тулкуну алга жылдырат, аяк көтөрүлүп турган кезде омуроо муунду бүгөт.

14-сабак. БАШ БУЛЧУҢДАРЫ - 2 саат

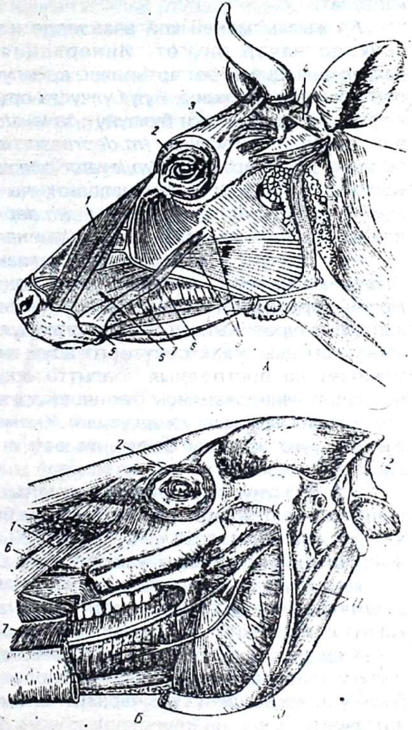
Сабактын максаты: 1) Баштын бет жана мээ бөлүктөрүнүн булчуңдарын изилдөө. 2) Алардын аткарган кызматына жараша маанисин, жайгашуусун жана бекүүчү жерлерин аныктоо.

Окуу куралдар менен жабдылышы: 1) Жылкылардын баштары. 2) Жылкы же уй баштын муляжы. 3) Баштын сырткы жана ички жактагы булчуңдарынын сүрөттөрү. 4) Анатомиялык аспаптар.

Баш булчуңдар бет (мимикалык) жана чайнаткыч болуп эки чоң топторго бөлүнүшөт (41-сүрөт).

Бет (мимикалык) булчуңдар

Бет булчуңдары табигый тешиктердин айланасында жайгашкан булчуңдардын комплекстерин түзөт. Ар бир тешиктин айланасындагы булчуңдар эки катмарлуу кабатты түзүшөт да тереңирээк жаткан катмар курчоо булчуңдардан турат, алар тешиктердин кыскыч (сфинктер) кызматын аткарышат.



41-сүрөт. *Баш булчуңдары (В. Ф. Вракин боюнча)*: А - уйдуку - латералдык жагынан: Б - жылкыныкы - медиалдык жагынан: 1 - мурун - эринди (тумшукту) өйдө тарткыч булчуңу; 2 - көздүн курчоо булчуңу; 3 - маңдай булчуңу; 4 - кулак булчуңдары; 5 - ооздун курчоо булчуңу; 6 - жырткыч булчуңу; 7 - уурт булчуңу; 8 - чыкыт булчуңу; 9 - чоң чайнаткыч булчуңу; 10 - ээрчек булчуңу; 11 - кош тултук булчуңу; 12 - чыкый булчуңу.

Тышкы катмар көп сандагы радиалдуу таралган булчуңдарга бөлүнүшөт, бул булчуңдар бир аягы менен курчоо булчуңдарга өрүлүп, башка аягы менен сөөктөргө бекишет, алар жыйрылганда тешиктери ачылат б. а. дилятаторлордун - кеңейткичтердин кызматын аткарышат.

Ооздун курчоо булчуңу *(m.orbicularis oris)* - эриндердин негизин түзөт. Сыртынан тери менен, ичинен былжыр чели менен капталат.

Ал жылкы менен кой эчкилерде жакшы, бодо мал менен чочкодо начар өнүгөт. Иннервациясы бет нерв менен, васкуляризациясы бет артериясы аркылуу жүргүзүлөт. Кызматы: ооз тешиктин кыскычы. Бул булчуңга өрүлүп кирүүчүлөр: мурун - эринди өйдө тарткыч булчуңу *(m.levator nasolabialis)* астыңкы эриндин шалпайткычы *(m.depressor labii inferiores),* үстүңкү эриндин өйдө тарткычы *(m.levator labii superiores), жырткыч (m. caninis),* үстүңкү эриндин шалпайткычы *(m.depressor labii superior)* ооз бурчтун шалпайткычы *(m.depressor anguli oris)* ж. б. - алардын аттары аткарган кызматы менен дал келет.

Уурт булчуңу - *(m.buccinator)*- жалпак, уурттун негизин түзөт. Сыртынан ал тери астындагы жана чоң чайнаткыч булчуңдары менен жарым-жартылай жабылып, ичинен былжыр чели менен капталып турат. Кыйгач багытталган булчуң тутамдары үстүңкү жана астыңкы жаак сөөктөргө азуу тиштердин деңгээлинде бекишет да ростралдык багытта ооздун курчоо булчуңуна өрүлүшөт. Иннервациясы бет нерви аркылуу, васкуляризациясы бет артериясы аркылуу жүргүзүлөт. Кызматы: чайнаганда тамакты жылдырууга жардам берет да өзү ооз көңдөйдүн жумшак керегесин түзөт.

Ээк булчуңу *(m.mentalis)*- астыңкы жаактын эрин бетинде башталып ээктеп терисинде аяктайт, ал бодо мал менен жылкыда жакшы, чочко жана итте начар өнүгөт. Кызматы: астыңкы эринди чыйралтып, аны астыңкы жаактын эрин бетине кысат.

Мурун учунун кеңейткичи *(m.dillatator naris apicalis)*- мурун тешиктердин арасында жайгашып мурундун медиалдык канаттарына бекийт. Кызматы: таноолорду кеңейтүү.

Көздүн курчоо булчуңу *(m.orbicularis oculi)*- анын ирмөөч бөлүгү *(pars palpebralis)* - ирмөөчтөрдүн негизин түзөт, көз чара бөлүгү *(pars orbitalis)* - көз чаранын четинен өтөт. Кызматы: көздү жумдурат.

Кулактын булчуңдары ростралдык, дорсалдык, каудалдык

жана вентралдык топторго бөлүнүшөт.

1) Кулактын ростралдык булчуңдарына *(mm.auricularis rostralis)* киришет: тышкы жана тереңдеги калкан-кулак булчуңдар *(mm. scutuloauricularis superficiales et profundi)* маңдай-калкан *(m.frontiscutularis)*, чыкыт-калкан *(m.zygomaticoscutularis)* жана чыкыт-кулак *(m.zygomaticoauricularis)* булчуңдар киришет.

2) Кулактын дорсалдык булчуңдарына *(mm.auricularis dorsalis)* төмөнкүлөр киришет: калкан аралык *(mm.interscutularis)*, төбө-калкан (*m. parietoscutularis)* жана төбө-кулак *(m.parietoauricularis)* булчуңдары..

з) Кулактын каудалдык булчуңдарына *(mm.auricularis caudalis)*: моюн-калкан *(m.cervicoscutularis)*, тышкы, ортоңку жана тереңдеги моюн-кулак булчуңдары *(mm.cervicoauriculares superficialis, medius et profundus)* киришет.

4) Кулактын вентралдык булчуңдарына *(mm.auricularis ventralis)*: шибеге-кулак *(m.styloauricularis)* жана тарсылдак-кулак *(m. paratiroauricularis)* булчуңдары кирет.

Чайнаткыч булчуңдар

Чайнаткыч булчуңдарды 4 эле булчуң түзөт, алардын негизги кызматы жаактарды кымтытуу (чоң чайнаткыч, ээрчек жана чыкый булчуңдар) жана бошоңдотуу (кош тултук булчуңу), мындан тышкары астыңкы жаакты алга жылдыруу жана оң, сол жактарга тартуу.

Чоң чайнаткыч (кепшөө) булчуң *(m.masseter)*- кубаттуу жалпак булчуң, астыңкы жаак бутагынын латералдык бир аттуу бетте жайгашат. Ал эки жарым-жартылай бөлүнгөн бөлүктөрдөн турат. Тышкы бөлүгү бет дөмпөктөн (жылкыда бет кырынан) башталып каудовентралдык багытка кетет. Тереңдеги бөлүк чыкыт догодон башталып дорсовентралдык багытта астыңкы жаактын чоң чайнаткыч булчуңунун чуңкурчасына барат да бул жерде эки бөлүгү кошулуп ушул чуңкурчага бекишет. Иннервациясы - үчүлүк нервдин бутактары менен васкуляризациясы жаактын сырткы артериянын бутактары аркылуу жүргүзүлөт. Кызматы: жаактарды камтуу.

Ээрчек булчуң *(m.pterygoideus)* - жалпак, астыңкы жаак бутактын медиалдык бетинин бир аттуу чуңкурчасында жайгашат. Ал ээрчек, таңдай сөөктөрдөн жана шына сымал сөөктүн ээрчек урчугунан башталып, желпигич сыяктуу кеңейип, астыңкы жаактын ээрчек булчуңунун чуңкурчасында аяктайт. Иннервациясы үчүлүк

нервдин бутактары менен, васкуляризазиясы жаак артериясы аркылуу жүргүзүлөт. Кызматы: чоң чайнаткыч булчуңдун синергисти.

Чыкый булчуңу *(m. temporalis)* - кубаттуу, чыкый чуңкурчасын толтуруп турат. Чыкый кырдан башталып булчуң тутамдар ар кандай жаактын тажылуу (булчуң) урчуктарында аякташат. Айрыкча жырткыч жаныбарларда жакшы өнүккөн да үстүңкү жана тереңдеги чыкый булчуңдарды ажыратышат.

Кош тултук булчуң *(m.digastricus)* - ичке, каракуш жана астыңкы жаак сөөктөрдүн арасында ээрчек булчуңдун медиалдык бетинде жатат. Өзү моюнтурук урчуктан башталып ростровентралдык багытта жүрүп астыңкы жаак денесинин вентралдык четине бекийт.

Бодо мал менен жылкыда ортосунан тарамыш тырышы менен бир бирине уланган эки ачага бөлүнөт. Иннервацияланышы бет жана үчүлүк нервдин бутактары менен, васкулризациясы жаак артериянын бутактары аркылуу жүргүзүлөт. Кызматы: астыңкы жаакты ылдый тартат.

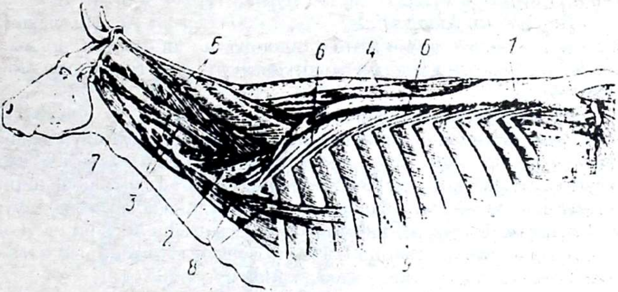
15-сабак. ОМУРТКА ТҮРКҮГҮНҮН БУЛЧУҢДАРЫ
- 2 саат

Сабактын максаты: 1) Омуртка түркүгүнүн дорсалдык жана вентралдык топторунун булчуңдарын таануу, алардын жайланышын, бекий турган жерлерин жана булчуң булаларынын жүрүш багыттарын преппарациялоонун негизинде изилдөө.

Окуу куралдар менен жабдылышы: 1) Иттин өлүгү. 2) Дорсалдык жана вентралдык топко кирген булчуңдардын даяр препараттары. 3) жылкынын же уйдун муляжи. 4) Тулкунун экинчи, үчүнчү жана төртүнчү кабат булчуңдарынын сүрөттөрү.

Омуртка түркүгүнүн булчуңдары дорсалдык жана вентралдык топторго бөлүнүшөт.

1) Омуртка түркүгүнүн дорсалдык булчуңдары (42-сүрөт) - омуртканын кыр жана туура урчуктарынын арасында куймулчактан баш жакка жана куйрук жакка багыт алып турушат. Бул булчуңдарды латералдык жана медиалдык деп экиге бөлүүгө болот, булардын ар бири эки катмардан түзүлүшөт: тышкы жана терендеги. Медиалдык бөлүктүн терендеги катмары кырлардын булчуңдарынын комплексин түзөт, алардын булчуң тутамдары омурткалардын кыр урчуктарына бекип омуртка түркүгүнүн узатасына карай багытталышат.



42-сүрөт. *Омуртка түркүгүнүн дорсалдык булчуңдары (В. Ф. Вракин боюнча):* 1-арканын уп-узун булчуңу; 2 - моюндун уп-узун булчуңу; 3 - баштын жана ооз омуртканын уп-узун булчуңу; 4 - арканын жана моюндун кыр урчуктарынын жана жарым кырлуу бб.; 5 - баштын жарым кырлуу булчуңу; 6 - капшыт - кабырга булчуңдары; 7 - баштын узун булчуңу; 8 - шаты сымал булчуң; 9 - сырткы кабырга аралык булчуңу.

Мунун үстүндө медиалдык булчуң бөлүктөн тышкарыраак катмар жатат, ал жарым кырлуу булчуңдардын комплексинен түзүлөт, алардын булчуң тутамдары краниодорсалдык багытты алышат (арткы омуртканын туура кабырга же туура урчуктарынан коңшу, алдында турган омуртканын кыр урчуктарына). Ал үстүндөгү латералдык булчуң бөлүктүн терендеги катмарына чукулдашып жатат. Акыркы булчуң тутамдары краниовентралдык багытты алган (артта жаткан омурткалардын кыр урчуктарынан, алдында жаткан коңшу омурткалардын туура урчуктарына же кабыргалардын вертебралдык аяктарына) уп-узун булчуңдардын

комплексинен түзүлөт. Латералдык бөлүктүн эң тышкы катмары узатасынан кеткен булчуң тутамдардан түзүлгөн капшыт-кабырга булчуңдардын комплексинен түзүлөт (омурткалардын туура-кабырга урчуктардын жана кабырга бурчтардын узунан). Ар бир катмар өз иретинде, бир катар узуун жана кыска булчуңдарды түзөт. Омуртка түркүгүнүн булчуңдары омуртка түркүктүн жанындагы айрым бөлүктөрдү (моюн, бел, куйрук) жаздырышат, андан тышкары мүмкүн болушунча омуртка түркүктүн айландыруу кыймыл-аракеттерин жүргүзүшөт. Бир жактуу жыйрылышында омуртка түркүктү каптал жакка бүгөт. Вентралдык булчуңдар менен бирдикте жыйрылганда омуртка түркүктү бекитет.

Уп-узун *(m. longissimus)* - узуун жоон булчуң. Ал куймулчактан башталып башка чейин жетет, ошондуктан ал белдин, арканын, моюндун, баштын жана ооз омуртканын уп-узуун бөлүктөрү болуп бөлүнөт.

• а) Белдин жана арканын уп-узун булчуңу *(m. longissimus lumborum et thoracis)*- арканын эң кубаттуу булчуңу болуп капшыт сөөктүн кырынан жана куймулчактын, бел, акыркы арка омурткалардын кыр урчуктарынан башталып жолу боюнча айрым тутамдары менен омурткалардын муун, туура - кабырга жана туура урчуктарына бекийт. Бодо мал менен жылкыда ал 7-чи, чочкодо 5 - чи моюн омурткаларда аяктайт. Булчуң тутамдардын багыты краниовентралдык. Моюн жакка карай ичкерип кетет.

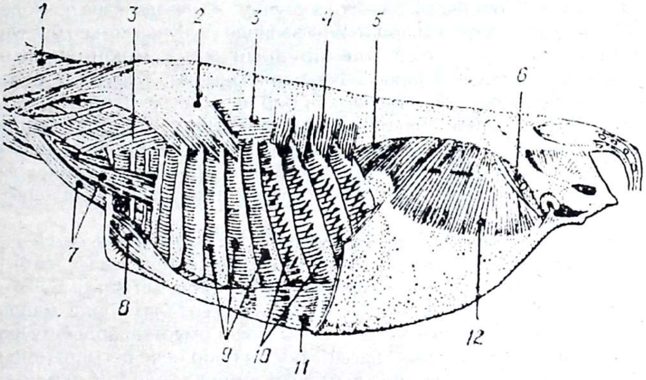
б) Моюндун уп-узун булчуңу *(m. longissimus cervicis)* - жарым кырлуу булчуңдун үстүндө жатат. Өзү арканын уп узун булчуңу менен жана вентралдык тиш сымал булчуңдун моюн бөлүгү менен жарым-жартылай жабылып турат. Ал биринчи 5 - 7 арка омурткалардан башталып жүрүшү боюнча алдында жаткан оммурткалардын туура урчуктарына бекийт да андан ары 4-дөн 7-моюн омурткалардын туура кабырга урчуктарында айрым тишчелери аркылуу аяктайт.

в) Баштын жана ооз омуртканын уп-узун булчуңу *(m. longissimus capitis et atlantis)* - моюндун уп-узун жана пластырь сымал булчуңдарынын астында жатат. Ал биринчи арка жана акыркы моюн омурткалардын башталып багыты боюнча алдында жаткан омурткалардын туура кабырга урчуктарына бекийт да чыкый сөөктүн таштуу бөлүгүндө жана ооз омуртканын канатында пластырь сымал булчуңдун тарамышы менен кошулуп аяктайт.

Уп-узун булчуңдардын комплекси жүлүн нервдердин, бел, арка жана моюн нервдердин дорсалдык бутактары менен

иннервацияланат. Васкуляризациясы моюндун терендиги, омуртка, кабырга аралык, бел, краниалдык соору артериялар менен жүргүзүлөт. Кызматы: омуртка түркүктүн негизги жаздыктычы.

Пластырь сымал булчуң *(m. splenius* - 43-сүрөт) - жалпак жазы үч бурчтук түрүндө, баштын жарым кырлуу булчуңдун үстүндө, моюн аймагындагы трапеция жана ромб сымал булчуңдардын астында жайгашат. Булчуң буллардын багыты боюнча бул булчуңду уп-узун булчуңдардын комплексине киргизүү кажет.



43-сүрөт. *Тулкунун терендеги булчуңдары (В. Ф. Вракин)* 1 - пластырь сымал б; 2 - дорсалдык тиш-тиш дем тарткычы; 3 - капшыт кабырга б.; 4 - дорсалдык тиш-тиш дем чыгарчыгы; 5 - бел-кабырга б.; 6 - бакын б.; 7 - шаты сымал б.; 8 - төштүн түз; 9 - сырткы кабырга аралык бб.; 10 - ички кабырга аралык бб.; 11 - курсактын түз б.; 12 - курсактын ички кыйгач б.

Ал өркөчтүн шили байламтасынын боосунан, арка омурткалардын 3-5 - кыр урчуктарынан жана 5-7 аркалардын туура урчуктарынан башталып, бодо малда кара куш сөөктө жана ооз омуртканын канатында, чочкодо андан тышкары чыкый сөөктүн таштуу бөлүгүндө, жылкыда 3-5-моюн омурткаларынын туура - кабырга урчуктарында жана ооз омуртканын канатында аяктайт.

Иннервациясы жүлүндүн моюн жана арка нервдери менен, васкуляризациясы моюндун терендеги жана омуртка артериялары аркылуу жүргүзүлөт. Кызматы: жаздыруу андан тышкары моюн менен башты каптал жакка бүгүү.

Арканын жана моюндун кыр жана жарым кырлуу булчуңдар *(mm. spinalis et semispinalis thoracis dorsi et cervicus)* - узун бүт бойдон бөлүнбөгөн булчуңдардын кабаты. Ал кыр урчуктардын капталында уп-узун булчуңдун астында жана өйдөрөөк жатат. Уп-узун булчуңдун бел жана арка бөлүгүндө бодо малда биринчи бел - акыркы арка омурткалардын деңгээлинде, койдо 8-9 арка омурткалардын деңгээлинде обочолонот. Булчуң тутамдар узунан жана краниодорсалдык багытта жүрүшөт. Жылкыда жана чочкодо 12-13-чү арка омурткалардын деңгээлинде узунунан кеткен булчуң булалары менен бир эле арканын жана моюндун кыр урчуктарынын булчуңдары диференцияланышат. Жүрүшү боюнча булчуң тутамдар алдында жаткан бир нече сегменттерди аттап, 4-5-акыркы моюн омурткаларда аякташат. Иннервациясы жүлүндүн моюн жана арка нервдери менен васкуляризациясы омуртка, моюндун туура жана кабырга аралык артериялары аркылуу жүргүзүлөт. Кызматы: омуртка түркүгүнүн дорсалдык булчуңдардай эле болот.

Баштын жарым кырлуу булчуңу *(m.semispinalis capitis)* - жалпак болуп моюндун дорсалдык бөлүгүндө жазы, кабат түрүндөгү, пластырь сымал булчуң менен жабылып жатат. Булчуң тутамдары краниодорсалдык багытка багытталат, бодо малда алар биринчи оң арка жана акыркы моюн омурткалардын туура урчуктарынан башталып; багыты боюнча бир нече сегменттерди аттап өтүп омурткалардын кыр урчуктарына бекишет. Иннервациясы жүлүндүн моюн нервдери менен васкуляризациясы моюндун терендеги артериясы менен жүргүзүлөт. Кызматы: жаздыруу, андан тышкары моюн менен башты буруу.

Капшыт - кабырга булчуңу *(m.iliocostalis)*- узун ичке комплекстүү булчуң болуп, уп-узун булчуңдан латералдыраак жатат, жарым жартылай ал дорсалдык тиш сымал жана жап-жазы булчуңдары менен жабдылат. Анын бир бирине уланып турган бел, арка жана моюн бөлүгү бар. Капшыт сөөктүн жамбаш уруңкайынын жана бел омурткалардын канаттарынан айрым тишчелери түрүндө башталып, багыты боюнча тутамдары кабырга бурчтарга бекишип жана акыркы моюн омурткалардын туура-

кабырга урчуктарында аякташат. Булчуң тутамдары бир аз краниовентралдык багытта кыйшайып узатасынан созулушат. Иннервацияланышы жүлүндүн моюн, арка, бел нервдери менен васкуляризациясы кабырга аралык жана бел артериялары менен жүргүзүлөт. Кызматы: башка дорсалдык омуртка түркүктүн булчуңдардай.

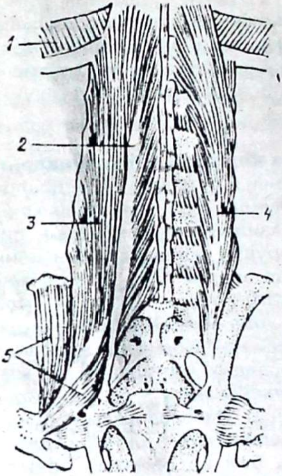
Омуртка түркүгүнүн кыска дорсалдык булчуңдары

Дорсалдык булчуңдардын ичинен жайгашуусу эң медиалдык болгону кыска, сегменттүү булчуңдар болушат. Алар коңшу омурткалардын бир аттуу жана ар кандай аттуу урчуктарын бир-бири менен байланыштырып турушат жана алардын ичине төмөнкүлөр киришет: кыр урчуктар аралык (*mm. interspinales)*, туура аралык (*m.intertransversarii)*, туура - кырлуу (*mm. transversospinales)*, көпкө бөлүнмө (*mm.multifidi)* ж. б. булчуңдар. Башты атлант менен жана эпистрофей менен байлаган жана андан тышкары баштын вентралдык, дорсалдык, капталдагы, түз жана кыйгач булчуңдары (*m.ventralis, dorsales, lateralis, rectus, obliquus capitis)* өзгөчө дифференциациялашат. Иннервациясы жүлүндүн моюн, арка, бел жана куйрук нервдери менен, васкуляризациясы омуртка, кабырга аралык жана бел артерийлер аркылуу жүргүзүлөт. Кызматы: дорсалдык булчуңдарга ылайык милдетин аткарууга жардам беришет.

2) Омуртка түркүгүнүн вентралдык булчуңдары (44-сүрөт) - көбүнчө моюн жана бел аймагында омуртка денелеринин астында жайгашат. Алар омуртка түркүгүн же анын айрым бөлүктөрүн ийип турат. Дорсалдык булчуңдар менен бирдикте баш, моюн жана куйрукту каптал жакка буруууга же айландырууга жардам берет.

Моюндун узун булчуңу (*m. longus colli)* - көпкө бөлүнмө булчуң түрүндө моюн жана биринчи арка омурткалардын денелеринин вентралдык бетинде жайгашат да ортоңку сызыгы боюнча башка жактагы бир аттуу булчуң менен коңшу болуп турат.

Булчуң тутамдар 5-6-арка омурткалардын денелеринен башталып жана краниалдык багытта алдында жаткан 2-3 сегментти аттап, омурткалардын туура кабырга урчуктарына бекишет да ооз омуртканын вентралдык дөмпөгүндө аяктайт. Иннервациясы жүлүндүн моюн жана арка нервдери менен васкуляризациясы омуртка жана кабырга аралык артериялар аркылуу жүргүзүлөт. Кызматы: моюнду бүгөт.



44-сүрөт. *Омуртка түркүгүнүн бел аймагындагы вентралдык булчуңдары (В. Ф. Вракин боюнча):* 1 - ички кабырга аралык бб.; 2-белдин кичине жана 3-чоң бб.; 4-белдин чарчы б.; 5 - бакын б.

Баштын узун булчуңу *(m. longus capitis)* - моюндун узун булчуңунун латералыраак жагында жайгашат. Ортоңку моюн омурткалардын туура-кабырга урчуктарынан башталып каракуш сөөктүн булчуң дөмпөктөрүндө аяктайт. Иннервациясы жүлүндүн моюн нервдери менен васкуляризациясы омуртка жана жалпы күрөө артериясы аркылуу жүргүзүлөт. Кызматы: башты жана моюнду бүгөт.

Белдин чарчы булчуңу *(m.quadratus lumborum)* - бел омурткалардын канаттарынан вентралдык бетинде айрым булчуң тишчелери түрүндө жатат да үстүнөн белдин чоң булчуңу менен жабылып турат. Өзү акыркы эки кабыргалардын вертебралдык аяктарынан жана бел омурткалардын канаттарынан башталып арт жакка багыт алып, багыт жүрүшү боюнча коңшу омурткаларда бекип, куймулчак канаттардын вентралдык беттеринде аяктайт. Иннервациясы жүлүндүн бел нервдери менен, васкуляризациясы бел артериялары аркылуу жүргүзүлөт. Кызматы: белди ийүү.

Белдин кичине булчуңу *(m.psoas minor)* - көлөмү кичине,

белдин вентралдык бетиндеги белдин чоң булчуңунан медиалыраак жатат. Ал акыркы арка жана биринчи бел омурткалардын денелеринен башталып, капшыт сөөктүн бел дөмпөгүндө аяктайт. Иннервациясы жүлүндүн бел нервдери менен васкуляризациясы бел артериялары аркылуу жүргүзүлөт. Кызматы: жамбашты бери тартуу жана белди бүгүү.

Белдин чоң булчуңу *(m.psoas major)* - акыркы эки кабыргалардын медиалдык бетинен, бел омурткалардын канаттарынын бетинен жана денелеринен башталып, кашка жиликтин кичине имерчектеги бакын булчуңдун латералдык жана медиалдык бутчаларынын арасында тарамыш аркылуу аяктайт. Иннервациясы бел жана сан нервдери менен васкуляризациясы сандын тереңдеги артериясы аркылуу жүргүзүлөт. Кызматы: жамбаш муунду жана белди бүгүлтөт.

Омуртка түркүгүнүн кыска вентралдык булчуңдары баш, моюн менен байланган аймагында жана куйрукта жолугушат. Алар баш менен куйруктун айланышы менен ылдыйлашына катышат.

16-сабак КӨКҮРӨКТҮН ЖАНА КУРСАКТЫН БУЛЧУҢДАРЫ - 2 саат

Сабактын максаты: 1) Көкүрөк жана курсак керегелердин булчуңдарынын түзүлүшүн, бекиген жерлерин, булчуңдардын багыттын жана маанисин препарация аркылуу түшүнүү. 2) Боор эттин, курсактын түз булчуңдун коңулунун түзүлүшүн майда-чүйдөсүнө чейин изилдөө. 3) Чурай каналынын түзүлүшүн жана маанисин билүү. 4) Ушул булчуңдардын аткаруучу кызматын талдоо.

Окуу куралдар менен жабдылышы: 1) Иттин, музоонун же койдун өлүгү. 2) Препарацияланган булчуңдар менен даяр препарат. 3) Анатомиялык аспаптар. 4) Жылкынын же уйдун муляжи. 5) Тулкунун экинчи кабат булчуңдардын, курсак керегесинин туура кесилишиндеги үлгүсүн, чурай каналынын түзүлүшүн сүрөттөрү.

Көкүрөк булчуңдардын арасынан 4 булчуң катмарларын бөлүүгө болот. Каудовентралдык жана узунан багытталган булчуң тутамдардын жүрүшүн инспираторлор же дем тарткыч булчуңдар деп аталышат. Алар жыйрылганда көкүрөк кеңейтет, ошондуктан аба өпкөлөргө кирет. Боор эт да инспираторлорго кирет, себеби - ал көөдөндү кеңейтет. Тескери краниовентралдык жана туурасынан кеткен багытты алган булчуң тутамдар экспираторлор же дем чыгаргыч булчуңдар деп аталышат. Алар жыйрылганда көөдөн кабыргалар менен кысылып өпкөдөн абаны чыгарышат. Курсак булчуңдар дагы экспираторлорго киришет. Үстүртөн дем алганда кыска булчуңдар жыйрылышат: кабырга аралык жана кабырга көтөргүчтөр. Терең дем алууга көкүрөк керегенин узун булчуңдары дагы катышат: дорсалдык тиш сымал, бел - кабырга, шаты сымал, төштүн түз булчуңдары. Дем алуу актысына курсак булчуңдар катышса анда ушундай дем алууну курсак деми деп аташат (43-сүрөттө).

1). Дем тарткыч булчуңдар, же инспираторлор: а) краниалдык дорсалдык тиш сымал булчуң (дорсалдык тиш сымал инспиратору) *(m. serratus dorsalis cranialis)* - комплекстүү, жалпак болуп үстүнөн арканын жап-жазы булчуңу менен жабылат. Өркөчтүү аймактын, арка омурткалардын кыр урчуктардан жука тарамышы түрүндө башталып, жалпак булчуң карынчага өтүп бодо малда 4-6 тишчелери менен, койдо 3, чочкодо 4-5, жылкыда 7-8 тишчелери менен каудовентралдык багытта жүрүп, бодо малда 4-5-чи ден 8-9-чу кабырганын краниалдык четинде аяктайт, койдо 4-ден 6-чыга чейин, чочкодо 4-5 ден 8-ге чейин, жылкыда 5-6-чы дан 11-12-чи кабырганын краниалдык четтерине бекүү менен аяктайт. Ал кабырга аралык нервдер менен иннервацияланат, васкуляризациясы кабырга аралык артериялар менен жүргүзүлөт.

Арканын уп-узун жана капшыт-кабырга булчуңдарынын астындагы кыска, сырткы көрүнүшү үч бурчтук болгон б) кабыргалардын көтөргүч булчуңдары (*m.levatores costarum*) - омурткалардын туура урчуктарынан башталып, артындагы коңшу кабырганын дөмпөгүнүн вентралдык аягында аякташат. Булчуң булалардын багыты - каудовентралдык. Иннервациясы кабырга аралык нервдер менен васкуляризациясы кабарга аралык артериялар менен жүргүзүлөт.

в) Сырткы кабырга аралык булчуңдар *(mm.intercostales externi)* көкүрөк керегенин капталында кабырга көтөргүчтөрдүн уландысы болуп ички кабырга аралык булчуңдардын үстүндө

жатат, өзүлөр үстүнөн вентралдык тиш сымал, арканын жап-жазы булчуңдары менен жабылып турушат. Коңшу кабыргалардын арасында жайгашып булчуң тутамдары каудовентралдык багыт алышат. Иннервация жана васкуляризациясы кабырга аралык нервдер жана артериялар менен жүргүзүлөт.

г) Шаты сымал булчуң *(mm.scaleni)* - 2-3 ичке тасмалар түрүндө, сырткы кабырга аралык булчуңдардын моюн аймагынын уландысы болуп акыркы 4-5 моюн омурткалардын туура - кабырга урчуктарынан башталып, булчуң тутамдары каудовентралдык багытка багытталат. Бодо мал менен чочкодо эки бөлүгү менен биринчи жана 2-4 кабыргаларга бекишет, жылкыда бир эле биринчи кабыргаларга бекий турган бөлүгү болот. Иннервациясы моюн жана кабырга аралык нервдер менен васкуляризациясы жалпы күрөө артериясы аркылуу жүргүзүлөт. Кызматы: инспиратор болгондон тышкары эки жактан жыйрылганда моюндун ылдыйлатат, бир жактуу жыйрылганда моюнду каптал жакка бүгөт.

д) Көкүрөктүн түз булчуңу *(m.rectus thoracis)* - жалпак, кыска тасма түрүндө, вентралдык тиш сымал, булчуңдан ылдыйраак, кабырга аралык булчуңдардын үстүндө, төштүн тереңдеги булчуңу менен жабылып жатат. Өзү биринчи кабырганын төш аягында башталып , каудалдык багытта жүрүшү боюнча 2-4 кабырга кемирчектерде аяктап жана курсактын түз булчуңунун тарамышына уланат. Иннервациясы кабырга аралык нервдер менен васкуляризациясы төштүн сырткы артериясы аркылуу жүргүзүлөт.

е) Боор эт *(diaphragma)* - жалпак, жука. Сырткы көрүнүшү чатыр сыяктуу болгон булчуң. Көөдөндү курсак көңдөйүнөн бөлүп, алардын арасында туурасынан жайгашат. Тарамыштуу борбордун томпойгон учу менен көөдөнгө багытталат. Боор эттин четки бөлүгү борборго багыт алган булчуң тутамдарынан турат жана бекилиши боюнча бел, кабырга жана төш бөлүктөрүнө бөлүнөт. Бел бөлүгү акыркы аркы жана биринчи бел омурткаларынын денелеринин астында башталып боор эттин бутчаларын түзөт. Оң бутчасы сол бутчага караганда узунураак келет. Кабырга бөлүгү кабыргалардын медиалдык бетинен, төш бөлүгү төш сөөктүн селебе сымал урчугунан башталат. Ушул үч бөлүктүн бары тарамыштуу борбордо аякташат. Боор эттин кан тамырлар жана кызыл өңгөч учунун үч тешиги бар: боор эт бутчалардын арасында - толто тешиги, андан ылдыйраак тарамыштуу борбор

менен болгон чек арасында - кызыл өңгөч тешиги, тарамыштуу борбордо - каудалдык көңдөйлүү вененын тешиги. Иннервациясы боор эт нерв менен васкуляризациясы боор эт жана кабырга аралык артериялары аркылуу жүргүзлөт. Кызматы: инспиратор, кай бир кезде толто менен көңдөйлүү венага прессордук таасирин тийгизет. Курсак булчуңдар менен бирдикте дефекацияга, заара чыгарууга, туутка жардам берет. Боор эт жыйрылганда көөдөн узарат.

2). **Дем чыгаргыч булчундар же экспираторлор**

а) Дорсалдык каудалдык тиш сымал булчуңу же дорсалдык тиш сымал экспиратору (*m. serratus dorsalis caudalis*) - комплекстүү, жалпак булчуң болуп дорсалдык краниалдык тиш сымал булчуңдун артында, дорсалдык булчуңдардын үстүндө жатып, арканын жап-жазы булчуңу менен жабылат. Акыркы арка жана бел омурткалардын кыр урчуктарынын жука тарамышы менен башталып, жалпак булчуң карынчасына өтөт. Бодо малда ал 3-4 тишчелерден, койдо 5-тен, чочкодо 5-6, жылкыда 7-8 тишчеден туруп, бодо малда 10-11-чиден 13-чү кабыргалардын каудалдык четтеринде, койдо 9-дан 13-чүгө чейин, чочкодо 9-10дон 15-ге чейин, жылкыда 11-12 чиден 18-чи кабыргаларда аяктайт. Иннервациясы кабырга аралык нервдер менен васкуляризациясы кабырга аралык нервдер аркылуу жүргүзүлөт.

б) Кабырганын ретрактору же бел-кабырга булчуңу (*m.retractor costae*) - жалпак, кичинекей үч бурчтук түрүндө курсактын сырткы кыйгач жана каудалдык дорсалдык тиш сымал булчуңдардын астында, курсактын туура булчуңунун үстүндө жатат да 1-3 бел омурткалардын канаттарынан башталып акыркы кабырганын каудалдык четинде аяктайт. Булчуң булалардын багыты - краниовентралдык. Иннервациясы жана васкуляризациясы кабырга аралык нервдер жана артериялары аркылуу жүргүзүлөт.

в) Ички кабырга аралык булчуңдар (*mm. intercostales interni*) - коңшу кабыргалардын арасындагы сырткы кабырга аралык булчуңдардын астында жатышат. Анын булчуң тутамдары краниовентралдык багыттын артына жакын кабырганын краниалдык четинен башталып, алдында жаткан кабырганын каудалдык четине бекийт. Койлордо тутамдар горизонталдык багыт алышат. Иннервациясы жана васкуляризациясы кабырга аралык нервдер жана артериялар аркылуу жүргүзүлөт.

г) Төштүн туура булчуңу (*m.transversus thoracis*) - жалпак,

жука, сырткы көрүнүшү үч бурчтук болуп, төштүн ички бетинде жайгашат да төштүн ички бетинен башталып чындык кабыргалардын кемирчек аяктарында аяктайт. Булчуң тутамдар туура багыт алышат. Иннервациясы кабырга аралык нервдер менен, васкуляризациясы төштүн ички артериясы аркылуу жүргүзүлөт.

Курсак керегесинин булчуңдары

Курсак керегесинин булчуңдары төрт кабат булчуңдардан турушат, негизги кызматы: ички органдарды кармоо жана аларга прессордук таасирин тийгизүү. Боор эт жыйрылбай эс алып турган кездеги курсак булчуңдардын жыйрылышында алар дем чыгарганга, боор эт жыйрылган кезде - ички органдарды бошотууга (кепшөө учурундагы кулгууга, дефекацияга, заара чыгарууга, тууганга) жардам беришет.

1) Курсактын сырткы кыйгач булчуңу *(m.obliquus externus abdominus)* - кубаттуу жалпак, жазы булчуң болуп курсак капталында үстүртөн жайгашат. Өзү 4-5-чи кабыргадан акыркы кабыргаларга чейин стерналдык аяктардан башталат. Булчуң тутамдар каудовентралдык багытта жүрүп курсак керегесинин астыңкы бөлүгүндө жука тарамышка уланып курсактын ортоңку сызыгы боюнча бирдей аттуу экинчи жактуу булчуң менен кошулуп ак жиктин составына киришет. Тарамыштын арткы бөлүгү жамбаш уруңкайга жана чаткаяк дөмпөкчөсүнө бекийт, медиалдык жагында сандын чарымына кошулуп кетет. Иннервациясы кабырга аралык жана бел нервдери менен, васкуляризациясы кабырга аралык, краниалдык жана каудалдык ич үстүндөгү артериялар аркылуу жүргүзүлөт.

Булчуңдун четинен анын жамбаш уруңкайга жана чаткаяк дөмпөкчөгө бекиген жерлердин арасында жылчык түзүлөт - тышкы чурай шакеги, ал чурай байламта менен чектелет. Ушул жылчык чурай каналга алып барат (узуун жылчык сымал мейкиндик), курсактын кыйгач булчуңдарынын арасында кыйгачынан созулуп курсак керегеден өтөт жана курсак көңдөйгө ички чурай шакеги аркылуу ачылат. Ушул канал аркылуу эркек жаныбарлардагы күмөндүн акыркы доордо куулуктун ичине эндер түшүшөт, анан өмүр бою анын ичинен эң танабы өтөт. Ургачыларда чурай каналы жакшы өрчүбөйт жана нормада эрте эле өсүп жабылып калат.

2) Курсактын ички кыйгач булчуңу *(m.obliquus internus*

abdominis)- жалпак, жука, жазы, желпүүр түрүндө сырткы кыйгач булчуңдун астында жайгашат да жамбаш уруңкайдын жана бодо мал менен чочкодо бел омурткалардын канаттарынын деңгээлинде чарымдан башталып, краниовентралдык багытта жүрүп, жука тарамышка уланып, курсактын ортоңку сызыгы боюнча жана кабырга догонун медиалдык бетинде аяктайт. Иннервациясы кабырга аралык жана бел нервдери менен васкуляризациясы бел, краниалдык жана каудалдык ич үстүндөгү артериялары аркылуу жүргүзүлөт.

3) Курсактын түз булчуңу *(m. rectus abdominis)*- жалпак, жука, кең тасма түрүндө курсактын астыңкы бетиндеги 4-9-кабыргалардын жана төштүн вентралдык бетинен башталып чаткаяк дөмпөктө жана кырында аяктайт жана курсактын эки кыйгач булчуңдарынын тарамыштары менен үстүнөн жабылат да өзү аттуу булчуң менен курсактын ортоңку сызыгы боюнча тутамдашып турат. Булчуудун туура тарамыштары бар. Экинчи туура тарамыштын жанында - "сүт кудугу" болот, ал аркылуу курсактын тери астындагы (сүт) венасы өтөт. Иннервациясы кабырга аралык жана бел нервдери менен васкуляризациясы кабырга аралык, бел жана ич үстүндөгү артериялары менен жүргүзүлөт.

4) Курсактын туура булчуңу *(m. transversus abdominis)*- жука, жалпак, курсак керегенин эң тереңиндеги булчуң. Өзү курсактын туура чарымынын үстүндө жатып бел омурткалардын канаттарынан жана кабырга догонун четинин медиалдык жагынан башталат. Анын булчуң тутамдары курсак керегеге туурасынан же вентралдык багыт алып жалпак жука тарамышка уланып экинчи жактагы бир аттуу булчуңдун тарамышы менен ортоңку сызык же ак жик боюнча бир-бирине өсүшүп калышат. Иннервациясы кабырга аралык жана бел нервдери менен васкуляризациясы кабырга аралык, бел жана ич үстүндөгү артериялары аркылуу жүргүзүлөт.

Аяктардын булчуңдары

Аяк булчуңдардын көбү муундун проксималдык мүчөлөрдө жайгашат, дисталдык мүчөлөрдүн булчуңдар бармактардын редукцияланып кеткенине байланыштуу бир топ редукцияланып (жоголуп) кетишти. Дисталдык мүчөлөргө таасирин тийгизген сакталып калган булчуңдар узун тарамыштарга ээ болуп калышты. Аяк булчуңдардын арасында эң жакшы экстензорлор жана

флексорлор өнүгүшөт. Экстензорлор муун бурчунун сыртында, флексорлор ичинде жайгашат, абдукторлор латералдык, аддукторлор медиалдык жагынан, супинаторлор менен пронаторлор муундун огуна кыйгач жатышат.

17-сабак. АЛДЫҢКЫ АЯКТЫН БУЛЧУҢДАРЫ - musculi membri thoracici

Сабактын максаты: 1) Омуроо, чыканак, кырк муун жана бармак муундарга таасирин тийгизүүчү булчуңдарды кызмат аткаруусун окуу боюнча препарациялап изилдөө. 2) Булчуңдардын бекиген жерлерин таап, алдыңкы аяктын чарымдарынын жайланышын билүү.

Окуу куралдар менен жабдылышы: 1) Иттин же жылкынын алдыңкы аягы. 2) Анатомиялык аспаптар. 3) Сүрөттөр. 4) Муляж. 5) Кургак препарат.

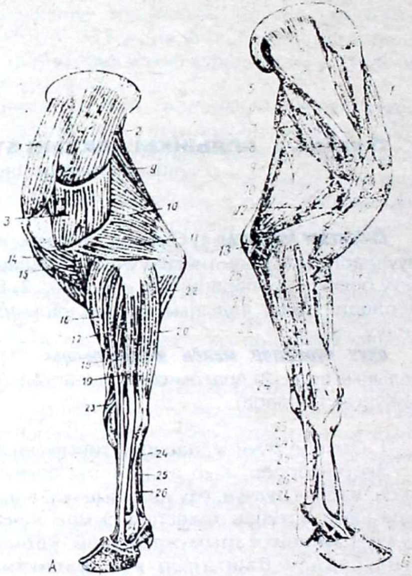
1. Омуроо муунга таасирин тийгизген булчуңдар (45-сүрөт).

Экстензорлор: Кыр алдындагы булчуң *(m. supraspinatus)*- жоон, жалпак булчуң, өзү далынын кыр алдындагы чуңкурчасында жайгашып үстүнөн трапеция сымал жана омуроо-ооз омуртка булчуң менен жарым-жартылай жабылат. Кыр алдындагы чуңкурчадан башталып күң жиликтин чоң жана кичине дөмпөктөрүндө аяктайт да омуроо муунду краниалдык жагынан курчап турат. Иннервациясы далы астындагы нерв менен. васкуляризациясы колтук жана далы астындагы артериялары аркылуу жүргүзүлөт.

Каракоид-омуроо булчуңу *(m. caracobrachialis)*- тасма сымал булчуң болуп күң жиликтин медиалдык бетинде төш булчуңдун астында жатат. Далынын каракоид урчуктан башталып күң жиликтин медиалдык бетиндеги чоң жумурлуу булчуңдун жанында аяктайт. Иннервациясы булчуң-тери нерв менен, васкуляризациясы күң жилик артериясынын бутактары аркылуу

жүргүзүлөт.

Ушул булчуңдардан тышкары омуроо муундун жазылышына омуроо-баш, төш булчуңдар жана күң жиликтин эки ача булчуңдары катышат.



45-сүрөт. *Уйдун алдыңкы аяк булчуңдары (А-латералдык жана Б-медиалдык жагынан) (В.Ф.Вракин боюнча):* 1-кыр алдындагы б.; 2-кыр артындагы б.; 3-дельта сымал б.; 4-коракоид-омуроо б.; 5- далы астындагы б.; 6-арканын жап-жазы б.; 7-чоң жана 8-кичине жумурлуу бб.; 9-каруу чарымдын чыйрылткычы; 10,11,12-күң жиликтин үч ача б. (10-анын узун ачасы, 11-латералдык жана 12-медиалдык ачалары); 13-чыканак б.; 14-эки ача б.; 15-күң жилин б.; 16-кырк муундун билек жаздыргычы; 17-III бармактын өз жаздыргычы; 18-бармактын жалпы жаздыргычы; 19-бармактын каптал жаздыргычы; 20-кырк муундун укурук жаздыргычы; 21-кырк муундун билек бүктүргүчү; 22-кырк муундун укурук бүктүргүчү; 23-I-бармактын узун абдуктору; 24-бармактын тышкы бүктүргүчү; 25-бармактын тереңдеги бүктүргүчү; 26-ортоңку сөөк аралык б.

Флексорлор: Дельта сымал булчуң *(m. deltoideus)*-сырткы көрүнүшү үч бурчтук сымал, кыр артытдагы булчуңдун үстүндө үстүртөн жайгашат. Бодо мал менен итте бул далы жана акромиалдык болуп эки бөлүктөн турат. Далы бөлүгү далы кырынан жана кыр артындагы булчуңдан, акромионалдык бөлүгү акромиондон башталат да эки бөлүгү тең күң жиликтин дельта сымал бодуракайында аякташат. Жылкыда бир эле далы бүлүгү болот. Иннерацияланышы колтук нерв менен васкуляризациясы далы астындагы артерия менен жүргүзүлөт.

Кичине жумурлуу булчуң *(m.teres minor)*- кичинекей болуп кыр артындагы булчуңдан каудалраак дельта сымал булчуңдун астында жатат. Далынын төмөнкү учунун биринен башталып күң жиликтин тегерек бодуракайында б. а. үч ача сызыктын алдында кыр алдындагы жана дельта сымал булчуңдардын бекилишинин арасында аяктайт. Иннервациясы колтук нерв менен васкуляризациясы далы астындагы артериянын бутактары аркылуу жүргүзүлөт.

Чоң жумурлуу булчуң *(m. teres major)*- тасма сыяктуу далынын артында күң жиликтин үч ача булчуңунун медиалдык бетинде жайгашат да далынын каудалык бурчунан башталып күң жиликтин чоң жумурлуу булчуңунун бодуракайында аяктайт. Иннервациясы колтук нерв менен, васкуляризациясы далы астындагы артерия аркылуу жүргүзүлөт.

Бул айтылган булчуңдар чогу бир учурда жайрылганда гана бүктүргүч болушат. Мындан тышкары омуроо муундун флексорлорго арканын жап-жазы жана күң жиликтин үч ача булчуңунун узун ачасы киришет.

Абдукторлор. Кыр артындагы булчуң *(m. infraspinatus)*- жоон, кыр артындагы чуңкурчада дельта сымал булчуңдун астында жатат да аны менен биригип өсүшүп калат. Далынын кыр артындагы чуңкурчасынан башталып күң жиликтин чоң (латералдык) дөмпөгүндөгү бир атуу бодуракайда аяктайт. иннервациясы далы астындагы нерв менен, васкуляризациясы далы астындагы артерия аркылуу жүргүзүлөт.

Аддукторлор. Далы астындагы булчуң *(m. subscapularis)*- далы астындагы чуңкурчада жайгашып ушул эле жерге бекийт, анын экинчи аягы күң жиликтин кичине (медиалдык) дөмпөгүнө бекийт. Иннервациясы далы астындагы нерв менен, васкуляризация далы астындагы артерия менен жүргүзүлөт.

Каракоид-омуроо булчуң, негизги кызматтан тышкары дагы

ич жакка тарткыч кызматын аткарат.

Супинаторлор жана пронаторлор өз алдынча булуң сапаттарында болбойт. Алардын супинатор кызматын өзүнүн негизги кызматынан тышкары дельта сымал жана кичине жумурлуу булчуңдар, ал эми пронация кызматын негизги кызмат менен катар чоң жумуру жана арканын жапжазы булчуңдары аткарышат.

2. Чыканак муунга таасирин тийгизүүчү булчуңдар

Экстензорлор. Күң жиликтин үч ача булчуңу *(m. triceps brachii)*- кубаттуу алдыңкы аяктын эң ири болгон булчуңу. Ал далы менен күң жиликтин арасындагы үч бурчтугун толук ээлейт. Ал үч ачасы менен: узуун-далынын каудалык четинен, латералдык-күң жиликтин моюнчасынан астындагы латералдык бетинен жана медиалдык-ачасы күң жиликтин медиалдык бетинин ортосунан башталат да бул үч ача бир-бирине кошулуп укурук сөөктүн чыканак дөмпөгүндө аяктайт. Иннервациясы билек нерв менен, васкуляризация далы астындагы артерия, күң жиликтин тереңдеги артериялар аркылуу жүргүзүлөт.

Чыканак булчуңу *(m. anconeus)*- кичинекей, үч ача булчуңдун узуну ачасынын астында жайгашып аны менен өсүшүп калат, чыканак чуңкурчанын четтеринен башталып чыканак дөмпөктө аяктайт, иннервациясы билек нерв менен, васкуляризациясы күң жилик артериясы аркылуу жүргүзүлөт.

Каруу чарымдын чыйрылткычы *(m. tensor fasciae antebrachii)*- ичке тасма сымал булчуңдун узун ачанын каудалдык четинде узунунан жатат да далынын каудалдык бурчунан башталып тарамыш түрүндө укурук сөөктүн чыканак дөмпөгүндө аяктайт жана андан ары каруунун чарымына уланат. Иннервациясы билек нерв менен, васкуляризациясы күң жилик жана чыканак артериялар аркылуу жүргүзүлөт.

Флексорлор. Күң жиликтин эки ача булчуңу *(m. biceps brachii)*- жоон, жумур сыяктуу болуп куң жиликтин алдыңкы бетинде жатат. Далынын муун үстүндөгү дөмпөктөн кубаттуу тарамыш түрүндө башталат да билек сөөктүн краниалдык бодуракайында аяктайт. Жылкыда булчуңдун төмөнкү үчтөн биринен тарамыш тырышы чыгып дисталдык багытка багытталып кырк муундун билек жандыргычынын тарамышы менен кошулат, анын натыйжасында далынын муун үстүндөгү дөмпөгүнөн омуроо жана чыканак муундар аркылуу шыйрак сөөктүн проксималдык аягына чейин бир бүтүн тарамышы түзүлөт. Ошондуктан жылкы, булчуң

энергиясын зарптабастан эле турган калыбында уктоо мүмкүнчүлүгүнө ээ болот. Иннервациясы булчуң тери нерви менен васкуляризациясы колтук жана күң жилик артериясы аркылуу жүргүзүлөт.

Күң жилик (омуроо) булчуңу *(m.brachialis)* - жумур сыяктуу күң жиликтин жылгасында жайгашат, ал күң жиликтин моюнчасынын артында арткы бетинен башталып латералдык, анан краниалдык бетине спирал сымал айланып өтүп жана сөөктүн краниалдык бодуракайында аяктайт. Иннервациясы булчуң-тери нерви менен, васкуляризациясы күң жилик жана билек артериялары аркылуу жүргүзүлөт.

3. Кырк муунга таасирин тийгизүүчү булчуңдар

Экстензорлор. Кырк муундун билек жаздыргычы *(m.extensor carpi radialis)* - каруунун үстүндө дорсолатералдуу жатат. Күң жиликтин латералдык дуңгулунан башталып каруунун дорсалдык бетине өтүп жана тарамыш аркылуу үчүнчү шыйрактын бодуракайында аяктайт. Иннервациясы билек нерв менен, васкуляризациясы билек жана сөөктөр аралык артериялары аркылуу жүргүзүлөт.

I - бармактын узун абдуктору *(m.abductor digiti prima longus)*- ичке, жука булчуң, ал кырк муундун дорсалдык бетинде ичке кыйгач кеткен тасма түрүндө жатат. Билек сөөктүн латералдык бетинде башталып дорсалдык бетине өтүп жана 2-шыйрак сөөктүн проксималдык аягында аяктайт. Иннервациялашы билек нерви менен, васкуляризациясы билек жана сөөктөр аралык артериялар аркылуу жүрөт.

Флексорлор. Кырк муундун билек бүктүргүчү *(m. flexor carpi radialis)*- ичке тасма сымал булчуң, каруунун медиалдык бетинде укурук бүктүргүчтүн алдында жатып күң жиликтин медиалдык дуңгулунда башталып бодо мал менен чочкодо 3-чү, жылкыда 2-шыйрак сөөктөрдө аяктайт. Иннервациясы ортоңку нерв менен васкуляризациясы ортоңку артерия аркылуу жүргүзүлөт.

Кырк муундун укурук бүктүргүчү *(m.flexor carpi ulnaris)*- каруунун медиопальмардык бетинде жатат. Эки ачасы менен башталат: бири күң жиликтин медиалдык дуңгулунан, экинчи укурук сөөктүн чыканак дөмпөгүнөн башталат. Бул эки ачасы тез эле кошулуп кырк муундун кошумча сөөгүндө аякташат. Иннервациясы чыканак нерв менен васкуляризациясы ортоңку, чыканак жана сөөктөр аралык артериялар аркылуу жүргүзүлөт.

Кырк муундун укурук жаздыргычы *(m. extensor carpi uinaris)* каруунун латералдык бетинин арткы четинде жатат, күң жиликтин латералдык дуңгулунан башталып кырк муундун кошумча сөөгүндө аяктат. Иннервациясы билек нерв менен, васкуляризациясы чыканак, сөөктөр аралык жана ортоңку артериялар аркылуу жүргүзүлөт. Туяктууларда ушул булчуңдун дисталдык бекилиши кырк мундун кошумча сөөккө карай жылып кетишине байланыштуу ал анын флексордун кызматтын аткарып калган.

Бармактарга таасирин тийгизген булчуңдардын - экстензорлордун баары билек нерв менен иннервацияланышат, васкуляризациясы билек жана сөөктөр аралык артериялар аркылуу жүрөт. Флексорлор болсо ортоңку жана чыканак нервдер менен жана ортоңку артерия менен камсыздандырылышат.

Экстензорлор. Бармактын жалпы жаздыргычы *(m.extensor digitorum)* - каруунун латералдык бетинде кырк муундун билек жаздыргычынан кийин жатат. Өзү күң жиликтин латералдык дуңгулунан башталып бодо малда эки тарамышка бөлүнөт, чочкодо үч карынчалары менен башталып анан төрт тарамышты түзөт. Жаңыбарлардын барында ар бир бармактын, туяктын (тырмактын) жаздыргыч урчуктарында аяктайт.

Бармактын капталындагы жаздыргычы (m.extensor digitalis latezalis) - бармактын жалпы жаздыргычы менен кырк муундун укурук жаздыргычынын арасында жатат. Билек жана укурук сөөктөрдүн проксималдык аягынан башталып бодо малда бейбелчек сөөктө жана IV бармактын эки ача туяк сөөгүндө, чочкодо IV жана V бармакта, жылкыда шыймылчак сөөктө аяктайт.

III бармактын атайын жаздыргы *(m.extensor digitalis III propria)* - бодо малда бармактын жалпы жаздыргычынын бөлүгү болуп анын капталында жайгашат. Өзү күң жиликтин латералдык дуңгулунда башталып III бармактын эки ача туяк сөөгүндө аяктайт. Жылкыда ал жок.

Флексорлор. Бармактардын тышкы бүктүргүчү *(m.flexor digitalis supeficialis)* - каруунун пальмардык жагынан өтүп кырк муундун урурук бүктүргүчү менен жарым жартылай биригип турат. Ал күң жиликтин медиалдык дуңгулунан башталып шыймылчак муундун аймагында бармактардын санына карата бөлүнүп жана ар бир бармактын бейбелчек сөөгүндө 2 тарамыштуу бутчасын түзүп аяктайт, бутчалардын арасынан бармактын тереңдеги бүктүргүчүнүн тарамышы өтөт. Жылкыда бармактын тышкы бүктүргүчүнүн тарамышы билек сөөктүн дисталдык аягынан

келген тарамыштуу тырышка кошулат. Ошонун натыйжасында тарамыштуу тырыштардын конструкциясы алдыңкы аяктын муундарынын бардыгын бириктирип бүтүп аяктайт.

Бармактардын тереңдеги бүктүргүчү (*m.flexor digitalis profundus*) - бир нече ачаларга ээ болуп каруунун пальмардык бетинде жатат. Ачалары күң жиликтин медиалдык дуңгулунан, билек жана укурук сөөктөрдөн башталып бир бүтүн кубаттуу тарамышка кошулуп кетип шыйрак-шыймылчак муундун дисталдык аягынын жанында бармактардын санына жараша бөлүнүп, бармактын тышкы бүктүргүчүнүн тарамыш коңулу аркылуу өтөт да туяк сөөктүн бүктүргүч дөмпөгүндө аяктайт.

Сөөктөр аралык булчуңдар (*mm.interossei*)- шыйрак сөөктөрдүн пальмардык бетинде жатышат. Кырк муундун пальмардык бетинен башталып жүрүшү боюнча бармактын жалпы жаздыргычынын, бармактардын тышкы жана тереңдеги бүктүргүчтөрүнүн тарамыштарына тарамыштуу байламталарды берип, шыймылчак сөөктүн бетинде бир нече бутактары менен аяктап жана бармак бүктүргүчтөрдүн тарамыштарына өрүлүп кетишет.

18-сабак. АРТКЫ АЯКТЫН БУЛЧУҢДАРЫ - musculi membri pelvini

Сабактын максаты: 1) Жамбаш, тизе, толорсук, бармак муундарга таасирин тийгизген булчуңдарды препарациялап, аткарган кызматы боюнча таануу. 2) Булчуңдардын жайланышын, бекиген жерлерин таап билүү. 3) Сан каналды кайсы булчуңдар түзүшөт, балдак, тизе артындагы жана балтыр булчуңдардын статодинамикалык түзүлүштө тургандыгын талдап билүү.

Окуу куралдар менен жабдылышы: 1) Иттин, жылкынын же уйдун арткы аягы. 2) Анатомиялык аспаптар. 3) Муляждар. 4) Сүрөттөр. 5) Кургатылган даяр препараттар.

1. Жамбаш муунга таасирин тийгизген булчуңдар (46-сүрөт).

Экстензорлор. Сооpу жана сандын арткы-эки топ булчуңдарына бөлүнүшөт. Сооpу тобуна сооpу булчуңдар кирет. Сандын арткы тобуна сандын эки ача, борбуйлуу, камчы, сандын чарчы булчуңдары киришет.

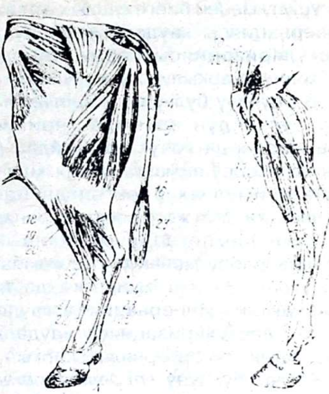
Тышкы сооpу булчуңу (*m.gluteus superficialis*)- үч бурчтук түрүндө, сооpу аймагында сандын жазы чыйрылткычы менен эки ача булчуңдун арасында жайгашып аларга кошулуп кетет. Өз алдынча жылкыда эле болот. ал чарымдан, жамбаш урункайдан жана куймулчак сөөктө тарамыштуу болуп башталып кашка жиликтин III имерчегинде аяктайт. Жамбаш муунду жаздырып жана бир эле убакытта ич жакка айландырат. Иннервациясы сооpу нервдер менен васкуляризациясы сырткы капшыт артериясы аркылуу жүрөт.

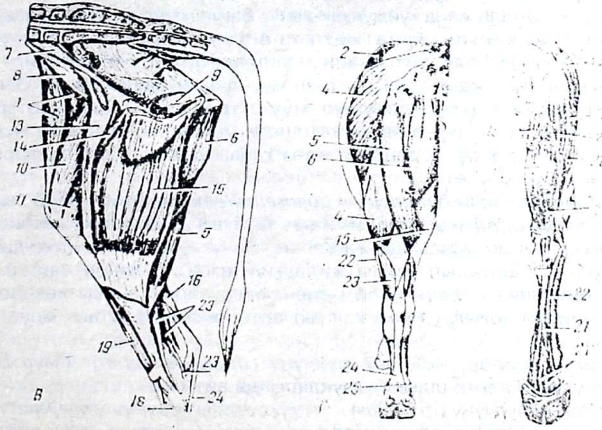
Ортоңку сооpу булчуңу (*m.gluteus medius*)- жоон, кубаттуу, капшыт сөөктүн сооpу чуңкурчасын толтурат, сыртынан жарым-жартылай тышкы сооpу булчуң менен жабылып турат. Жамбаш уруңкайдан жана капшыт сөөктүн куймулчак дөмпөгүнөн башталып бодо малда жана жылкыда бел бөлүгүнө кирип арканын уп узун булчуңуна кошулуп кетет да кашка жиликтин чоң имерчегинде аяктайт. Иннервациясы краниалдык сооpу нерв менен, васкуляризациясы ички жана сырткы капшыт артериялардын бутактары менен жүргүзүлөт. Ал жаздыруу менен бир эле учурда аякты сырт жакка тартат.

Тереңдеги сооpу булчуң (*m.gluteus profundus*)- кичинекей капшыт сөөктүн сооpу чуңкурчасында, ортоңку сооpу булчуңдун астында жайгашат да жамбаштын көчүк кырынан башталып кашка жиликтин чоң имерчегинде аяктайт. Башка экстензорлор менен чогу муунду жаздырат. Негизги кызматы: аякты сырт жакка тартуу. Иннервациясы краниалдык сооpу нерв менен васкуляризациясы ички капшыт артериясынын бутактары менен жүргүзүлөт.

Сандын эки ача булчуңу (*m.biceps femoris*)- кубаттуу, жоон, жалпак болуп сан аймагында жамбаш муундун артында теринин астында үстүртөн жайгашат. Анын бир-бирине тыгыз биригип кеткен эки ачасы бар, алар куймулчак ачасы куймулчактын кырынан жана куймулчак-көчүк байламтадан, ал эми көчүк ачасы көчүк уруңкайдан башталышат. Кубаттуу карынчасы жалпак тарамыш менен бодо мал жана чочкодо жото сөөктүн алдыңкы кырында жана согончок сөөктүн дөмпөгүндө, жылкыда андан тышкары томукта аяктайт. Башка экстензорлор менен бирдикте жамбаш, тизе жана толорсук мууңдарынын жаздыргычы болот.

46-сүрөт. *Уйдун арткы аяк булчуңдары (А. Б-латералдык бетинен; В-медиалдык бетинен; Г-артынан; Д-алдынан; (В. Ф. Вракин боюнча):* 1-сандын жазы чарымынын чыйрылткычы; 2-ортоңку соору б.; 4-сандын эки ача б.; 5-борбуйлуу б.; 6-камчы б.; 7-белдин кичине б.; 8- бакын б.; 9-ички көзөнөк б.; 10-сандын төрт ача булчуңдун түз, 11-медиалдык жана 12-латералдык ачалары; 13-такым б.; 14-кыргак б.; 15-көркөмдүү б.; 16-балтыр б.; 17-согончок б.; 18-алдыңкы жото б.; 19-үчүнчү балдак Б.; 20-узун балдак б.; 21-бармактын узун жаздыргычы; 22-бармактын каптал жаздыргычы; 23-бармактын тереңдеги бүктүргүчү; 24-бармактын тышкы бүктүргүчү; 25-ортоңку сөөк аралык б.





Ушуну менен бирге санды сырт жакка айландырат жана тартат. Иннервациясы каудалдык соору жана жото нервдер менен, васкуляризациясы соору, тереңдеги жана каудалдык сан артериялар аркылуу жүргүзүлөт.

Борбуйлуу булчуң (*m.semitendinosus*)- жоон, узун болуп эки ача булчуңдун артында теринин астында жатат, бардык жаныбарларда көчүк урункайдан башталат, мындан тышкары чочкодо соору аймактагы чарымдан, жылкыда көчүк урункайдан жана куймулчак сөөктөн да башталат. Эттүү карынчасы тарамышка өтүп жото сөөктүн краниалдык кырында жана согончок сөөктүн дөмпөгүндө медиалдык бетинен аяктайт. Башка экстензорлору менен бирге жамбаш жана толорсук муундарды жаздырат. Өзүнчө жыйрылганда тизе муунду ич жакка тартып айландырат. Иннервациясы каудалдык соору, жото нервдер менен, васкуляризациясы каудалдык соору, тереңдеги жана каудалдык сан артериялары аркылуу жүргүзүлөт.

Камчы булчуңу (*m.semimenbranosus*)- жоон, жалпак болуп борбуйлуудан кийин, сандын каудомедиалдык бетинде ич жакка тарткыч булчуңдун астында жатат. Борбуйлуу булчуң менен бирге сандын арткы контурун түзөт. Өзү көчүк сөөктүн көчүк уруңкайынан, жылкыда андан тышкары биринчи куйрук омурткалардан жана куймулчак-көчүк байламталардан башталып кашка жиликтин жана жото сөөктүн медиалдык дуңгул баштарында аяктайт. Башка экстензорлор менен бирге жыйрылганда жамбаш жана тизе муундарын жаздырат. Өзүнчө жалгыз жыйрылганда ушул муундарды ич жакка тартып айландырат. Иннервациясы жото нерв менен васкуляризациясы каудалдык соору, тереңдеги жана каудалдык сан артериялары менен жүргүзүлөт.

Сандын чарчы булчуңу (*m.quadratus femoris*)-кичинекей болуп эки ача булчуңдун астында ич жакка тарткыч жана сырткы көзөнөк булчуңдардын арасында жайгашат. Көчүк сөөктүн вентралдык бетинен башталып кашка жиликтин арткы бетинде аяктайт. иннервациясы көчүк нерв менен, васкуляризациясы көзөнөк артериясы аркылуу (ички капшыт артериясынын бутагы менен) жүргүзүлөт.

Флексорлор. Чоң бел булчуңу (*m.psoas maior*)- омуртка түркүгүнүн вентралдык булчуңдарында айтылган.

Бакын булчуңу (*m.iliacus*) - эттүү, сырткы көрүнүшү үч бурчтук түрүндө, капшыт сөөктүн алдыңкы бетинде жатат да капшыт

сөөктөн жана куймулчактын канатынан, кичине бел булчуңдун тарамышынан башталып, чоң бел булчуң менен өсүшүп кетип, кашка жиликтин кичине имерчегинде аяктайт. Иннервациясы сан нерв менен, васкуляризациясы ички капшыт артериянын бутактары менен жүргүзүлөт. Жамбаш муунду бир учурда бүгүп жана сырт жакка айландырат.

Сандын жазы чарымынын чыйрылткычы (*m. tensor fascia latae*)- сырткы көрүнүшү үч бурчтук түрүндө, сандын алдыңкы четинин узатасында жатат. Жамбаш уруңкайынан башталып желпүр сыяктуу кеңейип жана сандын жазы чарымына кошулуп кетет. Жылкыда томукка жана жото сөөктүн краниалдык кырына чейин барат. Иннервациясы кранилдык соору нерв менен жүргүзүлөт. Жамбаш муунду бүктөп тизе муунду жаздырат.

Такым булчуңу (*m. sartorius*)- жалпак тасма түрүндө, сандын медиалдык бетинде көркөмдүү булчуңдун алдыңкы четинде узатасынан жатат. Өзү кичине бел булчуңдун тарамышанын жана капшыт сөөктүн денесинен башталып томуктун жанындагы чарымга чейин барат. Иннервациясы сан нерв менен, васкуляризациясы сандын краниалдык артериясы аркылуу жүргүзүлөт. Иттерде эки ачасы бар.

Кыргак булчуң (*m.pectineus*)- сырткы көрүнүшү кичинекей үч бурчтук сымал болуп такым булчуңдун артында жатат. Капшыт-чаткаяк дөңсөөсүнөн башталып кашка жиликтин медиалдык бетинде аяктайт. Иннервациясы көзөнөк жана сан нервдери менен, васкуляризациясы -тереңдеги сан артериясы аркылуу жүргүзүлөт. Кыймыл аракеттин фазасына жараша флексордун, аддуктордун жана супинатордун кызматын аткарат.

Аддукторлор. Көркөмдүү булчуң (*m.gracialis*)- жоон, жалпак болуп сандын медиалдык бетинде үстүртөн жайгашат. Чаткаяк сөөктүн вентралдык бетинде башталып жото сөөктүн краниалдык кырынын медиалдык бетинде аяктайт. Иннервациясы көзөнөк жана сан нервдери менен васкуляризациясы- -тереңдеги сан жана Сафен артериялары аркылуу жүргүзүлөт.

Аддуктор (ич жакка тарткыч) булчуңу (*m.adductor*)- көркөмдүү булчуңдун астында, кыргак булчуңдун артында жайгашат. Чаткаяк сөөктүн вентралдык бетинен башталып кашка жиликтин астыңкы жарымынын медиалдык бетинде аяктайт. Иннервация көзөнөк жана сан нервдери менен, васкуляризациясы тереңдеги сан жана артериялары аркылуу жүргүзүлөт.

Ушул айтылган булчуңдардын тышкары аякты ич жакка тартууга

такым жана кыргак булчуңдардын тышкары аякты ич жакка тартууга такым жана кыргак булчуңдары катышат.

Абдукторлордун кызматын ортоңку жана тереңдеги соору жана сандын эки ача булчуңдары аткарышат.

Супинаторлор. Сырткы көзөнөк булчуңдар (*m.abturatorius externus*)- чоң эмес, желпүүр сымал жамбаш сөөктүн вентралдык бетинде жайылат. Көзөнөк тешиктен медиалыраак башталып тарамыш аркылуу жамбаш муундун ойдуңунда аяктайт. Иннервациясы көзөнөк нерв менен, васкуляризациясы тереңдеги сан артериясынын бутактары аркылуу жүргүзүлөт.

Ички көзөнөк булчуңу (*m.abturatorius internus*)- жалпак, үч бурчтук болуп жамбаш сөөктүн дорсалдык четинде жатат. Бодо малда көчүк, жылкы жана чочкодо мындан тышкары капшыт сөөктөрдөн башталып, көзөнөк тешик аркылуу өтүп сырткы көзөнөк булчуңдун тарамышы менен кошулуп кетет. Иннервациясы көзөнөк нерв менен, васкуляризациясы тереңдеги сан артериясы аркылуу жүргүзүлөт.

Жамбаш муундун супинациясына андан тышкары бакын, белдин чоң, кыргак, чарчы, эки ача булчуңдары катышат.

Пронаторлор. Бул кызматты өздөрүнүн негизги кызматынан тышкары тышкы соору, борбуйлуу жана камчы булчуңдары аткарышат.

2. Тизе муунга таасирин тийгизүүчү булчуңдар

Экстензорлор. Сандын төрт ача булчуңу (*m.quadriceps femoris*) - бош аяктын эң ири булчуңу, өзү кашка жиликтин краниалдык, латералдык жана медиалдык беттеринде жатып сандын алдыңкы контурун түзөт. Анын төрт ачасы бар. Түз ачасы капшыт сөөктүн денесиндеги муун ойдуңдан өйдөрөөк башталып кашка жиликтин латералдык бетинен; медиалдык ачасы кашка жиликтин медиалдык бетинен, аралык ачасы кашка жиликтин краникалдык бетинен башталат да бул ачалардын баары дисталдык аягында кошулуп, томукка бекишет, алардын тарамыштары томуктун үч түз байламталарынын сапатында (түрүндө) жото сөөктө аякташат. Иннервациясы сан нерви менен, васкуляризациясы сан артериясы аркылуу жүргүзүлөт. Түз ачасы жамбаш муунду бүктөгөнгө катышат.

Тизе муунду жаздырганга мындан тышкары эки ача булчуң (жылкыда), жазы чарымдын жыйрылткычы, такым булчуңдары, ал эми аяк таянып турган кезде борбуйлуу жана камчы булчуңдар

да катышат.

Флексорлор. Тизе артындагы булчуң (*m.popliteus*)- кичинекей үч бурчтук болуп жото сөөктүн каудалдык бетинде жатат. Өзү кашка жиликтин латералдык дуңгул башынан башталып, жото сөөктүн тизе артындагы сызыгында аяктайт. Иннервациясы жото нерви менен, васкуляризациясы алдыңкы жото артериясы аркылуу жүргүзүлөт.

Тизе муундун бүгүлүшүнө кыймыл-аракеттин ар кандай фазаларында сандын эки ача, борбуйлуу, камчы, жото жиликтин уча булчуңдары катышат.

3. Толорсук муундарга таасирин тийгизген булчуңдар

Экстензорлор. Жото жиликтин үч ача булчуңу (*m.triceps surae*) - жото жиликтин арткы контурун түзөт жана эки, кошулуп калган, булчуңдардан турат.

а) Балтыр булчуңу (*m. gastrocnemius*)- эки ачасы менен кашка жиликтин дуңгул (плантардык) чуңкурчасынын четинен башталат.

б) Таман (согончок) булчуңу (*m.soleus*)- бодо мал менен жылкыда балдак сөөктөн, чочкодо кашка жиликтен башталат. Тез эле ушул булчуңдар кошулуп бир тарамышты түзөт, акыркыга бармактын тышкы бүктүргүчү, эки ача, борбуйлуу, камчы булчуңдардын тарамыштары кошулуп жалпы согончок же ахил тарамышын түзүп согончок сөөктүн дөмпөгүнө бекийт. Жото жиликтин үч ача булчуңу тизе муунду бүктүргөнгө катышат. иннервация жото нерв менен, васкуляризация сан жана тизе артындагы артериялар аркылуу жүргүзүлөт.

Толорсук муунду жаздырганга мындан тышкары сандын эки ача жана борбуйлуу булчуңдары катышат.

Флексорлор. Краниалдык (алдыңкы) жото булчуңу (*m.tibialis cranialis (anterior)*)- ичке болуп бодо мал менен чочкодо жото сөөктүн проксималдык аягында жана алдыңкы кырынан, жылкыда мындан тышкары балдак сөөктөн башталып I толорсук, андан тышкары бодо малда III-IV шыйрак сөөктөрдө, чочкодо II шыйрак, жылкыда II жана III шыйрак сөөктөрдө аяктайт. Иннервациясы балдак нерв менен, васкуляризациясы алдыңкы жото артерия менен жүргүзүлөт.

Үчүнчү балдак булчуңу (*m.peroneus (fibularis) tertius*)- краниалдык жото булчуңдан кийин бармак жаздыргычтарды жаап жото жиликтин алдыңкы бетинде жатат. Кашка жиликтин латералдык дуңгулунан башталып бодо малда II-III толорсук жана

III-IV шыйрак сөөктөрдө, чочкодо I-II толорсук жана II шыйрак сөөктөрдө, жылкыда III-IV толорсук жана II-III шыйрак сөөктөрдө аяктайт.

Узун балдак булчуңу (*m.peronceus longus*)- узун ичке болуп жото жиликтин латералдык бетинде жатат. Бардык сөөктөн жана жото сөөктүн латералдык дуңгул башынан башталып I-II толорсук сөөктөрдө аяктайт. Жылкыда ал жок. Иннервациясы балдак нерви менен васкуляризациясы алдыңкы жото артериясы аркылуу жүргүзүлөт.

4. Бармак муундарга таасирин тийгизген булчуңдар

Экстензорлор. Бармактын узун жаздыргычы (*m.extensor digitalis longus*)- анын карынчалары (жаныбарлардын түрүнө жараша 1-3 чейин) үчүнчү балдак булчуң менен жарым-жартылай жабылып, өзүнүн тарамышы толорсуктан өйдөрөөк алдыңкы жото булчуңдан кийин чочкодо үчүнчү балдак булчуңдан кийин турат. Кашка жиликтин латералдык дуңгулунан башталып, тарамышка уланып туяктын же ар бир бармактын жаздыргыч урчугунда аяктайт. Иннервациясы балдак нерв менен, васкуляризациясы алдыңкы жото артерия аркылуу жүргүзүлөт.

Бармактын капталдагы жаздыргычы (*m.extensor digitalis*) жото жиликтин латералдык бетинде бармактын узун жаздыргычынан кийин жатат. Кашка жиликтин латералдык дуңгул башынан (бодо мал) жана балдак сөөктүн (чочко, жылкы) 1-2 карынчасы аркылуу башталып, тарамыштуу IV бармактын (бодо мал), IV-V (чочкодо), III (жылкыда) бармактын бейбелчегинде бармактын узун жаздыргычынын тарамышы менен бирге өсүшүп аяктайт. Иннервациясы балдак нерв менен, васкуляризациясы алдыңкы жото артерия аркылуу жүргүзүлөт.

Флексорлор. Бармактын тышкы бүктүргүчү (*m.flexor digitalis superficialis*)- жото жиликтин каудалдык бетинде жатып балтыр булчуң менен жарым-жартылай жабылып ал менен бир аз жерде өсүшүп калат. Кашка жиликтин дуңгул (плантардык) чуңкурчасынан башталып, тарамышы балтыр булчуңдун тарамышына өрүлүп, согончок дөмпөктөн өтүп, шыймылчак муундун деңгээлинде бармактардын санына жараша бөлүнүп, жана бей-белчек сөөктөрдө 2 бутакчасын түзүп аяктайт. Ушул бутчалардын арасында бармактын тереңдеги бүктүргүчүнүн тарамышы өтөт. Иннервациясы балдак нерв менен, васкуляризациясы сан, тизе артындагы жана алдыңкы жото

артериялары аркылуу жүргүзүлөт.

Бармактын терeңдеги бүктүргүчү *(m.flexor digitalis profundus)* жото жиликтин каудалдык бетинде жатып, үстүнөн жото жиликтин үч ача булчуңу жана бармактын тышкы бүктүргүчү менен жабылып турат. Өзү бир нече карынчаларга ээ. Бодо малда жото сөөктүн латералдык дуңгул башынан жана плантардык бетинен, жылкы жана чочкодо мындан тышкары бардык сөөктөн башталып, анын жалпы тарамышы толорсуктун плантардык бетинен согончок дөмпөгүнүн жанынан өтүп, шыйрак аймагында бармактарынын санына жараша бөлүнөт да бармактын тышкы бүктүргүчүнүн бутчаларынын арасынан өтүп жана туяктын же ар бир бармактын бүктүргүч урчуктарында аяктайт. Иннервациясы балдак нерв менен, васкуляризациясы арткы жото артерия аркылуу жүргүзүлөт.

Сөөктөр аралык булчуң (*mm.interossei*)- тарамыш-булчуң тырыштары түрүндө шыйрак сөөктүн плантардык бетинен өтүшөт. Толорсук муундун жана арткы шыйрактын плантардык бетинде башталып, багыты боюнча тарамыштуу байламталар аркылуу башка бармак булчуңдары менен байланып жана шыймылчак сөөктө аякташат, андан тышкары бармактардын алдыңкы бетине өтүп бармак жаздыргычтардын тарамыштарына кошулуп кетишет. иннервациясы балдак нерв менен, васкуляризациясы арткы жото артерия аркылуу жүргүзүлөт.

НЕРВ СИСТЕМАСЫ

- neurologia

Окуп үйрөнүүнүн ыңгайын жеңилдетүү максатында бүт нерв системасын эки бөлүмгө бөлүп окуйбуз: 1) нерв системанын борбордук бөлүгө мээ менен жүлүн (түйүндөрү менен); 2) нерв системасынын четки бөлүмү - соматикалык жана висцералдык нервдер. Мындан тышкары башка жактардагы нерв системаларды соматикалык (*soma* - дене) б. а. скелеттин таргыл булчуңдарын башкаруучу жана вегетативдүү бөлүктөргө бөлөбүз, акыркысы ички органдардын кан тамырларынын, жылмакай булчуңдарына жана бездерине барып аларды иннервациялайт. Нерв системанын соматикалык жана вегетативдүү бөлүктөргө бөлүнүшү аткарган кызматына жараша болот. Нерв системанын соматикалык бөлүгү сырткы чөйрөдөн импульстарды кабыл алат жана соматикалык булчуңдардын жооп берүү реакциясын кайра сырткы чөйрөгө багыттайт. Нерв системанын вегетативдүү бөлүктөрү ички органдардын импульстарды кабыл алат жана жооп берүү реакциясын кайра ички органдарга багыттайт. Нерв системасынын эки бөлүгү тең өз ара түзүлүшү (морфологиялуу) жана кызматтары боюнча (функционалдуу) тыгыз байланышта болушат - ушул бөлүмдөрдүн ар биринин айрым элементтери нерв системасынын борбордук жана четки бөлүктөрүндө бар. мисалы, вегетативдүү нерв системасынын борборлору жүлүн жана мээде жайгашат, четки вегетативдүү нервдер өзүнчө жеке же четки соматикалык нервдердин составында болушат.

19-сабак. **ЖҮЛҮН** - medulla spinalis - 2 саат

Сабактын максаты: 1) нерв системасынын бөлүктөрү менен таанышуу. 2) Жүлүндүн түзүлүшүн, анын челдерин жана кан менен жабдылышын окуу. 3) Жүлүн нервдеринин пайда болушун жана бөлүнүшүн билүү.

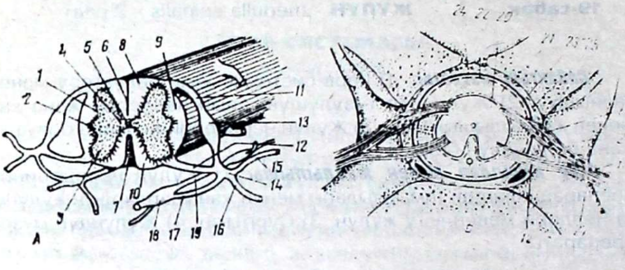
Окуу куралдар менен жабдылышы: 1) Жүлүн нервдеринин препарацияланган тамырчылары менен жаныбарлардын жүлүнү. 2) Челдери менен чогу жүлүн. 3) Сүрөттөр. 4) Жүлүндүн музей препараты.

Жүлүн омуртка түркүгүнүн каналынын ичинде жайгашып (47-сүрөт) сыртынан үч чел менен (*meninges*) капталат: катуу, желе сымал жана жумшак. 1) Жүлүндүн катуу чели (*dura mater spinalis*)-тыгыз тутамдаштыргыч ткандан түзүлүп ички жагынан эндотелий менен капталат жана жүлүндүн катуу чели менен омуртка түркүгүнүн сөөк кабыгынын арасында эпидуралдык мейкиндик калат (*cavum epidurale*), ал борпоң тутамдаштыргыч ткань менен толтурулат.

2) Жүлүндүн желе сымал чели (*arachnoideo spinalis*)- абдан назик жана жука болуп эки бети эндотелий менен капталышат. Ал катуу челге тыгыз жанашып, андан субдуралдык мейкиндик аркылуу (*cavum subdurale*) бөлүнүп турат. Жумшак челден болсо желе сымал чел желе сымал астынкы мейкиндик аркылуу бөлүнөт (*cavum subarachnoidale*). Ушул эки мейкиндик мээнин бир аттуу мейкиндиктери менен байланышат жана цереброспиналдык ликвор же суюктугу менен толтурулат (*liquor cerebrospinalis*). Бул суюктук мээде зат алмашуу жана коргоо кызматын аткарат. Жел сымал чел катуу чел менен кан тамырлар, тиш сымал байламталар, нервдер аркылуу, андан тышкары асып туруучу байламталар менен (*lig.arachnoidale*), байланат.

3) Жүлүндүн жумшак же кан тамырлуу чели (*pia mater spinalis*) тыгыз болуп, жүлүн менен тыгыз өсүшөт да жүлүндүн бардык узатасы боюнча каптал бетиндеги жүлүндүн каптал байламталарын (оң жана сол) түзөт. Бул байламталардан

сегменттердин арасындагы жүлүндүн катуу чел жана тиш сымал байламталары (*lig. dentoiculatum*) чыгышат.



47-сүрөт. *Челдердин ичинде жаткан жүлүн (Б) жана андан чыккан нервдер (А) (В.Ф.Вракин боюнча):* 1-боз заттын дорсалдык, 2-латералдык жана 3-вентралдык дүмүрчөлөр; 4-боз чапталышы; 5-жүлүндүн борбордук каналы; 6-дорсалдык тосмосу; 7-ортоңку вентралдык жылчыгы; 8-ак заттын дорсалдык, 9-латералдык жана 10-вентралдык боочолор; 11-жүлүн нервинин дорсалдык жана 12-вентралдык тамырчалары; 13-жүлүндүн түйүнү; 14-жүлүн нерви; 15-жүлүн нервинин дорсалдык жана 16-вентралдык бутактары; 17-боз байланыш бутагы; 18-симпатикалык түйүнү; 19-чек аралык симпатикалык сөңгөгү; 20-жүлүндүн жумшак чели; 21-субарахноидалдык боштугу (мейкиндиги); 22-желе сымал чели, 23-субдуралдык боштугу; 24-жүлүндүн катуу чели; 26-эпидуралдык боштугу; 27-омурткалар аралык тешиги.

Ошондуктан жүлүн катуу челге асынып калат, акыркысы болсо омурткаларга бекийт. Тиш сымал байламталардын ичинде лимфа тамырлар жана нервдер омуртка аралык тешиктерден чыгышат.

Анатомиялуу жүлүндү моюн, арка, бел, куймулчак жана куйрук бөлүктөргө бөлүшөт. Жүлүн менен мээнин аралыгында чек аралыгы, байкалса да, көз алдыга элестетип, ооз омуртканын краниалдык четинен өткөзөбүз. Жүлүндө моюн жана бел жоонойюлар байкалышат (*intumescentia cervicalis et lumbalis*). Бул жоонойюлардан омуроо, бел жана куймулчак нерв чачышмалардын дорсалдык жана вентралдык нерв тамырлары чыгышат. Бел жоонойюдан каудалраак жүлүндүн конусу (учу) (*conus medularis*) түзүлөт, ал болсо 6-куйрук омурткага чейин жетип аяккы жипчеге

уланат (*funiculus terminale*).

Жүлүндүн астыңкы бетинде вентралдык ортоңку жылчыгы бар (*fissura mediana ventralis)* анын ичинде жүлүндүн вентралдык артериясы жайгашат (*a.spinalis ventralis*). Жүлүндүн үстүңкү бетинен майда дорсалдык ортоңку жылга өтөт (*sulcus medianus dorsalis*). Ортоңку жылгадан латералыраак дорсалдык латералдык жылгалары болот (*sulci lateralis dorsalis*), алар аркылуу жүлүнгө жүлүн нервдердин дорсалдык сезгич тамырчалары киришет. Вентралдык ортоңку жылчыктан латералыраак вентралдык латералдык жылгалар бар (*sulci lateralis ventrales*) алар аркылуу жүлүндүн жүлүн нервдеринин вентралдык кыймылдаткыч тамырчалары чыгышат.

Жүлүндүн туура кесилишинен карасак ал боз жана ак заттардан турат. Жүлүндүн боз заты (*substantia grisea*) - жүлүндүн борбордук каналына ээ болгон (*canalis centralis*), бир-бири менен боз чапталышы аркылуу байланган (*comissura griscea*), эки жуп дорсалдык жана вентралдык дүмүрчөлөргө же тутумдарга бөлүнөт (*columna grisea dorsalis et ventralis*). Дорсалдык дүмүрчөлөр - "сезгич", вентралдык болсо - "кыймылдаткыч" болушат. Туура кесилишинде боз зат Н-тамгасына же көпөлөктүн канаттарына окшошуп турат. Дорсалдык дүмүрчөлөрдүн негизинин жанында, латералыраак микроскоп аркылуу торчолуу түзүлүштү же ретикулдуу формациясын (*formatio reticularis*) байкоого болот. Ал ар кандай сырткы көрүнүштө жана көлөмдө, жүлүндүн туурасынан жана узунунан жүргөн нерв булаларынын торчосуна курчалган нерв клеткалардан турат. Торчолуу түзүлүш жүлүндүн моюн бөлүгүндө жакшы өнүгөт, арка бөлүгүндө начарыраак, калган бөлүктөрдө болсо андан да начар. Биринчи арка жана 3-4 бел сегменттерге чейин дорсалдык жана вентралдык дүмүрчүлүрдүн ортосунда латералдык (симпатикалык системанын борборлору) дүмүрчөлөр жайгашат (*columna grisea lateralis*).

Жүлүндүн ак заты (*substantia alba*) - боз заттын четинде жайгашат. Боз зат нерв клеткаларынан (нейрондордон) түзүлсө, ак зат анын урчуктарынан (нейтрит жана дендриттерден) турат. Боз заттуу дүмүрчөлөр аркылуу ал жүлүндүн жуп боочолоруна бөлүнөт: дорсалдык-сезгич, латералдык-аралаш, вентралдык-кыймылдаткыч (*funiculus dorsalis, lateralis et ventralis*). вентралдык боочолор бир-бири менен вентралдык ак чапталышы аркылуу байланышат (*comissura ventralis alba*), акыркысы вентралдык ортоңку жылчыктан өйдөрөөк жайгашат. Моюн жана бел

жоонoюлардын аймагындагы жүлүндүн вентралдык дүмүрчөлөрү жана дорсалдык дүмүрчөлөрү да бир азыраак жоонoюп кетишет. Ак зат жүлүндүн алдыңкы бөлүмдөрүндө жакшыраак өнүгөт, арткы багытта б. а. жүлүндүн учуна карата өнүгүүсү басаңдайт.

Жүлүндүн ар бир сегменттеринен жүлүн нервдери чыгышат (*nervi spinalis*). Ар бир нерв тамырча жипчелердин тутамдары менен башталышат (*filia radicularia*), алар нервдердин дорсалдык (сезгич) жана вентралдык (кыймылдаткыч) тамырларын түзүшөт. (*radix dorsalis et ventralis*). Дорсалдык тамырларда жүлүн түйүндөрү бар (*ganglion spinale*). Моюн жана арка бөлүмүндө жүлүндөн түп-түз туура багытта же перпендикулярдуу нервдер чыгышат, бел-куймулчак бөлүмүндө болсо бара-бара кыйшайып, такыр эле кыйгач кетишет. Өзүнүн ушундай сырткы көрүнүшү үчүн жүлүндүн конусу (учу) кыйгач жүргөн нервдер менен чогу "жылкы куйругу" (*cauda equina*) деп аталып калган.

Эми жүлүндүн түзүлүшү менен таанышкандан кийин жөнөкөй рефлектордук догонун түзүлүшүн карап чыгалы. Нерв системанын негизги анатомиялык бирдиги - нерв клеткасы болот же нейрон, анын урчуктары бар - дендриттер (алардын саны көп болот) б. а. рецепторлук же афференттик урчугу деп аталат жана нейтриттер же аксон (ал бир эле болот) б. а. кыймылдаткыч же эфференттик урчук болуп эсептелинет. Эң жөнөкөй рефлектордук дого үч нейрондон түзүлөт. Алардын арасынан биринчиси сезгич (мисалы териден башталат) четте жайгашат да жүлүндүн дорсалдык дүмүрчөсүнө кирет, экинчиси жүлүндүн вентралдык дүмүрчөсүнө кирет, экинчиси жүлүндүн вентралдык дүмүрчөсүнөн башталып, аксону менен жумушчу органга жетет (мисалы, булчуңга). Алардын ортосунда үчүнчү же кириндi нейрон жайгашат. Бирок рефлектордук догодо абдан көп нейрондор катышат. Ошондо, мисалы кол ысыкка тийген учурдагы дүүлүгүн сезгич (афференттик) була аркылуу биринчи дорсалдык түйүнгө келет, андан ары дорсалдык дүмүрчөгө андан ретикулду формацияга кирип анан кыймылдаткыч була аркылуу булчуңга жетет, мына ушул кезде биз колду тартып алабыз, бирок, бул процесс абдан тез өтөт. Мисалы, биз ойлонуп - "ушу мен колумду күйгүзүп салган экенмин" деп колду муздак сууга салганда рефлектордук дого бир аз башкача өтөт: биринчи ысыкка тийген учурда дүүлүгүү дорсалдык дүмүрчөгө келип анан ретикулдук формациядан тышкары ак заттын же дорсалдык (сезгич) же латералдык (аралаш) боочосу менен мээге барат, ал жерде биз ойлонуп,

анализдеп, анан жооп берүү импульстары жүлүндүн вентралдык (кыймылдаткыч) же латералдык (аралаш) боочосу аркылуу кайра жүлүндүн керектүү сегментине келип боз заттын вентралдык (кыймылдаткыч) була аркылуу керектүү булчуңга жетет ошондо гана биз колду муздак сууга салабыз. Биринчи же жөнөкөй рефлектордук дого шартсыз рефлекс деп экинчиси же татаал шарттуу рефлекс деп аталат.

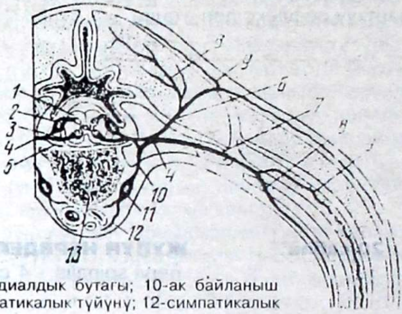
20-сабак. ЖҮЛҮН НЕРВДЕРИ - nervi spinalis - 4 саат

Сабактын максаты: 1) Омуроо жана бел-куймулчак чачыштардын пайда болушун, жайланышын, алардан чыккан нервдердин таралып таасирин тийгизген булчуңдарын жана аймактарын окуп билүү. 2) Омуроо жана бел-куймулчак чачыштардын нервдерин препарациялоо.

Окуу куралдар менен жабдылышы: 1) Жаныбарлардын өлүгү же алдыңкы жана арткы аяктар. 2) Даяр препараттар. 3) Анатомиялык аспаптар. 4) кургатылган музей препараттары. 5) Сүрөттөр. 6) тери нервдеринин таралып таасирин тийгизген аймактардын сүрөттөрү.

Жүлүн нервдер соманы же скелеттин булчуңдарын иннервациялашат. Өзүнүн түзүлүшү боюнча алар аралаш болушат. Андагы бир нервдин составында үч түрдүү нерв булалары болот: сезгич, кыймылдаткыч жана симпаттык. Омуртка аралык тешиктерден чыккандан кийин жүлүндүн аралаш нервдери эки бутакка бөлүнүп кетишет - дорсалдык жана вентралдык (48-сүрөт). Дорсалдык нерв бутактары дорсалдык булчуңдарды иннервациялашат, вентралдык бутактар болсо вентралдык булчуңдарды. Ар бир бутак дагы экиге бөлүнөт - латералдык жана

медиалдык, себеби бул бир булчундардын латералдык жана медиалдык кабаттарга бөлүнүшө байланыштуу болот. Жүлүндүн вентралдык бутактары омуроо, бел жана куймулчак нерв чачышмаларын түзүшөт.



48-сүрөт. *Жүлүн нервинин пайда болушу жана бутакташы (В. Ф. Вракин боюнча):* 1-жүлүн; 2-жүлүн түйүнү менен жүлүн нервдин дорсалдык тамырчасы; 3-жүлүн нервдин вентралдык тамырчасы; 4-жүлүн нерви; 5-кайтма бутагы; 6-дорсалдык бутагы; 7-вентралдык бутагы; 8-медиалдык бутагы; 10-ак байланыш бутагы; 11-омуртканын симпатикалык түйүнү; 12-симпатикалык нерви; 13-омуртканын денеси.

Жүлүн нервдерди жайгашуусу боюнча моюн, арка, бел, куймулчак жана куйрук нервдерге бөлүшөт.

Моюн нервдери (*nervi cervicales*) - 8 жуп нервдердин санында омуртка аралык тешиктер аркылуу чыгышат: биринчи жуп ооз омуртканын алдынан, сегизинчи моюн омуртканын артынан чыгышат. Алардын дорсалдык бутактары моюндун дорсалдык булчуңдарын жана ушу аймактагы теринин, вентралдык бутактар вентралдык булчуңдарды жана моюн терисин иннервациялашат. Вентралдык бутактар өз ара өрүлүп чачышты түзүлүшөт. V, VI, VII моюн нервдер алдыңкы аякка баруучу омуроо чачыштарынын составына киришет.

Арка нервдери (*nervi thoracales*) - алардын дорсалдык бутактары омуртка түркүгүнүн дорсалдык булчуңдарын, өркөчтү жана арканын терисин, вентралдык же кабырга аралык нервдер көкүрөк керегесин иннервациялашат. I - II арка нервдери омуроо

чачыштын составына киришет.

Бел нервдери (*nn. lumbales*)- алардын дорсалдык бутактары бел аймактын дорсалдык булчуңдарын жана терини, вентралдык бутактары болсо курсак керегесинин булчуңдары менен теринин, омуртка түркүгүнүн ийилткичтерин, куулукту, желиндин терисин иннервациялашат жана бел чачышын түзүшөт. Чачыштан эки нерв арткы аяктарга барышат.

Куймулчак нервдери (*nn. sacrales*) - куймулчактын дорсалдык жана вентралдык тешиктери аркылуу чыгып, алардын дорсалдык бутактары дорсалдык булчуңдарды жана терини иннервациялашат, вентралдык бутактар болсо - куймулчак чачышын түзүшөт. Ал бел чачышы менен байланышып бир эле бел-куймулчак чачышты түзүшөт. Ушул чачыштан нервдер арткы аякка, сырткы жыныс органдарга, анустун жана куйруктун булчуңдарына барышат.

Куйрук нервтери (*nn. caudales*) - биринчи 5-6 куйрук омурткалардын рудиментардык доголорунун артынан чыгат да биригишип, куйруктун дорсалдык жана вентралдык узатасынан кеткен нервдерин түзүшөт.

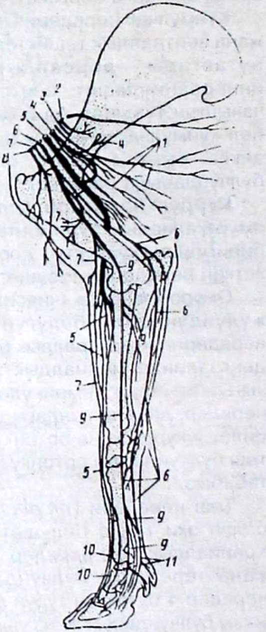
Омуроо чачышы (чиеси) (*plexus brachialis* 49-сүрөт) - жуп болуп жүлүндүн моюн бөлүгүнүн VI, VII, VIII жана арканын II - II нервдеринин вентралдык бутактарынан түзүлөт. Омуроо муундун деңгээлинде медиалдык жагынан негизги тогуз аралаш нерв чыгышат, алар төмөнкүлөр: краниалдык жана каудалдык төш нервдер, далы астындагы, далы алдындагы, колтук, булчуң-тери, билек, укурук жана ортоңку нервдер. Ушул чачышты нервдерин төш булчуңдарды ортоңку жик боюнча кесип алсак анын астында табабыз.

Төш нервдери (*nn.pectorales*)- 1) краниалдык, 2) каудалдык болуп эки топко бөлүшөт (*m. pectorales cranialis et caudalis*). Краниалдык төш нервдер 3-4 бутактын санында төштүн тышкы жана тереңдеги булчуңдарын иннервациялашат. Каудалдык нервдер 4 бутактан туруп вентралдык тиш сымал, арканын жап-жазы булчуңдарын жана ушул аймактын терисин иннервациялайт.

Омуроо муунду иннервациялай турган 4 нервдери бар: 3) далы алдындагы. (*n.suprascapularis*)- нерв омуроо муундун жаздыргычтарын жана абдукторлорду иннервациялайт б. а. кыр алдындагы, кыр артындагы, кичине жумурлуу булчуңдарды, далыны жана омуроо муунду иннервациялайт. 4) Далы астындагы нерв (*n. subscapularis*)- көбүнчө омуроо муундун аддукторларына

таралйт, алар төмөнкүлөр: далы астындагы менен чоң жумуру булчуңдарга, далыга жана омуроо муунуна барат.

5) Колтук нерви (*n. axillaris*)- далы астындагы жана чоң жумурлуу булчуңдардын арасына кирип омуроо муундун бүктүргүчтөрүн иннервациялайт: дельта сымал, чоң жана кичине жумурлуу булчуңдар, күң жилик менен каруунун латералдык бетиндеги тери.



49-сүрөт. *Медиалдык жагынан уйдун омуроо чатышынын нервдери (В.Ф.Вракин боюнча):* 1-көкүрөктүн арткы топ нервдери; 2-далы астындагы н.; 3-далы алдындагы н.; 4-колтук н.; 5-билек н.; 6-укурук н.; 7-булчуң-тери н.; 8-төш нервдердин алдыңкы топ; 9-ортоңку н.; 10-бармактардын дорсалдык нн.; 11-пальмардык нн.

6) Булчуң-тери нерви (*n. musculocutaneus*)- каракоид-омуроо жана омуроонун эки ача булчуңдарын иннервациялап, анан ортоңку нерв менен биригип колтук иймекти түзөт. Андан кийин

каруунун медиалдык бетиндеги териге тарайт.

Андан тышкары узун үч нерв бар, алар чыканак, кырк муун жана бармак муундарды иннервациялашат:

7) билек нерви (*n.radialis*)- аяктын жаздыргычтарын иннервациялай турган эң ири нерв. Үч ача булчуңдун арасынан өтүп латералдык бетине чыгат. Бул нерв чыканак (үч ача жана чыканак булчуңдарды, каруу чарымдын чыйрылткычын), кырк муундун (кырк муундун билек жаздыргычын, чоң бармактын узун абдукторун), бармак муундардын (жалпы жана атайын бармак жаздыргычтарды) булчуңдарын, каруу терини жана чыканак муунду иннервациялайт, анын бутактары андан ары бармак фалангаларына чейин бармактардын дорсалдык нервдери түрүндө жетишет.

8) Укурук нерви (*n.ulnaris*)- күң жиликтин медиалдык бетинен өтүп чыканак дөмпөккө багыт алып, кырк муундун (чыканак бүктүргүчтө жана кырк муун жаздыргычта) жана бармактардын муундарына (бармактардын тышкы жана тереңдеги бүктүргүчтөрүндө), күң жилик менен укурук сөөктөрдө жана каруунун терисине тарайт (бутактайт). Анын акыркы бутактары пальмарлык нервдерге кошулуп кетишет.

9) Ортоңку нерв (*n.medianus*)- алдыңкы аяктын эң узун жана негизги сезгич нерви. Күң жиликтин жана каруунун медиалдык бетинен өтүп жүрүшү боюнча кырк муундун жана бармактардын бүктүргүчтөрүнө бутактарды берет. Манжа аймагында медиалдык жана латералдык пальмардык нервдерге бөлүнөт, акыркылар, пальмардык бармак нервдерге бөлүнүшүп, туяктарга чейин барышат (үчүнчү бармактын нерви жана III, IV бармактардын жалпы бармак нерви). Ал өзүнүн бүтүндөй бойлоо багыты боюнча сөөктөргө, байламталарга, териге бутактарын берет.

Бел чачышы (*plexus lumbales*, 50-сүрөт)- жүлүн нервдеринин вентралдык бутактарынан түзүлөт. Ушул чачыштан 6 нерв чыгат, биринчи төрт нерв курсак булчуударында, желин же куулукта бутакташат, акыркы эки нерв арткы аяктын булчуңдарына барышат. Курсак көңдөйдү ак жикбоюнча жарып ачып көрсөк булчуңдардын медиалдык бетинен бел чатышын табабыз.

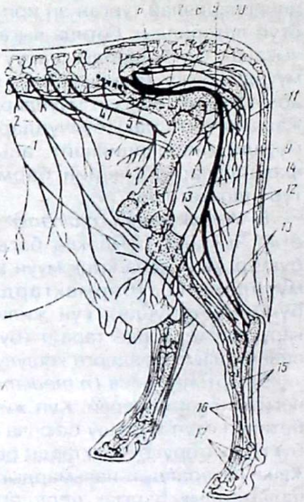
1) Капшыт-ич астындагы нерви (*n.iliohypogastricum*)- курсак кереге булчуңдарды жана терини иннервациялайт.

2) Капшыт-чурай нерви (*n.ilioinguinalis*)- курсак кереге булчуңдарында, териде жана желинде тарайт.

3) Эндин сырткы нерви (*n.spermaticus externus*)- желинди же

куулукту жана сандын медиалдык бетиндеги терини иннервациялайт.

4) Бел теринин нерви (*n.psoadicocutaneus*)- сан жана тизе муундун алдыңкы бетинин терисинде бутактайт.



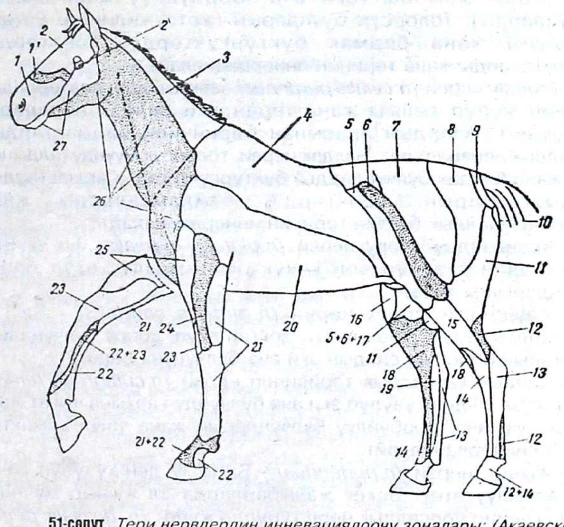
50-сүрөт. *Уйдун бел-куймулчак чатыштын нервдери (В. Ф. Вракин боюнча):* 1-капшыт-ич астындагы н.; 2-капшыт-чурай н.; 3-эндин сырткы (жыныс-сан) н.; 4-сан н.; 5-алдыңкы жана 6-арткы соору нн.; 7-көчүк н.; 8-жыныс н.; 9-көзөнөк н.; 10-түз ичегинин арткы н.; 11-сандын арткы тери н.; 12-жото н.; 13-балдак н.; 14-сафен н.; 15-арткы шыйрактын плантардык нн.; 16-арткы шыйрактын дорсалдык нн.; 17-бармак нн.

5) Сан нерви (*n.femoralis*)- бел чачыш нервдеринин арасындагы эң жоон нерв, бакын жана сандын төрт ача булчуңдарына тарайт. Сан аймагында ушул нервдин сафен нерви (*n.saphenus*) же сандын жана жото жиликтин тери астындагы нерви бөлүнүп чыгат. Ал сан жана жото жиликтин медиалдык бетинен өтүп сан, жото жилитк жана толорсук терини, андан тышкары такым, көркөмдүү жана ич жакка тарткыч булчуңдарды иннервациялайт. Терини иннервациялаган нервдерди 51-сүрөттөн көрсөңөр болот.

6) Көзөнөк нерви (*n.obturatorius*)-уча көңдөйдөн көзөнөк тешиги аркылуу чыгып жамбаш муундун аддукторлорунда

бутактайт; сырткы көзөнөк, кыргак, көркөмдүү жана ич жакка тарткыч булчуңдарда.

Куймулчак чачышы (*plexus sacrales*) -куймулчак нервдеринин вентралдык бутактарынан түзүлүп 6 негизги нервдерин берет. Куймулчак чачыштын нервдерин жамбаш сөөктү симфизис боюнча ажыратып уча көндөйүнүн латералдык бетинен тапсак болот жана сыртынан сооруу жана эки ача булчуңдардын астында, жыныс нервин көчүк догосунун ортоңку бөлүгүнөн табабыз.



51-сүрөт. *Тери нервдердин инневациялоочу зоналары: (Акаевский А. И. боюнча):* 1-көз чара астындагы н.; 1-кошоктогуч астынкы н.; 2-маңдай н.; 2-чыкый н.; 3-дорсалдык моюн нервдеринин бутактары; 4-көкүрөк нервдеринин дорсалдык бутактары; 5-капшыт-ич астынкы н.; 6-капшыт чурай н.; 7-алдыңкы соору тери н.; 8-ортоңку соору тери н.; 9-куйрук н.; 10-жыпкы н.; 11-арткы соору тери н.; 12-жото н.; 13-тамандын плантардык тери н.; 14-тышкы балдак н.; 15- жото жиликтин латералдык тери н.; 16-сандын латералдык тери н.; 17-сырткы жыныс н.; 18-сафен н.; 19-тамандын медиалдык тери н.; 20-көкүрөк нервдердин вентралдык бутактары; 21-чыканак н.; 22-ортоңку н.; 23-булчуңтери н.; 24-тышкы билек н.; 25-колтук н.; 26-моюндун вентралдык н.; 27-астыңкы жаак нерви.

1) Көчүк (уйку) нерви (*n. isniagicus*)- куймулчак чачышынын эң жоон жана узун нерви. Анын бутактары туяктарга чейин уланышат. Өзү Lu VI, Sa I, II, же Lu IV, VII, Sa I-ден чыгып чоң көчүк оюктан өтүп эки ача, булчуңдун астында жото жана балдак нервдерге бөлүнүп жамбаш муундун тереңдеги булчуңдарды иннервациялайт.

а) Жото нерви *(n.tibialis)* - аяктын медиоплантардык бети менен жүрүп медиалдык жана латералдак плантардык шыйрак нервдерине бөлүнөт да бармактардын плантардык нервдерине уланышат. Жүрүш багыты боюнча жото нервин жана анын бутактарын жамбаш (эки ача, борбуйлуу жана камчы булчуңдарды), толорсук муундарын (жото жиликтин үч ача булчуңун) жана бармак бүктүргүчтөрдү, сөөктөрдү, байламталарды жана теринин иннервациялайт.

б) Балдак нерви *(n.tibialis peroneuz)* - аяктын дорсалатералдык бетинен жүрүп тышкы жана тереңдеги балдак нервдерге бөлүнүшөт. Алардын арасынан биринчиси бармактардын дорсалдык нервин түзөт. Балдак нерви, толорсук муунду (алдыңкы жото жана балдак булчуңдарды) бүктүргүчтөрдү, бармактардын жаздыргычтарын, сөөктөрдү, байламталарды жана дорсаллатералдык беттин терисин иннервациялайт.

2) Краниалдык соору нерви *(n.gluteus cranialis)* -Lu VI, Sa I бутактардан түзүлүп чоң көчүк оюк аркылуу өтүп соору булчуңдарында тарайт.

3) Каудалдык соору нерви *(n.gluteus caudalis)* - Sa I, II бутактардан түзүлүп чоң көчүк оюктан өтүп, соору булчуңдарга бутактарын берет да сандын эки ача булчуңуна барат.

4) Сандын каудалдык терисинин нерви *(n.cutanreus femoris caudalis)* Sa I, IIден түзүлүп эки ача булчуңдун артына чыгат жана сандын эки ача, борбуйлуу булчуңдарын жана ушул аймактын терисин иннервациялайт.

5) Жыныс нерви *(n.pudendus)* - Sa III, IV ден түзүлүп көчүк доғо аркылуу өтөт. Эркек жаныбарларда ал жыныс мүчөнүн башына чейин дорсалдык нерв түрүндө жүрөт *(n. dozsalis penis)*, ургачыларда клиторго жана эриндерге клитор нерви *(n. clitoridis)* түрүндө, андан тышкары ушул нервдерден анустун өйдө тарткычтарына баруучу (жылкы менен итте) *(n.musculi levatozis ani)* жана жыпкы бутактарына бөлүнүшөт *(n.perinealis)*.

6) Түз ичегинин каудалдык нервдери *(nn.rectales caudales)* - Sa IV, V башталып түз ичегинин аягына барып анустун өйдө тартычында куйрук булчуңунда, анус керегесинде, ургачыларда мындан тышкары эриндеринде бутактайт.

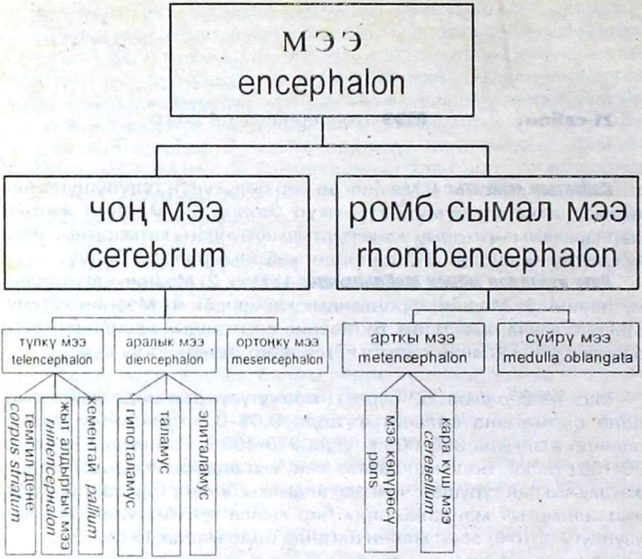
21-сабак. **МЭЭ** - encephalon - 4 саат

Сабактын максаты: I) Мээнин ар бир бөлүгүнүн түзүлүшүн жана кызмат аткаруучу мүнөзүн окуп билүү. 2) Мээнин жарым шарларынын кыртышын жана кыртыш астындагы катмарынын ички түзүлүшүн изилдөө. 3) Чөлдөрдө, кан тамырларды билүү.

Окуу куралдар менен жабдылышы: 1) Мээ. 2) Мээнин сагиталдык кесилиши. 3) Мээнин фронталдык кесилиши. 4) Мээнин тутуму. 5)Мээ боюнча плакаттар. 6) Мээнин сагиталдык кесилишиндеги базилярдык жагынан сүрөтү. 7) Челдер менен чогуу мээ.

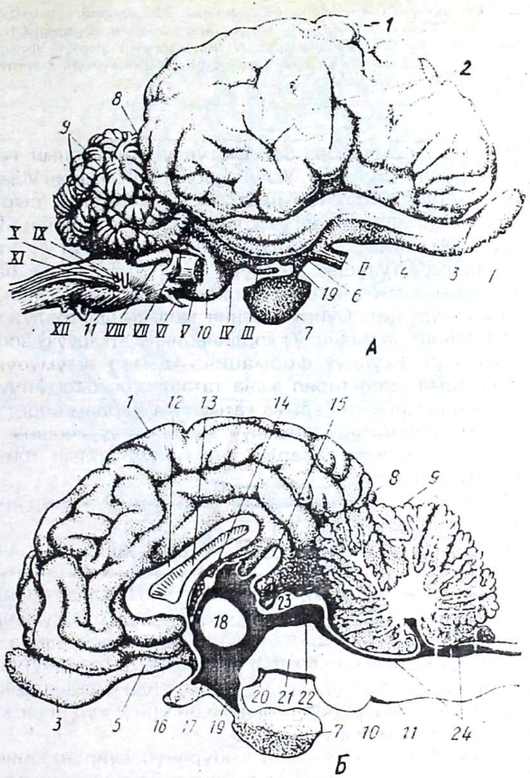
Мээ *(encephalon,* 52-сүрөт) - мээ кутусунун ичинде жайгашып, дене салмагына салыштырганда 0,08-0,3 процентти түзөт, ошондо жылкыда 370-600 г. уйда 220-450 г, кой менен чочкодо 96-150 г болот. Бодо малда мээ кең, жыт алдыргыч мандалактары жакшы чыкпай турушат, чочкодо алдыңкы бөлүгү бир аз тарыраак, жыт алдыргыч мандалактары бир кыйла чыгып турат. Мээнин узундугу орточо эсеп менен алганда бодо малда 15 см, койдо 10 см, чочкодо 11 см.

Терең туура жылчык аркылуу мээ экиге бөлүнөт: чоң мээ *(cerebrum)* жана ромб сымал мээ *(rhombencephalon)*. Ромб сымал мээ дагы экиге бөлүнөт: сүйрү *(medulla oblangata)* жана арткы мээ (metencephalon).Акыркысы дагы экиге бөлүнөт: мээ көпүрөгө (*pons*) жана кара куш мээ *(cerebellum)*. Чоң мээ үчкө бөлүнөт: ортоңку мээ *(mesencephalon)*, аралык мээ *(diencephalon)* жана түпкү мээ *(telencephalon)*. Аралык мээ өз иретинде дагы үчкө бөлүнөт, эпиталамус, таламус жана гипоталамус. Түпкү мээ дагы үчкө бөлүнөт: кементайга *(pallium),* жыт алдыргыч мээге *(rhinencephalon)* жана темгил денеге *(corpus stiatum)*.



Ромб сымал мээ (*rhombencephalon*) сүйрү жана арткы мээге бөлүнүшүп төртүнчү мээ карынчасына ээ.

1) Сүйрү мээ (medulla oblangata)- кара куш денесинин астында жайгашып анатомиялуу жүлүндүн уландысы болот, алардын арасындагы чек ара биринчи моюн омуртканын краниалдык четинен өтөт. Дорсалдык бетинде ромб сыяктуу тереңдөөсү бар, бул мээнин төртүнчү карынчасынын *(ventriculum* quartum) түбү. Вентралдык бетинен үч жылга өтөт: ортоңку вентралдык *(fissura mediana* ventralis*)*, андан эки жакка эки капталдагы жылгалар чыгышат *(sulcus lateralis ventralis)*. Жылгалардын арасында эки катары дөңсөлөр чыгып турушат- пирамидалар *(*piramis *medullae oblangatae)*, алардын ичинен кыймылдаткыч нерв булалардын тутамдары өтүшөт. Сүйрү мээ жана жүлүндүн чек арасындагы пирамидалардын тракттар кайчылашып пирамидалардын кайчылашын түзүшөт (*decussacio pyramidum*).



52-сүрөт. *Уйдун мээси (А-латералдык жагынан, Б-кесилишинин медиалдык жагынан) (В. Ф. Вракин боюнча):* 1-кементай; 2-сильвий жылгасы, 3-жыт алдыргыч учу; 4-латералдык жана 5-медиалдык жыт алтыргыч тракттар; 6-алмурут сымал үлүш; 7-гипофиз; 8-туура жылгасы; 9-кара куш мээ; 10-мээ көпүрөсү; 11-сүйрү мээ; 12-чорлуу дене; 13-тунук тосмосу; 14-кан тамырлуу капкагы; 15-эпифиз; 16-көргөзүү (көз) нервдердин кайчылашы; 17-үчүнчү карынчасы; 18-көргөзүү дөмпөктөрдүн аралык массасы; 19-куйгуч;

20-үрп сымал дене; 21-чоң мээнин бутчалары; 22-сильвий суу өткөөлү; 23-төрт дөбө; 24-мээнин төртүнчү карынчасы; мээнин нервдери:1-жыт алдыргыч; II-көргөзүү; III-көз ойноктогуч; IV-кошоктогуч; V-үчүлүк; VI-сыртка тарткыч; VII-бет н.; VIII ирегe-чыгырык (угузгуч) н.; IX-тил-кулкун; X-тентиме; XI-кошумча; XII-тил астындагы.

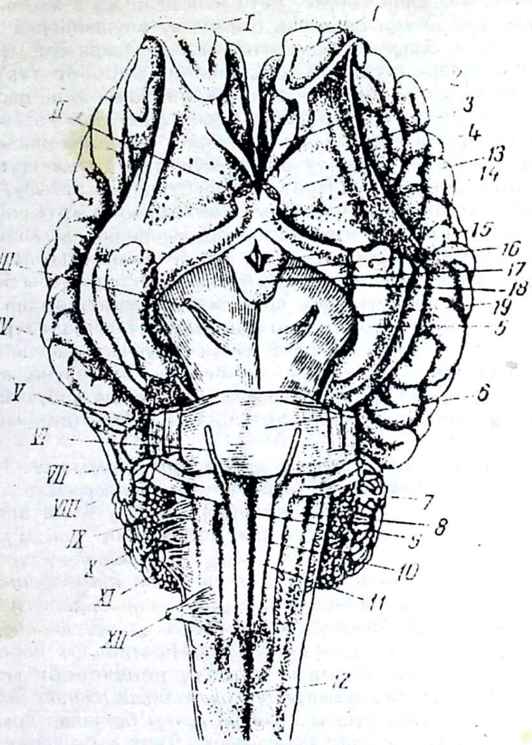
Сүйрү мээ ичинде боз зат төртүнчү карынчанын түбүндө ядролор түрүндө жайгашат. Ушул ядролордон мээнин VIдан XIIчи ге чейин нервдер башталышат. Ак зат көбүнчө сыртында вентралдуу жайгашып өткөргүч жолдорду түзөт. Мээден жүлүнгө баруучу кыймылдаткыч (эфференттик) өткөргүч жолдор пирамидаларды түзүшөт. Тескери, жүлүндөн мээге баруучу сезгич (афференттик) өткөргүч жолдор кара куш мээнин арткы бутчаларын түзүшөт. Сүйрү мээнин калыңында торлуу чачыш түрүндө мээнин чоң маанилүү кординацияны аткаруучу аппараты жайгашат - ретикулдуу формация. Ал мээ тутумунун, бүт структураларын бириктирип жана татаал, көп баскычтуу жооп берүү реакцияларынын барына катышууга жардам берет.

Сүйрү мээнин ичинде дем алуу, жүрөк согуу, кепшөө, жутуу, эмүү, кусуу, шилекей чыгаруу, кан тамырлардын тонусунун борборлору жайгашат.

2) Арткы мээ (*metencephalon*)- көпүрөдөн жана кара куш мээден турат (53-сүрөт).

а) Мээ көпүрөсү (*pons*)- сүйрү мээнин краниалдык аягында туурасынан кеткен массивдүү жоноюу түрүндө жатат. Көпүрөнүн негизги бөлүгүн өткөргүч жолдор (жогорулоочу жана төмөндөөчү) түзүп, мээнин жүлүнү менен жана мээнин айрым бөлүмдөрүн өз ара байлап турушат. Нерв булалары абдан көп санда болуп көпүрөнүн туурасынан өтүп каракуш мээнин ортоңку бутчаларын түзүшөт. Көпүрөдө ядролордун топторун пайда кылышат. Алардын арасынан мээ нервдеринин ичиндеги эң ири V жуп нерв же б. а. үчүлүк нервдин ядролору бар.

б) Кара куш мээ (*cerebellum*)- көпүрөнүн, сүйрү мээнин жана төртүнчү мээ карынчанын үстүндө төрт дөбөнүн артында жайгашат. Алды жагынан чоң мээ менен чектелет. Кара куш мээден ортосундагы урчугу менен жарым шарларын (*hemispherium cerebelli*) айырмалашат. Кара куш мээнин 3 жуп бутчалары бар: ортоңку бутчалары аркылуу (*crus medius*) мээ көпүрөсү менен, алдыңкысы аркылуу (*crus rostralis*) ортоңку мээ менен байланышат.



53-сүрөт. *Уйдун мээси (базалдык жагынан, В. Ф. Вракин боюнча)* 1-жыт алдыргыч учу, 2-медиалдык жана 3-латералдык жыт алдыргыч тракттар; 4-жыт алдыргыч үч бурчтук; 5-алмурут сымал үлүш; 6-мээ көпүрөсү; 7-кара куш мээнин жарым шарлар; 8-сүйрү мээ; 9-ортоңку жана 10-каптал жылгалар; 1-пирамидалар; 12-узунан кеткен жылчыгы; 13-чоң жарым шары; 14-хиазма; 15-куйгуч;16-боз дөмпөгү; 17-үрп сымал дене; 18-көргөзүү тракт; 19-мээ бутчалары; 1-жыт алдыргыч н.; 11-көргөзүү тракт; IV-кошоктогуч; V-үчүлүк; VI-сыртка тарткыч; VII-бет; VIII-угузгуч; IX-тил-кулкун; X-тентиме; XI-кошумча; XII-тил астындагы нервдер.

Кара куш мээнин үстүңкү бети жылгалар жана жылчыктар менен бөлүнгөн көп сандаган бырыштуу үлүшчөлөргө жана күдүрлөргө ээ болот да, боз заттын четинде (кара куш мээнин кыртышы-*cortex cerebelli*) жана ичинде ядролор түрүндө жайгашат. Ак зат кыртыштын астында жайгашып жана даракка окшош болгондуктан "өмүр дарагы" деп ("*arbor vitae*") аталат.

Кара куш мээ-кыймыл аракеттердин, координациясынын, булчуң тонусунун туруктуу болушунун, тең салмактуулукту сактоонун борбору болуп турат. Өзүнүн бутчалары аркылуу кара куш мээ, мээнин чоң жарым шарлардын кыртышынын кыймылдаткыч жана сезгич борборлору менен байланышат.

Ромб сымал мээнин төртүнчү карынчасынын (*ventriculus quartum*) каптал керегелери, кара куш мээнин бутчалары болот, ал эми чатыры алдыңкы жана арткы жабуу жаргактары аркылуу (*vellum medullare*) түзүлөт (алар кан тамырлуу чачышы түрүндө болушат), өзү сүйрү мээнин ромб сымал чуңкурчасында жайгашат да алдыңкы багытта төртүнчү карынча суу өткөөлүнө, арткы багытта жүлүндүн борбордук каналына уланат да жабуулардын тешиктери аркылуу желе астындагы мейкиндик менен байланышат.

Чоң мээ (*cerebrum*) - ортоңку, аралык жана түпкү мээден турат. Акыркы экөө алдыңкы мээге биригишет (*prosencephalon*).

1) Ортоңку мээ (*mesencephalon*) - сүйрү жана аралык мээлердин арасында жайгашып чатырынан, чоң мээнин бутчаларынын жана алардын арасында суу өткөөлүнөн турат.

а) Ортоңку мээнин чатыры (*tegmentum mesencephali*) - кабатчадан жана төрт дөбөдөн турат (*corpora quadrigemina*). Төрт дөбө эки алдыңкы (көргөзүү) жана эки арткы (угузуу) дөбөлөрдөн турушат (*colliculus rostralis et caudalis*). Ростралдык дөбөлөр, аралык мээнин латералдык тизелүү денечелери менен ростралдык бутчалары аркылуу (*brachium colliculi rostralis*), ал эми арткы дөбөлөр кара куш мээ менен арткы бутчалар аркылуу (*brachium colliculi caudalis*) байланышат. Төрт дөбө көрүү угуу дүүлүктүрүүлөрдүн шартсыз-рефлекторлук кыймылдаткычынын борбору болот.

б) Чоң мээнин бутчалары (*pedunculi (crus) cerebri*)- көбүнчө нейрондордун урчуктарынан түзүлүп, чоң мээ жарым шаарлардын кыртышынан жүлүнгө өткөргүч жолунун милд..тин аткарып бутча аралык жылга менен бөлүнүшөт. Бутчадан мээнин III жуп нерви чыгат.

в) Суу (сильвий) өткөөлү (*aquaeductus mesencephali*) чатыры менен чоң мээ бутчаларынын арасынан өтөт да ал алдынан үчүнчү, артынан төртүнчү мээ карынчалары менен байланат.

Чатыр менен чоң мээ бутчаларынын арасында боз заттын жуп ядролору жайгашат; алдыңкы дөбөлөрдүн тегиздигинде анын кызыл ядросу (*nucleus ruber*)- жүлүндүн кыймылдаткыч борбору; анын көз ойноктоткуч нервдин (III жуп) кыймылдаткыч ядросу (*nucleus motorius n. oculomotorii*)андан каудалыраак көз ойноктоткуч нервдин парасимпатикалык ядросу (*nuclei parasympatici n. oculomotorii*); кошоктогуч нервдин (IV жуп) кыймылдаткыч ядросу (*nucleus motorius n. trochlearis*); жана үчүлүк нервдин (V жуп) ортоңку мээ трактынын ядролору жайгашышат. Чатыр кабатчанын барынын ичинен жана сүйрү мээнин ичинен ретикулярдык түзүлүшү өтүп аралык мээге уланат. Торлуу түзүлүш өзү сүйрү мээнин, көпүрөнүн, аралык мээнин көргөзгүч дөмпөктөрүндө борбордук жайланышка ээ болот.

2) Аралык мээ (*diencephalon*) - көргөзгүч дөмпөктөрдөн-таламустан, ортоңку жана түпкү мээлердин арасында жайгашкан таламус үстүндөгү аймактан, эпиталамустан жана дөмпөк астындагы аймагынан-гипоталамустан турат.

а) Көргөзгүч дөмпөктөр (*thalamus*) - аралык мээнин негизги бөлүгүн түзүп, анын борборунда жайгашат. Өз ара боз чапталыш аркылуу бир бирине өсүшүп кетип алар үчүнчү мээ карынчаны (*ventriculus tertius*) эки жагынан басып, анын сырткы көрүнүшү аралык массасын (*massa intermedia*) тегерегинде шакек сымал калыпка келтирилет. Үстүнөн карынча кан тамырлуу капкагы менен жартылай жабылат, өзү карынча аралык тешик аркылуу түпкү мээнин капталдагы карынчалары менен, аборалдуу багытта болсо, ортоңку мээнин суу өткөөлү менен катышат. Мына ошонтип мээ карынчаларынын бары бири-бири менен байланышып турушат, төртүнчү карынча дагы жүлүндүн борбордук каналына уланат. Ак зат таламустун сыртында, боз зат ичинде көп сандаган ядролор түрүндө жайгашышат. Ядролор анализаторлордун көбү менен байланышып астынкы жаткан бөлүмдөн мээ кыртышынын арасындагы өткөргүчтүн милдетти аткарышып турушат. Аралык мээнин базалдык бетинде көргөзүү нервдердин кайчылашы жайгашат (*chiasma opticus*).Хиасмадан көргөзүү трактар башталат (*tractus opticus*), алар таламусту курчашып ядролорго киришет.

б) Эпиталамус (*epithalamus*) - төрт дөбө менен көргөзгүч

дөмпөктөрдүн арасындагы терңдөөнүн ичинде жайгашат. Өзү үчүнчү мээ карынчасынын кан тамырлуу капкагынан (*tegmentum chorioidea)* эпифизден (*epiphysis)* жана кармоочтун *(навenula)* жуп түйүндөрүнөн турат. Ал эми эпифиз ички секрециясын бези болуп кармоочко илинип турат.

в) Гипоталамус (*hypothalamus)* - аралык мээнин базалдык бетинде кайчылаш жана мээ бутчалардын арасында жайгашат. Анын алдыңкы бөлүмүндө боз дөмпөк, куйгуч жана гипофиз көрсөтүлөт, арткы бөлүмүндө үрп сымал дене жана үчүнчү карынчанын керегесинен түзүлөт. Хиасманын (кайчылаштын) артында сүйрү дөмпөкчө түрүндө - боз дөмпөгү жатат (*tuber cinereum).* Боз демпөктүн борборунда нейрогипофизардык тереңдөө бар (*recessus neuronypophysialis)* муну куйгуч тереңдөөсү (*recessus infundibuli)* деп да аташат же карынчанын вентралдык керегесинин томпою, ага гипофиз - асылып турат.

Гипофиз (*hypoonysis)* - ички секрециянын бези болот (аны дагы питуитардык без деп коюшат-*gl.pituiterica*), ал сырткы көрүнүшү боюнча жалпак-тегерек дене, кичине борбордук көңдөйү бар, үч бөлүктөн турат: нейро-же дорсокаудалдык (*neuronypophysis*), аралык (*pars intermedia*) жана бездүү же вентрокраниалдык (*adênonypophysis*) бөлүктөр. Гипофиз башка ички секрециянын бездеринин башкаруучусу болуусу менен катар ар кандай гормондорду бөлүп чыгарат (ички секреция бездерди кара).

Үрп сымал дене (*corpus mamillare*), боз дөмпөктүн артында жатып жана аралык жыт алдыргыч рефлектордук борбордун кызматын аткарат да кошулма же уюлу (*fornix*) аркылуу жыт алдыргыч мээ менен байланат. Андан тышкары үрп сымал дене көргөзгүч дөмпөктөр жана ортоңку мээнин торлуу түзүлүшү менен байланат. Үчүнчү карынчанын кан тамырлуу негизи (*tela chorioidea ventriculi tertii*) мээнин жумшак челди эпителиалдык кабатчасынын бүкмөсү жана кан тамырлуу чачыш менен түзүлөт. Гипоталамустун ак заты сыртынан жайгашып афференттик жана эфференттик жолдорду түзөт. Боз зат көп сандагы ядролор түрүндө болот, себеби гипоталамус эң жогорку кыртыш астындагы вегетативдүү борбор болуп турат. Анын составына дем алдыруу, кан жана лимфа айландыруунун температуранын, жыныс милдеттердин жана башка борборлору кирищет.

3) Түпкү мээ (*telencephalon*) - дорсалдык бетинен терең, узатасынан кеткен жылчык аркылуу (*fissura longitudinalis cerebri*).

Ар бир жарым шарлар кементайдан, жыт алдыргыч мээден, темгил денеден жана капталдагы мээ карынчаларынан турушат. Кементай жарым шардын карынчаларынан дорсолатералдуу, жыт алдыргыч мээден - вентромедиалдуу жайгашат. Кементай жана жыт алдыргыч мээнин арасындагы чек ара мээнин вентралдык бетинде базалдык же жыт алдыргыч жылга боюнча өтөт (*sulcus rhinalis, s. basalis*). Темгил дене жарым шардын вентралдык керегесинде жыт алдыргыч мээден дорсалыраак жатат.

а) Жыт алдыргыч мээ (*rhinencephalon*) - жарым шарлардын капталындагы карынчадан вентромедиалдуу жайгашат. Алга карай, кементайдан бир аз жүткүнчүктөө менен эки жыт алдыргыч мандалактар (учтары) чыгып турушат (*bulbus olfactorius*), анын ичинде көңдөй же карынча бар (*ventriculus bulbi obfactorii*) бул акыркы капталдагы карынчанын уландысы болот. Жыт алдыргыч мандалактар калбыр сөөктүн чуңкурчаларын ээлешет. Ушул сөөктүн тешиктүү кабатчасы аркылуу мандалактарга жыт алдыргыч жипчелер кирип (*fila olfactoria*) аларга кошулуп жыт алдыргыч нервдерди (*nn.olfactorii*) түзүшөт. Мандалактар алгачкы жыт алдырғыч борборлор деп эсептелишет да алардан латералдык жана медиалдык тракттар же афференттик өткөргүч жолдор (*tractus olfactorius medialis et lateralis*) чыгышат. Латералдык жыт алдыргыч тракт алмурут сымал үлүштөргө жетет (*lobus periformis*), акыркылар мээ бутчалардан латералыраак жайгашат. Медиалдык жыт алдыргыч тракт кементайдын медиалдык бетине чейин жетет да ушул жер алдыргыч жанындагы майданды түзөт (*aria parolfactoria*). Бул эки тракттардын арасында жыт алдыргыч үч бурчтуктар (*trigonum olfactorium*) жатышат. Алмурут сымал үлүштөр менен жыт алдыргыч үч бурчтуктар экинчи катардагы жыт алдыргыч борборлор болушат. Жыт алдыргыч мээнин ичинде, капталдагы карынчалардын түбүндө жыт алдыргыч мээнин айрыкча бөлүктөрү жайгашат. Алар жыт алдыргыч мээни баш мээнин башка бөлүктөрү менен байланыштырат.

б) Темгил дене (*corpus striatum*)- жарым шардын вентралдык керегесинде, жыт алдыргыч мээден өйдөрөөк жатып - базалык ядролордун комплекси түрүндө көрсөтүлөт, алар кыртыш астындагы кыймылдаткыч борборлор болушат. Анын төрт ядросу бар: а) Куйруктуу ядро (*nucleus caudatus)*- капталдагы карынчанын түбүн түзгөн - башынан (*caput*) жана капталдагы карынчанын керегесинин ортоңку бөлүгүндө жаткан-куйруктан (*cauda*) турат.

б) Үт сымал ядросу (*nucleus lentiformis*) - куйруктуу ядронун башынан латералыраак жатып акыркыдан ички капсула аркылуу бөлүнөт (*capsula interna).* Үт сымал ядронун латералдык бөлүгүн кабык деп *(putamen),* медиалдык бөлүгүн бозоргон ядросу деп аталат (*pallidum).*Акыркысы жыт алдыргыч мээ менен байланып кергезүү дөмпөктөн латералыраак жана латералдык тизелүү дененин (*ganglion geniculatum laterale)* алды жагында жатат. Үт сымал ядродон латералыраак сырткы капсула (*capsula externa)* ал эми капсуладан латералыраак болсо ички сызык сыяктуу болуп коргон деп аталган (*claustrum)* башка ядросу жайгашат. Коргон, кабык жана аммон мүйүздүн арасында бадам сыяктуу дене жайгашат *(corpus amyodaloideum);* акыркысы жыт алдыргыч мээнин бир бөлүгү болот.

Темгил дене өзүнүн өткөргүч жолдору аркылуу чоң мээнин кыртышы, көргөзгүч дөмпөктөр жана гипоталамус менен ортоңку мээнин торлуу түзүлүшүнүн ядролору (кызыл ядро ж. б.) көпүрөнүн жана сүйрү мээнин ядролору (каудалдык оливанын) жана баш мээ нервдеринин ядролору менен байланат.

в) Көмөнтай *(pallium)* - капталдагы карынчалардын эки жарым шарларына дорсалатералыраак жатып жыт алдыргыч мээден жыт алдыргыч жылга аркылуу бөлүнөт (*sulcus olfactoria).* Кементайдын үстүңкү бетинде мээнин бырыштары - же бүдүрлөрү (*gyrus),* жылгалары (*sulcus*)- же жылчыктары (*fissura)* аркылуу бөлүнүшөт. Өзү боз жана ак заттан турат. Боз зат жарым шарлардын тышында жайгашып мээнин кыртышын түзөт (*cortex cerebri*), ичинде нерв системанын эң жогорку борборлору жайгашат. Анын эң татаал жерлеринде нейрондордун алты катмары бар: 1) моллекулярдык (эң тышкы), 2) сырткы бидырлуу, 3) кичине пирамидалардын катмары, 4) ички бидырлуу, 5) чоң пирамидалардын катмары жана 6) эң терeңдеги - полиморфтуу катмар. Акыркы катмардан тереңирээк баш мээнин ак заты же өткөргүч жолдору жайгашат. Анын составына карама-каршы турган жарым шарлардагы нейрондорду байлай турган - коммисуралдык нерв булалары, бир жарым шардын ичинде кыртыш нейрондорду анын астында жаткан бөлүмдөр менен байлай турган - ассоциативдик жана кементай кыртышы баш мээ тутумдун ар кандай айрым бөлүктөрү жана жүлүн менен байлай турган-проекциялуу булаларды бөлүшөт. Нерв булалары тутамдарга биригип афференттик жана эфференттик өткөргүч жолдорду түзүшөт. Афференттик жолдор нерв импульстарды жарым шарлардын кыртышына, эфференттик

жолдор тескери кыртыштын астында жаткан бөлүмдөргө өткөзөт. Кыртыштын ар кандай аймактарынын кызматтары ар кандай келишет. Ошондуктан жарым шарларды үстүңкү бетинен маңдай, чыкый, төбө, каракуш үлүштөргө жана бир нече майдандарга бөлүшөт. Майдандар бир-биринен өзүнүн цитоархетиктоникасы (клеткалардын жайгашуусу, саны жана сырткы көрүнүшү) жана миелоархетиктоникалары (булалардын жайгашуусу, саны жана сырткы көрүнүшү) менен айырмаланышат.

МЭЭНИН ЧЕЛДЕРИ

Мээ челдери жүлүндөй эле катуу, желе сымал жана жумшак үч челден турат.

1) Мээнин катуу чели (*dura mater encephali*) мээ кутусунун сөөк кабы менен өсүшүп калат. Субдуралдык мейкиндиги чоң мээнин жарым шарларынын арасындагы узатасынан кеткен жылчыкка түшөт, ал орок сымал 8 аймакчаны түзөт (*falx cerebri*). Төбө сөөктүн кырынан чоң мээ менен каракуш мээ аралыгында туура жылчыкка жаргактуу туура байламта кирет (*tenctorium cerebelli membranaceum*).

2) Желе сымал чел (*arachnoidea encephali*)- мээ бырыштардын бетинде жумшак чел менен тыгыз өсүшүп калат. Желе сымал астындагы мейкиндик жылчыктарда, жылгаларда жана мээнин базалык бетинде сакталып сүйрү мээнин, көпүрөнүн, каракуш урчуктун ж. б. вентралдык цистерналарын түзөт.

3) Мээнин жумшак же кан тамырлуу чели (*pia mater encephali*)- мээгe абдан тыгыз өсүшүп кетип, бүт жылчыктарга жана тереңдөөлөргө кирип кан тамырлар менен чогуу мээ затына кирип биригип кетет.

Мээ жана жүлүндүн васкуляризациясы. Жүлүндүн васкуляризациясы омуртка, кабырга аралык, бел жана куймулчак артериялардын бутактары менен жүргүзүлөт. Омуртка каналында алар жүлүн артериялардын түзүп жүлүндүн вентралдык жылчыктарына жана жылгаларына өтүшөт. Баш мээнин васкуляризациясы омуртка жана ички күрөө (бодо малда жаактын ички) артериялары аркылуу жүргүзүлөт..

22-сабак. **МЭЭ НЕРВДЕРИ -**

nn. craniales - 2 саат

Сабактын максаты: XII мээ нервдердин түзүлүшүн, жайгашуусун, мээ кутусунун кайсы тешиктерден чыгып, кайсы бутактарга бөлүнүшүн жана иннервациялай турган зоналарды билүү.

Окуу куралдары менен жабдылышы: 1) Жылкынын жана уйдун баш сөөгү. 2) Мээнин базилярдык жагы. 3) Мээнин нервдердин препарацияланган кургатылган, даяр стенддери. 4) Мээ нервдердин бутакташынын схемасы. 5) Мээ нервдер боюнча сүрөттөрү.

Мээ нервдери 12 жуп санында мээнин базалдык жагынан чыгышат, катарында III-ден XII жуп нервдер мээ тутумунан башталышат. Алардын арасында кызматы боюнча четтен башталып жана дүүлүгүүнү мээнин аныкталган борборлоруна жеткирүүчү сезгич нервдери бар (I, II, VIII жуп). Мээден четки аймактарга баруучу эфференттик жолдорун (нервдерди) түзүүчү кыймылдаткыч нервдери болот. (III, IV, VI,XI жана XII жуп). мындан тышкары аралаш нервдери да бар (V, VII, IX жана X жуп). Мээ нервдеринин көбүнө алдыңкы (краниалдык) моюн түйүндөн симпатикалык булалар кошулат. Бул нервдердин бары (X жана XI-ден тышкары) башты иннервенциялашат (54-сүрөт).

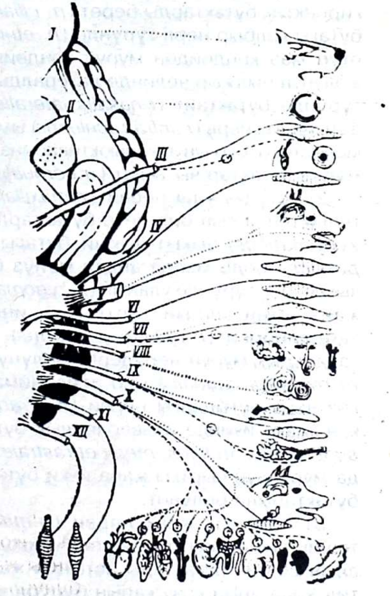
I жуп-жыт алдыргыч нерв (*n.olfactorius*)- сезгич, мурун көңдөйдүн былжыр челинде жыт алдыргыч аксондор менен түзүлгөн жипчелер түрүндө калбыр сөөктүн тешилген кабатчасы аркылуу өтүп жыт алдыргыч мандалактарга киришет.

II жуп-көргөзүү нерв (*n. opticus*)- сезгич, көз чанагынын торчо челинин ганглионардык нейрондордун аксондору менен түзүлүп шынаа сымал сөөктүн канатынын көргөзүү тешигинен өтүп, аралык мээнин базалдык бетинде кайчылашып жана ортоңку мээнин төрт дөбөсүнүн көргөзүү дөбөсүнө кирет.

III жуп- көз ойноктоткуч нерв (*n.oculomotorius*)- кыймылдаткыч, мээ көпүрөсүнүн алдындагы ортоңку мээнин чатырынан (*tegmentum*) чыгып тегерек-көз чара тешиги аркылуу (жылкыда көз чара жылчыктан) көз чарага өтүп экиге бөлүнөт, анын дорсалдык бутагы (*r.dorsalis*) көздүн түз булчуңунда жана үстүңкү

ирмөөчтүн өйдө тарткычында тарайт, вентралдык бутагы (*r.ventralis*) вентралдык түз жана медиалдык кыйгач булчуңдарда бутауктайт. Ал үстүнкү ирмөөчтүн жана көз чанагынын өйдө, ылдый ич жакка жана айландыруу аракеттерин ишке ашырат.

IV жуп - кошоктогуч нерв (*n.trochlearis*) -кыймылдаткыч, мээнин базалдык бетинен, алдыңкы жабдуунун аймагында, чоң мээ бутчалардын жана мээ көпүрөсүнүн арасынан чыгып, тегерек-көз чара кеңдиги аркылуу (жылкыда көз чара жылчык аркылуу) көз чарага өтүп көздүн дорсалдык кыйгач булчуңда бутактайт.



54-сүрөт. *Уйдун мээ нервдери (үлгү):* I-жыт алдыргыч н.; II-көргөзүү н.; III-көз ойнокоткуч н.; IV- кошоктогуч н.; V- үчүлүк н.; VI-сыртка тарткыч н.; VII-бет н.; VIII- ирегe-чыгырык (угузгуч) н.; IX-тил-кулкун н; X-тентиме н.; XI-кошумча н.; XII-тил астындагы н.; (———— кыймылдаткыч; .... сезгич; - - - - парасимпатикалык булалар).

V жуп - үчүлүк нерв (*n. trigeminis*) - аралаш, мээ нервдеринин арасында эң кубаттуу. Мээ көпүрөсүнөн чыгып үч нервке бөлүнөт:

I) Көз чара нерви (*n. ophtalmicus*) - сезгич, тегерек-көз чара тешиктен көз чарага өтөт (жылкыда көз чара жылчык аркылуу).

Анын составына жаш без үчүн парасимпатикалык секретордук булалар киришет. Өзү бир нече нервдерге бөлүнөт: а) жаш нерви (*n.lacrimalis*)- үстүңкү ирмөөчтүн жаш безин жана көздүн латералдык бурчунун коньюнктивасын иннервациялайт, б) маңдай нерви (*n.frontalis*)- көз чара үстүндөгү тешиктен көз чара үстүндөгү нерв түрүндө (*n.supraorbitalis*)- маңдай жана төбө аймактардын терисин иннервациялайт; в) мурун-кирпик нерви (*n.nasociliaris*)- кирпик түйүнгө байланышкан бутагын жана көз чанагынын кирпиктүү түйүнгө байланышкан бутагын жана көз чанагынын кирпиктүү булчуңдарын иннервациялай турган узун кирпиктик бутактарды берет (*rr. ciliares longi*), анын улана берген бутагы калбыр нерв түрүндө (*n. ethmoidalis)* бир аттуу тешиктен өтүп мээ көңдөйдөн мурун көңдөйгө кирип, дорсалдык мурун жолунун былжыр челинде латералдык жана медиалдык бутактар түрүндө бутактайт (*r.nasalis lateralis et medialis*); г) кошоктогуч астындагы нерв (*n.infratrochlearis*) ымдоочтун безине жана көздүн медиалдык бурчунун коньюктивасына багыт алат, эчкилерде андан мүйүз бутактар чыгышат (*rr.cornualis*).

2) Үстүңкү жаак нерви (*n.maxillaris*)- сезгич, тегерек-көз чара тешиктен чыгып бир нече бутактарды берет: а) чыкыт нерви (*n. zygomaticus*) чыкыт-чыкый бутагын берип (*r.zygomaticotem-porales*), бодо малда андан мүйүз бутагы бөлүнөт (*r.cornualis*), чыкыт-бет түрүндө уланып (*r. zygomatofacialis*), астыңкы ирмөөчтү жана анын ылдый тарткычын иннервациялайт; б) ээрчек-таңдайнерви (*n.pterygopalatinus*)- кичине, чоң таңдай жана каудалдык мурун нервдерге бөлүнүп (*nn.palatinum minor, major et n.nasalis caudalis*) бир аттуу аймактарды иннервациялайт; в) көз чара астындагы нерви (*n.infraorbitalis*)- көзчара астындагы каналдын ичинде альвеолярдык бутактарын берип (*rr.alveolaris superiores caudales, medii et rastrales*), бир аттуу тешиктен чыгат да мурундун сырткы жана ички бутактарына жана үстүңкү эрин бутактарына бөлүнөт.

3) Астыңкы жаак нерви (*n.mandibularis*)- аралаш, сүйрү тешиктен чыгып (жылкы жана чочкодо айрык тешиктен аркылуу), анын сезгич бутактары астыңкы жаакты, ооз көңдөйдүн түбүн, тил жана анын козу карын бүдүрлөрүн, ээкти, астыңкы эринди, ууртту, төбө жана чыкый аймактарынын терисин иннервациялайт. Кыймылдаткыч бутактар чайнаткыч булчуңдарды иннервация-лашат. Ал бир нече нервдерге бөлүнөт: а) чайнаткыч нерви (*n.massetericus*)- бир аттуу булчуңга барат; б) тереңдеги чыкый

нервдери (*nn.temporales profundi*) - чыкый булчуңдарга барат; в) латералдык жана медиалдык ээрчек нервдер (*nn.pterygoideus lateralis et medialis*) - бир аттуу булчуңдарга, тарсылдак жаргактын чыйрылткычына (*n.tensor tympani*), көмөкөйдүн чыйрылткычына (*n.tensoris veli palatini*) барат; г) уурт нерви (*n.buccalis*) - уурт жана астыңкы эриндин былжыр челинин сезгич нерви; д) кулак-чыкый нерви (*n.auriculotemporales*) сырткы угуу өткөөлдүн нервине жана кулактын алдыңкы нервдерине бөлүнөт, биринчиси өз учурунда дагы тарсылдак жаргактын жана тарсылдак бездин бутактарына бөлүнөт. Экинчиси - беттин туура нервине жана бет нервке байланыш бутагын берет: е) тил нерви (*n.lingualis*); ж) астыңкы альвеолярдык нерви (*n.alveolaris inferior*); жаак аралык нервди берип (*n.mylohyoideus*), астыңкы жаак каналга кирип альвеолярдык бутактарды берет, ээк тешиктен чыгып ээктин нерви (*n.mentalis*) деп аталып, ээк аймагында жана астыңкы эринде тарайт.

VI жуп - сыртка тарткыч нерв (*n.abducens*) - кыймылдаткыч, сүйрү мээден көпүрөнүн артында чыгып, тегерек-көз чара тешиктен өтүп, көздү артка тарткыч булчуңга (*m. rector oculi*) жана көздүн түз латералдык булчуңдарын иннервациялайт, муну менен катар көздү сырт жакка тартат.

VII жуп-бет нерви (*n.facialis*)- аралаш, сүйрү мээнин каптал бетинен чыгып, мээ көңдөйдөн таштуу сөөктүн бет каналы аркылуу өтүп 9 нервке бөлүнөт: 1) чоң таштуу нерв (*n.petrosus major*)- ээрчек канал аркылуу ээрчек-таңдай чуңкурчага келип ээрчек-таңдай түйүнгө кирет, ал парасимпаттик нерв булалардан түзүлөт; 2) тарсылдак кылы (*chorda tympani*)- таштуу-тарсылдак жылчык аркылуу чыгып (*fissura petrotympanica*), ички жаак артериясы менен медиалдык жагынан кайчылашып жана V жуптун тил нервине кошулат. Тарсылдак кылы козу карын даам алдыргыч бүдүрлөрүнөн жана парасимпатикалык бездүү булаларды астыңкы жаак жана тил астындагы шилекей бездерине өткөзөт; 3) үзөңгүчө нерв (*n.stapedius*)- ортоңку кулакта жайгашкан үзөңгүчө булчуңга барат; 4) кулактын каудалдык нерви (*n.auricularis caudalis*)- бет каналынан чыгаары менен эле бөлүнгөн бутак болуп кулактын каудалык булчуңдарына барат; 5) кулактын ички нерви (*n.auricularis internus*)- жаратылышы боюнча вагуска (X жуп нервке) тиешелүү. Бет нерв менен кошулуп, анан кайра андан бөлүнүп кулак калканынын ички бетиндеги терисинде бутактайт; 6) кош тултук булчуңдун бутагы (*r.digastricus*)- бир аттуу булчуңга жана моюнтурук-жаак булчуңдарга тарайт жана андан

шибеге-бакалоор нерви чыгат; 7) кулак-ирмөөч нерви (*n.auriculopalpebralis*)- жаак муундун артынан, чыкыт догону бойлой жүрүп чыкый булчуңга барат жана кулактын алдыңкы нервин (*n.auricularis rostralis*) кулактын алдыңкы булчуңдарына жана чыкыт бутагын (*n.zygomaticus*); 8) уурт бутактар (*rr.buccales*) -чайнаткыч булчуңдун сырткы бетинен өтүп эрин, уурт жана мурун булчуңдарга барат; 9) моюн бутагы (*r.colli*) - кулактын вентралдык булчуңдарына, терисине жана моюндун тери астындагы булчуңдарына кошулат.

VIII жуп - ирегe-чыгырык нерви, же теңдештик салмак-угузгуч, же жөн эле угузгуч нерви (*n.vestibulocochlearis же n.statoacusticus)* сезгич, чыгырык жана ирегелик болуп эки тамырдан түзүлөт. Чыгырык тамыры (*radix cochlearis*) - спиралдуу түйүнгө ээ болуп, өзү ички кулактын чыгырыгынан башталат. Ирегелик тамыры (*radix vestibularis*) вестибулярдык түйүнгө ээ болуп теңдештик салмак органдан - ички кулактын жарым тегерек каналдарынан башталат. Ички угузгуч өткөөлдө тамырлар кошулуп мээ көңдөйгө бир сөңгөк түзүү менен өтүп жана сүйрү мээнин ядролоруна бет нервдин жанынан кирет.

IX жуп-тил-кулкун нерви (*n.glossopharingeus*)- аралаш, сүйрү мээден чыгып, мээ көңдөйдөн айрык тешик аркылуу өтүп, анын сезгич бутактары тил тамырын (түбүн) жана тил бүдүрлөрдү, көмөкөйдү жана кулкунду иннервациялашат. Кыймылдаткыч бутактар кулкун булчуңдарына, ал эми секретордук парасимпаттык булалар тарсылдак жана уурт шилекей бездерине барышат.

X жуп - тентиме нерв (*n.vagus*)- аралаш, сүйрү мээден чыгып, мээ көңдөйүнүн айрык тешигинен өтүп, анын сезгич жана кыймылдаткыч булалары кулкун менен кокону иннервациялашат, вегетативдүү бутактары болсо - моюн, көөдөн, курсак көңдөйлөрүндөгү аймактарда жайгашкан ички органдарды иннервациялайт (парасимпаттык нерв системаны кара).

XI жуп - кошумча нерв (*n.accessorius*) - кыймылдаткыч, сүйрүү мээден чыгып айрык тешиктен өтүп трапеция сымал, омуроо-баш жана төш-баш булчуңдарды иннервациялайт.

XII жуп - тил астындагы нерв (*n.hypoglossus*)- кыймылдаткыч, сүйрүү мээден башталып, тил астындагы тешик аркылуу чыгып, тил аймагында тышкы жана тереңдеги тил бутактарга бөлүнүп (*rr.lingualis superficialis et profundus*) тил булчуңдарына жана бакалоор сөөккө барат.

ВЕГЕТАТИВДҮҮ НЕРВ СИСТЕМАСЫ

Вегетативдүү нерв системасы тамак эритүү, дем алдыруу, бөлүп чыгаруу, көбөйүү, ички секреция бездери, кан жана лимфа айландыруу органдарын иннервациялап, организмдин "вегетативдүү" же "өсүмдүк" (*vegitas)* - өсүмдүк процесстерин регуляциялайт (жөнгө салат): терморегуляцияны, зат алмашууну, кан менен жабдылышы ж. б.

Вегетативдүү нерв системасы симпаттык (*pars sympatica*) - жүрөк-кан тамыр системасынын органдарын иннервациялайт жана парасимпаттык (*pars parasympatica*) бездерин жана ички органдардын жылмакай булчуңдарын бардыгын иннервациялайт, бөлүктөргө бөлүнөт.

Соматикалык (мээ, жүлүн) нервдер сегменталдуу чыгышса, вегетативдүү нервдер борбордук нерв системасынын аныкталган аймактарынан эле башталат. Парасимпатикалык борборлор мээнин ортоңку, сүйрү мээлерин жана жүлүндүн куймулчак бөлүгүндө жайгашат, ушул борборлордон парасимпатикалык нерв бутактары чыгышат. Симпаттык борборлор, жүлүндүн арка-бел бөлүгүнүн латералдык (каптал) дүмүрчөлөрүндө жайгашкан. Кызматы боюнча соматикалык нервдер скелеттин же таргыл булчуңдарга барышса алардын вегетативдүү булалары ички органдардын барынын жылмакай булчуңдарын, кан тамырлардын, жүрөк булчуңду, бездерди иннервациялашат. Борбордон чыккандан кийин вегетативдүү нерв системасынын преганглионардык (түйүнгө чейинки) жана постганглионардык (түйүндөн кийинки) булалары болот, андан тышкары, соматикалык нерв системасынын дорсалдык түйүнү дорсалдык тамырда жүлүндүн жанында жатса, симпаттык түйүндөр омуртка тутумунун арка бел-куймулчак-куйрук бөлүктөрүндөгү омуртка денелердин капталында жайгашып, чек аралык сөңгөктү түзөт, булардан тышкары дагы атайын түйүн бар моюндун алдыңкы, жылдыздуу, айчык жана каудалдык чачыркай. Парасимпаттык нерв бөлүгүндө түйүндөр ички органдардын керегеси ичинде - интрамуралдык, же керегенин үстүндө - экстрамуралдык жайгашат. Ошондуктан преганглионардык булалар узун, ал эми постганглионардык түйүндөр кыска келет. Парасимпаттык нерв системасында мындан

тышкары атайын нерв түйүндөрүнөн бешөө бар, алар: кирпиктүү, ээрчек-тандай, жаак жана тил астындагы, кулак түйүндөрү.

23-сабак. ВЕГЕТАТИВДҮҮ НЕРВ СИСТЕМАНЫН СИМПАТТЫК БӨЛҮГҮ - pars sympathicus - 2 саат

Сабактын максаты: 1) Нерв системанын симпаттикалык бөлүмүндөгү элементтердин түзүлүшүн жана жайланышын препарациялап билүү. 2) Дене бөлүктөрүнүн жана органдарынын симпатикалык иннервацияланышын талдоо (түшүнүү).

Окуу куралдар менен жабдылышы: 1) Симпатикалык нервдердин препарацияланган даяр препараттары. 2) Иттин өлүктөрү. 3) Симпаттык нерв системасынын сүрөттөрү жана муляждары.

Симпаттык бөлүк борборлордон, жуп чек аралык сөңгөктөрдөн, экстрамуралдык түйүндөрдөн жана чатыштардан турат.

Симпаттык борборлор жүлүндүн биринчи арка-үчүнчү бел омуртканын деңгээлиндеги жүлүндүн капталдагы дүмүрчөлөрүндө жайгашат.

Чек аралык симпаттык сөңгөк (*truncus sympathicus*)- жуп, омуртка түркүгүндөгү узата түйүндөрдүн чынжыры түрүндө ушул омурткалардын денелеринин капталында жайгашат. Чек аралык сөңгөктөн моюн, арка, бел, куймулчак жана куйрук бөлүктөрдү айырмалашат. Моюн бөлүгү краникалдык (алдыңкы) моюн түйүнгө ээ (*gn.celrvicale cranialis*) ал аркылуу баш кан тамырлары иннервацияланышат. Ортоңку жана каудалдык моюн түйүндөрү (*gn.cervicale mediale et caudale*) кызыл өңгөч, кекиртек кан тамырларын иннервациялашат. Арка бөлүгүндө түйүндөрдүн саны омурткалардын санына жараша болот. Бирок жаныбар түрлөрүнүн көбүндө моюндун каудалдык түйүнү биринчи арка түйүн менен кошулуп жылдыздуу түйүндү (*gn.stellatum*) түзүшөт, ал аркылуу жүрөктүн ушул аймагынын ири кан тамырларын

иннервацияланышат. Калган арка, бел, куймулчак бөлүгүнүн чек аралык түйүндөрү аркылуу көкүрөк, курсак, керегелердин жана арткы аяктын кан тамырлары иннервацияланышат. Курсак көңдөйдүн ичиндеги арткы арка омурткалардын бөлүгүндө чоң жана кичине ич нервдери түзүлүшөт (*n.splanchnici major, minor*). алар айчык түйүн менен байланышып күң чатышты түзүүгө (*plexus solaris*) катышат. Күң чатышы ич жана алдыңкы чычыркай артериялардын жанында жайгашат. Айчык түйүн эки ич (*gn. celiacum*) жана бир краниалдык чычыркай түйүндөн (*gn. mesentericum craniale*) турат. Күң чачыш ушул түйүндөрдөн тышкары карын, боор, ичегилер ж. б. курсак көңдөйдүн органдарынын кан тамырларын иннервациялай турган бутактардан турат. VIII арка жана II-IV бел сегменттеринин булалары каудалдык чычыркай түйүнгө кирип жана ич астыңкы чачыш менен бирдикте (*gn.mesentericum caudale жана plexus hypogastricus*) энелик бездин, жатын, табарсык жана түз ичегинин кан тамырларын иннервациялайт.

Кан тамырлардын иннервациясын аймактарга жараша схемалап көрсөтүүгө болот.

1) Баш кан тамырлардын иннервацияланышы - жүлүндүн арка-бел бөлүгүнүн капталдагы дүмүрчөлөрүнүн преганглионардык булалары вагосимпатикалык сөңгөктүн составында краниалдык моюн түйүнгө барат, түйүндөн постганглионардык була баш мээ нервдердин барынын составында баш кан тамырларга жетип иннервациялайт;

2) Моюн кан тамырлардын иннервациясы - жүлүндүн арка-бел бөлүгүнүн капталдагы дүмүрчөлөрүнөн преганглионардык була жылдыздуу түйүнгө барат, андан ары постганглионардык була, туура аралык каналдын ичинде омуртка нервдин составында жүлүндүн моюн нервдеринин составында моюн кан тамырларга тарайт;

3) Көөдөн органдардын жана алдыңкы аяк кан тамырлардын иннервациясы - жүлүндүн арка-бел бөлүгүнүн капталдагы дүмүрчөлөрүнөн преганглионардык була чыгып жылдыздуу түйүнгө чейин барып, түйүндөн постганлионардык була омуроо чачыш нервдердин составында алдыңкы аяк кан тамырларына жана атайын нервдердин составында көөдөн органдарынын кан тамырларына барат;

4) Көкүрөк, курсак керегелердин жана арткы аяк кан тамырларынын иннервацияланышы - жүлүндүн арка-бел

бөлүгүнүн капталдагы дүмүрчөлөрүнөн преганглионардык була чыгып чек аралык сөңгөктүн түйүндөрүнө барат, андан ары постганглионардык талчалар жүлүндүн нервдеринин составында ушул аймактардыкы кан тамырларына барат;

5) Курсак көңдөйдө жайгашкан органдардын кан тамырларын иннервацияланышы - жүлүндүн арка-бел бөлүгүнүн капталындагы дүмүрчөлөрүнөн преганглионардык булалар чыгып, чоң жана кичине ич нервдерди түзүп, айчык түйүнгө барышат, андан ары постганглионардык булалар күн чачыштын составында курсак көңдөй органдарынын кан тамырларына барышат;

6) Уча көңдөйдө жайгашкан органдардын кан тамырларынын иннервацияланышы - жүлүндүн арка-бел бөлүгүнүн капталындагы дүмүрчөлөрдөн преганглионардык булалар каудалдык чычыркай түйүнгө барып, андан ары постанглионардык булалар уча көңдөйдүн органдарынын кан тамырларына барат.

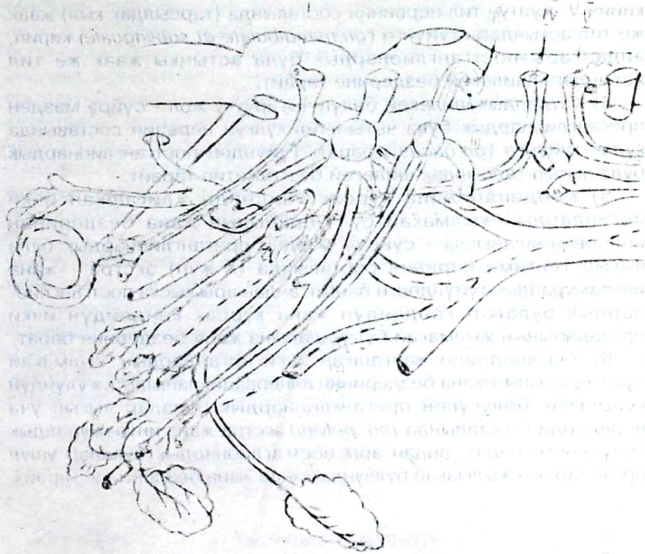
24-сабак. ВЕГЕТАТИВДҮҮ НЕРВ СИСТЕМАНЫН ПАРАСИМПАТИКАЛЫК БӨЛҮГҮ - pars parasympatica - 2 саат

Сабактын максаты: 1) Нерв ситеманын парасимпатикалык бөлүмүнүн борборлорун, жолдорун, кайсыл нервдердин составында болушун талдоо. 2) Нерв системанын парасимпатикалык бөлүмүнүн симпатикалык бөлүмдөн болгон айырмасын билүү. 3) Нерв системасынын висцералдык бөлүмүнүн өзгөчөлүгүн билүү.

Окуу куралдар менен жабдылышы: 1) Пепарацияланган висцералдык нервдер менен даяр препарат. 2) Иттин өлүктөрү. 3) Муляждар жана нерв системанын парасимпатикалык бөлүмүнүн үлгүсү.

Парасимпатикалык нерв системасынын борборлору мээнин ортоңку бөлүгүндө, сүйрү мээде жана жүлүндүн куймулчак бөлүгүндө жайгашат. Парасимпатика өзү ички органдардын

жылмакай булчуңдарын жана жаш бездерин иннервациялап өз алдынча 6 жол менен көрсөтүлөт (54 а- сүрөт).



54а-сүрөт. *Вегетативдүү нерв системасынын парасимпатикалык бөлүгү:* I-карек сфинктердин жана кирпиктүү дененин жолу: II-жаш бөлүүчү жолу; III-краниалдык шилекей бөлүгү жолу; IV-каудалдык шилекей бөлүгү жолу; V-ички органдарды иннервациялоочу жол.

1) Ортоңку мээден (Якубович ядросунан) преганглионардык була чыгып көз ойноктоткуч нервдин составында (IIIжуп) кирпиктүү түйүнгө чейин барат (*gn.ciliares*) бул түйүндөн постганглионардык була керек кыстыргычына жара кирпиктүү булчуңга барат.

2) Жашты бөлүп чыгаргыч жол - сүйрү мээден преганглионардык була бет нервдин составында ээрчек-таңдай түйүнгө чейин барып (*gn.pterygopalatinum*) андан постганглионардык

булалар жаш бездерге барат.

3) Краниалдык шилекей бөлүп чыгаруучу жол - сүйрү мээден преганглионардык була адегенде бет нервдин составында, андан кийин V жуптун тил нервинин составында (тарсылдак кыл) жаак же тил астындагы түйүнгө (*gn.mandibulate et sublinguale*) кирип, андан ары постганглионардык була астыңкы жаак же тил астындагы шилекей бездерине тарайт.

4) Каудалдык шилекей бөлүп чыгаруучу жол - сүйрү мээден преганглионардык була чыгып тил-кулкун нервдин составында кулак түйүнгө (*gn.oticus*) барат. Түйүндөн постганглионардык була чыгып тарсылдак шилекей безге жетип тарайт.

5) Көөдөндө жана курсак көңдөйдө жайгашкан ички органдардын жылмакай булчуңдарынын жана бездеринин иннервацияланышы - сүйрүү мээден преганглионардык була чыгып тентиме нервдин составында (X жуп) экстра - жана интрамуралдык түйүндөргө барып, андан ары кыска постганглионардык булалар көөдөндүн жана курсак көңдөйдүн ички органдарынын жылмакай булчуңдарына жана бездерине барат.

6) Уча көңдөйдө жайгашкан ички органдардын жылмакай булчуңдарынын жана бездеринин иннервацияланышы - жүлүндүн куймулчак бөлүгүнөн преганглионардык булалар чыгып уча нервдердин составында *(пп. pelvini)* экстра жана интрамуралдык түйүндөргө барат, андан ары постгаглионардык булалар ушул органдардын жылмакай булчуңдарында жана бездеринде тарайт.

ВЕГЕТАТИВДҮҮ НЕРВ СИСТЕМАНЫ ЖЫЙЫНТЫКТОО

Вегетативдүү нерв системасы иштеп жаткан органдардын милдеттерин күчөтүп же басаңдатат б. а. алардын тонусун өзгөртүп турат. Бир эле нерв буласы ушул эки кызматты бир учурда аткара албагандыктан, вегетативдүү система экиге бөлүнөт: симпаттык жана парасимпаттык. Симпаттык бөлүгү көбүнчө трофикалык азыктандыруучу болот, ал кычкылдануу процесстерди, аш болумдуу заттарды жана кычкылтекти кабыл алууну күчөтүп, жүрөктүн согуусун тездетет. Парасимпаттык бөлүктүн кызматы башкача болот - ал сактоо кызматын аткарат, мисалы, абдан жарык кезде каректи кичирейтет, жүрөк согууну

акырындатат, көңдөйлүү органдарды бошотот. Дагы бир нерсени айтып кетиш зарыл, ички органдарга вегетативдүү нерв системасынын бир эле бөлүгү көбүрөөк таасирин тийгизет. Мисалы, табарсык көбүнчө парасимпатикалык система менен иннервацияланат. Тер бездери, бөйрөк алдындагы бездер, көк боор тескерисинче бир эле симпатика менен иннервацияланышат, эки ача вегетативдүү иннервацияга ээ органдардын көбүндө симпаттык жана парасимпаттык нервдердин өз ара байланышуусу аныкталган антогонизм түрүндө кезигет. Мисалы, симпаттык нервдердин дүүлүгүсү каректи кеңейтет, кан тамырлардын жарыгын ичкертет, жүрөк согууну тездетет, перистальтиканы акырындатат. Парасимпаттык нервдердин дүүлүгүсү тескерисинче каректи кичирейтет, кан тамырлардын жарыгын кеңейтет, жүрөк согууну акырындатып, перистальтиканы күчөтөт. Бирок, ушул антогонизмди бир-бирине каршы тургандай түшүнүү туура эмес, бул эки системалар өз ара аракеттеш келишет. Алар антогонисттердей жана синергисттердей деле иштеши мүмкүн. Жаныбар организминин өз милдеттерин нормалдуу аткаруусу вегетативдүү системасынын ушул 2 бөлүктөрүнүн келишимдүү аракеттеринин натыйжасында жетишилет. Кызмат аткаруунун жөнгө салынышы баш мээнин кыртышы аркылуу аткарылат.

25-сабак. АНАЛИЗАТОРЛОР

Көрүү органы - organum visus - 2 саат

Сабактын максаты: 1) Көрүү органдын түзүлүшүн изилдөө.

Окуу куралдар менен жабдылышы: 1) Көз чанагынын булчуңдары жана ирмөөчтөр менен жаныбарлардын көздөрү же баштары. 2) Көздүн муляжи. 3) Көздүн сагиталдык кесилишиндеги үлгүсү. 4) Ирмөөчтөр жана булчуңдар менен көздүн түстүү сүрөттөү. 5) Көз булчуудары боюнча сүрөт.

Көрүү орган (*organum visus*)- көз чанагынан, көрүү нервдердин, көздүн коргоо жана жардамчы органдарынан турат.

1. Көз чанагы (*bulbus oculi*, 55-сүрөт) - 3 бөлүктөн турат:

1) көз чанагынын челдери (фиброздуу, кан тамырлуу жана тордомо челдери).

2) жарык сындыруучу чөйрөлөр (чечекей, килкилдек зат, көз ичиндеги суюктук, айнек чели).

3) нервдер жана кан тамырлар.

1) көз чанагынын челдери: а) көз чанагынын фиброзалуу чели (*tunica fibrosa bulbi*) - көз чанагынын сыртында жайгашып, ак чел бөлүгү жана айнек чел бөлүгү болуп экиге бөлүнөт.

Ак чел (*sclera*)- көз чанагынын 4,5 бөлүгүн ээлейт. Анын тешилген кабатчасы (*area cribrosa sclerae*)- аркылуу көрүү нерви (*nervus opticus*) чыгат.

Айнек чели (*cornea)* - көз чанагынын 5тен бир бөлүгүн ээлейт. Ал тунук тыгыз, ортосунан калыңдыгы 0,6-0,7 мм чейин, кан тамыры жок, бирок, миелиндүү нервке бай. Анын алдыңкы бети айнек челдин алдыңкы эпителий (*epithelium anterius cornea*) б. а көп катмарлуу мүйүзчөлөнбөгөн эпителий менен, ал эми ички бети - айнек челдин арткы эпителийи (*epithelium posterius cornea*) бир катмарлуу эпителий менен капталат. Сырткы жана ички эпителийдин астында алдыңкы жана арткы чек ара кабатчасы (*lamina limitans arterior et posterior*) жайгашкан, алардын ортосунда айнек челдин өздүк заты (*substantia propria cornea*) орун алган.

б) Кан тамырлуу чели (*tunica vasculosa buldi*)- түстүү челден, кирпик денесинен жана өз кан тамыр челинен турат.

Түстүү чел (*iris*) - айнек челдин артында жайгашат. Анын ортосунда тешиги бар, ал карек (*pupilla*) байкалат. Карек чети (*margo pupilus*) - каректи курчап турат. Ал эми карама-каршы кирпиктүү чети (*margo ciliaris*) - кирпик денеси менен айнек челди бириктирет.

Түстүү челде пигменттүү клеткалар бар, алар көздүн түсүн берип турат, мисалы, кара көздөр, көк көздөр. Түстүү челдин циркулярдык жылмакай булчуң булалары каректин кыстыргычын (*m. sphincter pupillae*) түзөт. Ал эми радиалдык булчуң булалары карек кеңейткичин (*m.dilatator pupillae*) түзөт. Каректин кичирейиши же болбосо кеңейиши аркылуу көзгө түшкөн жарык жөнгө салынат. Мисалы, күндүз каректин кичирейиши, караңгыда чоңоюушу.

Кирпик денеси (*corpus ciliare*) - ак челдин алдыңкы четинде орун алган. Кирпик денесинде циркулярдык жана узатасынан (бойлото) жаткан жылмакай булчуң булаларынан турган кирпик булчуңу (*m.ciliaris*) бар.

Өз кан тамырлуу чели (*chorioidea*) - бир бети менен ак челдин ички бетин каптап, ал эми экинчи бети менен көздүн ички челинин пигменттүү катмарына тыгыз биригип турат. Анын астында чагылдыргыч чели (*tapetum*) жатат.

в) Тордомо чели (*retina*) көрсөткүч жана сокур бөлүк болуп экиге бөлүнөт. Тордомо челдин көрсөткүч бөлүгү (*pars optica retinae*)- пигмент катмарынан (*stratum pigmentosum*) (56-сүрөт) жана нерв катмарынан (*stratum nervosum*) турат. Нерв катмары нейроэпителий (пигмент катмарына караштуу) жана ганглионардык катмар (нерв клеткаларынан түзүлгөн), анын ички кабаты көрсөткүч нервтин ганглионардык катмарын (*stratumganglion n. optici)* түзөт. Нейроэпителий көрсөткүч рецептору болуп эсептелген, таякчалардан жана колбочкалардан турат. Таякчалар - жарык сезүү үчүн, колбачкалар-түстүү аныктооүчүн кызмат кылат. Мисалы: түнкү жаныбарларда таякчалар гана бар, ошондуктан түнкүсүн жакшы көрүшөт. Тордомо челдин сокур бөлүгү (*pars caeca retinae)*- кирпик жана түстүү чел бөлүгүнө (*pars ciliaris et pars iridica retina)* ажырашат. Эки бөлүгү тең эки катмарлуу пигмент клеткаларынан түзүлүп, кирпик денесине жана түстүү челге өсүшүп калат.

2) Жарык сындыруучу чөйрөлөр. Чечекей (*lens*) - эки жагы тең томпок келген линза түрүндө болот. Түстүү челдин артында жайгашкан. Чечекей абдан тунук келген, катуу консистенциядагы, оптикалык линзанын кызматын аткаруучу орган, башкача айтканда жарыкты сындырат жана тордомо челге сүрөттүү түшүрөт (өткөрүп берет). Чечекей сыртынан капсула (чел кабык) менен капталып кирпик денечесине ичке катуу була аркылуу бекийт.

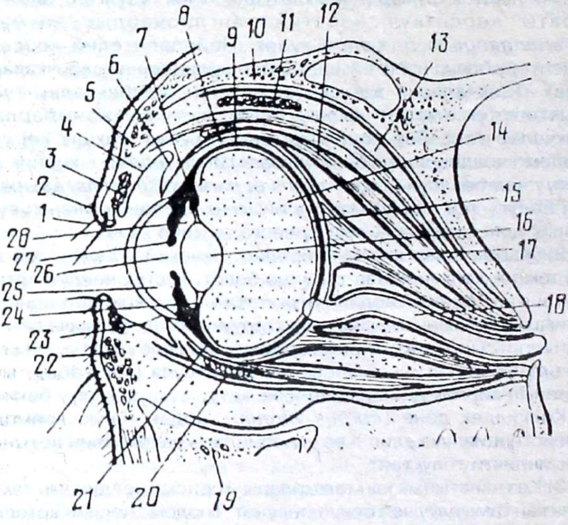
Килкилдек дене (*corpus vitreum)*- абдан тунук, коймолжун консистенциялуу келип, көз чанагындагы чечекейдин артындагы мейкиндикти толуктайт.

3) Көз чанагынын кан тамырлары тордомо челдин кан тамыры жана кан тамырлуу чел болуп бөлүнөт. Тордомо челдин артериясы кирпик артериясынан келет, ал эми кан тамырлуу челдин артериясы узун жана кыска кирпик артериясынан тарайт. Кан тамырлуу челдин венасы көз чанагынын бетинен чыгып, жылдыз түрүндөгү куюн сыяктуу венасын (*venae vorticosa)*- түзүп, кирпик венасына өтөт.

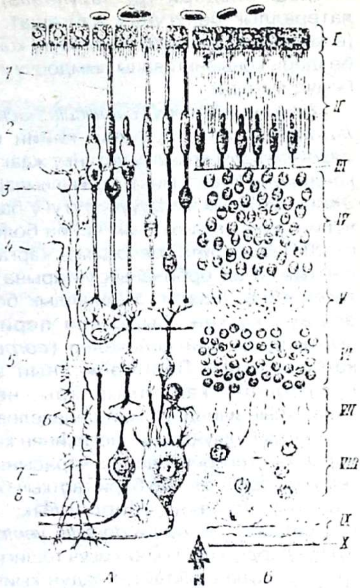
II. Көздүн коргоо жана жардамчы органдарына ирмөөч, жаш аппараты, көз булчуңдары жана чарымдары, периорбита кирет.

1) Өстүңкү жана астыңкы ирмөөч (*palpebra superior, inferior*) -

бул көз чанагынын аймагында жайгашкан кыймылдуу тери-булчуң бүкмөсү. Көздү жумганда ирмөөчтөр көздү жабат, ал эми ирмегенде жаш көздүн бетине тегиз жайылып, көздүн кургап кетишинен коргойт. Ирмөөчтүн учунун (*limbus palpebrae*) - эки кыры бар - сырткы жана ички. Үстүңкү ирмөөчтүн сырткы кыры узун, жоон түк түрүндөгү кирпик (*cilia)* жана кирпик бездери (*gl.ciliaris*) менен жабдылган. Астыңкы ирмөөчтө кирпик кепшөөчүлөрдө гана болот. Ал эми ирмөөчтүн ички кырында май бездери жайгашкан.



55-сүрөт. *Көз (сагиталдык тегиздик боюнча кесилишинде (В. Ф. Вракин боюнча):* 1-кирпиктүү бездер; 4-ирмөөчтүн коньюктивасы; 5-ирмөөч; 6-көз коньюнктивасы; 7-кирпиктүү денеси; 8-склера; 9-өз кан тамырлүү чел; 10-маңдай сөөгү; 11-жаш бези; 12-көздүн түз булчуңу; 13-периборбита; 14-килкилдек денеси; 15-торчолуу чели; 16-чечекей; 17-көз чанагын ич жана тарткыч булчуң; 18-көргөзүү н.; 19-чыкыт сөөгү; 20-май денеси; 21-тордомо челдин сокур бөлүгү; 22-көздүн курчоо булчуңу; 23-айнек чели; 24-чечекейдин курчоо байламтасы; 25-көздүн алдыңкы камерасы; 26-карек; 27-түстүү чели; 28-көздүн арткы камерасы.



56-сүрөт. *Тордомо челдин түзүлүшү (А-үлгүсү, Б-гистокесими) (В. Ф. Вракин боюнча):* 1-пигменттүү эпителиндин катмары; 11-таякчалар жана колбочкалардын катмары; III-сырткы чек аралык катмары; IV-сырткы ядролору бар (быдырлуу) катмар; v-сырткы торчолуу катмар; IV-ички ядролуу катмар; VII-ички торчолуу катмар; VIII-түйүндүү катмар; IX-нерв булалардын катмары; X-ички чек аралык катмар (жаргак); 1-таякчасы, 2-колбочкасы; 3-жарыкты сезүүчү нейрондордун денелери жана 4-алардын аксондор; 5-биполярдык нейрон; 6-нурлуу глиоцит; 7-түйүндүү нейрон жана 8-анын аксону. Жебе менен жарыктын багыты көрсөтүлөт.

Ымдооч (*palpebra tertia*) - көз чанагынын медиалдык жагында жайгашып кат түрүндө солкулдак кемирчек менен кармалып турат.

Ирмөөч, жанындагы булчуңдары аркылуу кыймылга келет: 1. ирмөөчтүн курчоо булчуңу (*m.orbicularis palpebrarum*); 2. үстүңкү ирмөөчтү көтөргүч (*m.levator palpebrae superioris*) - маңдай сөөгүнүн чыкый урчугунан кыйгач ирмөөчкө барат; 3.4. кемирчек ирмөөчтүн үстүнкү жана астыңкы булчуңун (*m. tarsalis superior inferior)* периорбитадан кемирчек ирмөөчкө келет; 5. астыңкы ирмөөчтү түшүргүч *(m.malaris)* ирмөөчтүн уурт чарымына баруучу өтө ичке булчуң.

2). Жаш аппараты (*apparatus lacrimalis*)- үстүңкү ирмөөчтүн жана ымдоочтун жаш бездеринен, жаш түтүкчүлүрүнөн, жаш баштыкчасынан, мурун жаш түтүгүнөн турат.

Жаш бездери (*gl. lacrimalis*)- коньюнктиванын дорсолатералдык бөлүгүндө жайгашат. Анын чагаруучу каналдары (өткөөлдөрү) (*excretoii)* ирмөөчтү коньюнктивасынан ачылат. Жаш бездери коньюнктиваны нымдоочу жана тазалоочу жаш (*lacrimae*) бөлүп чыгарат.

Жаш түтүкчөлөрү (*canaliculus lacrimalis*)- баштыкчасына (*saccus lacrimalis*) түшүп, андан кийин мурун-жаш түтүгү (*ductus nasolacrimalis*) аркылуу үстүңкү жаактын жаш тешиги менен мурун көңдөйүнө барат, мисалы, жылкыларда жаш безинин көлөмү 5,5-3 см.; 12-16 см чыгаруучу түтүгү бар, түтүктүн диаметри 1,5 мм чейин, жаш тешиги 2 мм чейин болот.

3) Периорбита (*periorbita*)- жаргактуу, конус сымал баштыкча, негизинен ал орбинанын учтарына,конусунан көрүү тешигинин тегерегине, бекийт. Медиалдык бети орбитанын сөөгү менен өсүшүп кеткен. Сыртынан периорбитаны көз чарасынын сыртындагы май денечелер (*corpus adiposum extraperiorbital*) каптал турат. Периорбитанын ичинде көз чанагы, анын булчуңдары, кан тамырлары, нервдери, чарымдары, көз чарасынын ичиндеги май денечелери жатат.

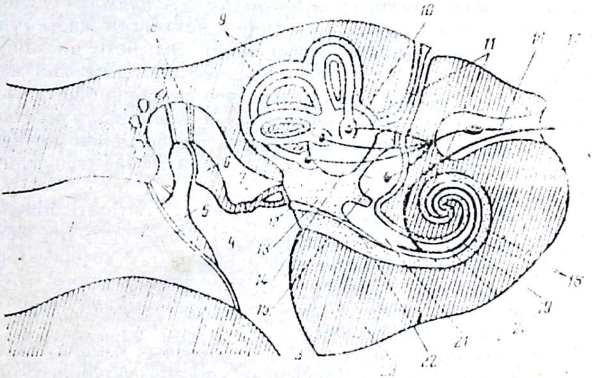
4) Көз булчуңдары - негизинен көз артында жатат. Көрсөткүч нервинин тегерегинде көз чарасынын бери тарткыч булчуңу (*m. retractor bulbi*), ал эми бери тарткыч булчуңдун тегерегинде көздүн төрт түз булчуңу (дорсалдык, медиалдык, вентралдык, латералдык), (*m. rectus dorsalis, ventralis, lateralis et medialis*). Ушул булчуңдардын бары көргөзгүч тешигинин айланасынан башталып, көз чарасынан аяктайт. Көздүн кыйгач булчуңу экөө-дорсалдык жана вентралдык (*m.obliquus dorsalis et ventralis*). Көздүн дорсалдык кыйгач булчуңу калбыр тешигине жакын жерден башталып, ал эми вентралдык кыйгач булчуңу жаш сөөгүнүн булчуң чуңкурунан башталат да көз чарасына бекип турат.

26-сабак. **УКТУРУУ АНАЛИЗАТОРУ -**
(кулак - auris)

Сабактын максаты: 1) Үй жаныбарлардын угузгуч жана тең салмактык органдарынын түзүлүшүн окуу.

Окуу куралдар менен жабдылышы: 1) Үй жаныбарлардын түрүнө карата кулак калканы, 2) таштуу сөөктүн кесилиши, 3) кулактын муляжы, 4) стендтер, 5) сырткы, ортоңку жана ички кулактын сүрөтү.

Кулак сырткы, ортоңку жана ички кулактан турат (57-сүрөт).



57-сүрөт. *Кулак түзүлүшүнүн үлгүсү (В. Ф. Вракин боюнча)* 1-сырткы угуу өткөөлү; 2-тарсылдак жаргагы; 3-кулкун-тарсылдак түтүгү; 4-тарсылдак көңдөйү; 5-балкача; 6-дөшү; 7-сүйрү тешиктеги үзөңгүчө; 8-булчуңдар; 9-жарым тегерек каналдар; 10-ампула; 11-сөөктү лабиринт; 12-тегерек тешиги; 13-ирегеси; 14-сүйрү капчыгы (баштыкчасы); 15-тегерек капчыгы; 16-угузгуч (статоакустикалык) нерв; 17-ички угуу өткөөлү: 18-чыгырык; 19-спиралдуу түйүн; 20-жаргактуу чыгырык; 21-ирегенин шаты; 22-тарсылдак шаты; 23-таштуу сөөк.

1. Сырткы кулак (*auris externa*) - кулак калканынан, кулак калканынын булчуңдарынан жана сырткы угуу өткөөлүнөн турат. Ушулардын баары үн дүүлүктүргүчтөрдү кармоо үчүн жардамчы кызмат аткарышат. Сырткы угуу өткөөлү (*meatus acusticus externus*) сөөктүн негизинен түзүлөт жана анын сыртынан угуу өткөөлүнүн кемирчеги менен толукталып турат. Угуу өткөөлүнүн ички тешиги ортоңку кулак көңдөйүн карайт да, кыйгач коюлган тарсылдак шакекчеси (*anulus tympanicus)* менен чектелип турат. Ал эми угуу өткөөлүнүн сырткы тешигине кулак калканы бекийт. Иттерде сырткы угуу өткөөлү өтө кыска, чочколордо - ичке жана узун, бодо малдарда - узун жана түз (горизонталдуу) жайгашат. Сырткы угуу өткөөлүнүн узуну жана турган орду (же абалы), кулак калканынын жайгашуусу боюнча аныкталат.

Кулак калканы (*auricula*) эластикалык кемирчектен түзүлүп, сыртынан тери букмөсү менен капталып турат. Кулак калкандын сырткы бети калкандын жонун (*dorsum auricula*), ал эми анын ички бети кайык сымал чуңкурун (бөксөсүн) (*fossa scaphoidea*) түзүшөт. Ага алдыңкы жана арткы чети менен чектелген жазы кулак жылчыгы (*Fissura auriculae*) алып барат. Эки чети дисталдык жагынан (ылдый) кулак калканынын учу (*apex auriculae*) жана проксималдык жагынан (өйдө), башкача айтканда башка чукул жагынан кулак калканынын чапталышына (*commissura auriculae*) биригет. Кулак калканынын жону кыска түктөр менен капталып турат да малдын түрүнө жараша ар кандай үлгүдө (түзүлүштө) жана көлөмдө болушат.

Кулак калканынын булчуңдары төмөнкү топторго бөлүнөт: Кулак калканын чыйрылткычтарына, 4 аддукторго (ич жакка тарткыч), 2 абдукторго (сырт жакка тарткыч), 3 көтөргүчтөргө (өйдө жакка тарткыч), кыска жана узун айландыргычтарга. Булчуң бөлүмүндө ар бир кулак булчуңдарга мүнөздөмөлөр берилген. Ошол бөлүмдөн караса болот.

II. Ортоңку кулак (*auris media*) - тарсылдак көңдөйү менен көрсөтүлөт. Анын ичинде тарсылдак жаргагы, уктургуч түтүгү, төрт угузгуч сөөктөр жана алардын жардамчы кызмат аткаруучу булчуңдары жана байламталары жайгашкан.

Тарсылдак жаргагы (*membrana tympani*) - радиалдык жана циркулярдык тутамдаштыргыч ткандардын булачаларынан туруп, ичинен бир катмарлуу жалпак эпителий менен капталат. Угузгуч сөөктөр (*ossicula auditis*) төрт сөөктөн түзүлгөн: балкача, дөшү, үзөңгүчө жана үт (бурчак) сымал сөөктөр. Балкачанын (*malleus*),

башы мойну жана сабы бар. Анын башы дөшү сөөгүнүн муун бетине багытталган, ал эми сабы тарсылдак жаргагынын көңдөйүнө багытталып, ортоңку кулак көңдөйүнүн бетиндеги атайын байламта аркылуу бекип турат. Балкача сабынын атайын булчуң урчугуна тарсылдак жаргагынын чырылткычы (*m.tensor tympani*) бекийт, ал эми экинчи учу угуу түтүгүнүн чыга беришине бекип, тарсылдак жаргагын жыйрылтат, мунун негизинде анын тарсылдак жаргагынын термелүүсү азайат, ал эми угуу күчү жогорулайт. Дөшү сөөгү (*incus*)- денечеден, узун кыска бутчасынан турат. Дөшү сөөгүнүн денесине балкачанын башы муун аркылуу биригет. Дөшү сөөгүнүн кыска бутчасы тарсылдак көңдөйүнүн керегесине байламта менен бекийт. Ал эми анын узун бутчасы үт сымал урчугуна (*proc. lenticularis*) өтүп, үзөнгүчөгө муун аркылуу бекийт. Үзөнгүчө (*stapes)*- анын башы (*caput stapedis*); жана негизи (*basis stapedis)* росталдык жана каудалдык бутчалары (*crus rastrale et caudfle*) аркылуу өз ара байланышып турат. Үзөнгүчөнүн башы дөшү сөөгү менен биригет, ал эми негизи менен ирегенин тешигин жаап турат. Үзөнгүчөнүн мойногуна үзүнгүчө булчуңу (*m.stapedius*) бекип, үзөнгүчөнү жыйрылтат жана угузгуч сөөктөрдүн термелүүсүн, үндүн күчүн басаңдатат.

Уктургуч түтүк (*tuba auditiva*)- таштуу сөөктүн булчуң урчугунан кулкун көңдөйүнө чейин узатасынан өтөт. Уктургуч түтүк (*tuba auditiva*)- таштуу сөөктүн булчуң урчугунан кулкун көңдөйүнө чейин узатасынан өтөт. Уктургуч түтүк тарсылдак көңдөйүнүн ичиндеги жана сырткы чөйрөдөгү абанын басымынын бир калыпта (тең салмакта) кармалып турушууна шарт түзөт.

Иттерде тарсылдак көңдөйүнүн каптал бети жылмакай жана чоң. Уктургуч сөөктөрү башка жаныбарларга караганда чоңураак жана уктургуч түтүгү узунураак. Чочколордо жана бодо малдарда тарсылдак көңдөйү анча чоң эмес, уктургуч түтүгү да кыска, уктургуч сөөктөрү кыска жана жоон. Жылкыларда тарсылдак көңдөйү чоң, ал эми уктургуч түтүгү кыска сөөктөн жана узун кемирчек бөлүгүнөн турат.

III. Ички кулак (*auris interna*) - сөөктү жана жаргактуу лабиринттен турат.

Сөөктү лабиринт (*labyrinthus osseus*) - чыкый сөөктүн таштуу бөлүгүнөн орун алган. Ал үч бөлүмдөн түзүлгөн (турат): ирегe, сөөктү жарым тегерек түтүк жана сөөктүү чыгырык.

Ирегеси (*vestibulum*) - шар түрүндөгү көңдөйлүү орган). Анын

медиалдык капталында (бетинде) уктургуч нерв өтө турган ички уктургуч (угуу) өткөөлүнүн тешилген түбү, латералдык капталында ирегенин тешиги, каудалдык капталында үч сөөктүү жарым тегерек түтүктүн төрт тешиги жайгашкан, ал эми ростралдык капталынан сөөктүү чыгырыктын каналы (түтүгү) башталат.

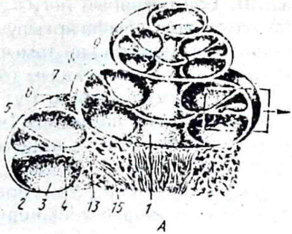
Үч сөөктүү жарым тегерек түтүк (*canalis semicirculares ossei*) - ирегенин дорсакаудалдык жагында жатат, анын латералдык жагы (бети) горизонталдык тегиздикте, дорсалдык жагы- сагиталдык тегиздикте, каудалдык жагы - сегменталдык тегиздикте жатат.

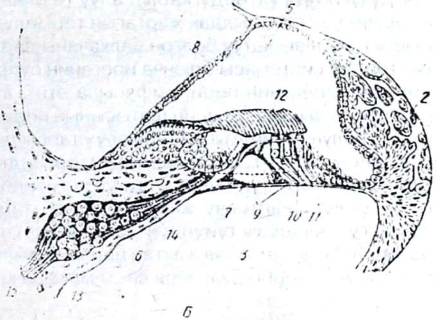
Сөөктүү чыгырык (*cochlea*) - ирегенин росталдык капталында жатат (58-сүрөт). Ал чыгырык куполунан (*cupula cochlea*), негизинен (*basis cochlea*), спиралдык түтүгүнөн (*canalis spiralis cochlea*), өзөгүнөн (*moliolus*) жана сөөктүү спиралдын кабатчасынан *(lamina spiralis ossea*) турат.

Жаргактуу лабиринт (*labyrinthus membranaceus*) - тегерек баштыкчадан, сүйрү баштыкчадан жана эндолимфатикалык өткөөлдөн турат. Сүйрү баштакча (*utriculus*) - ирегенин атайын тереңдөөсүнөн орун алган, андан үч жаргактуу жарым тегерек түтүктөр чыгат. Ошол сүйрү баштыкча менен жарым тегерек түтүктөрдүн кошулган жери (чеги) жаргактуу ампулун (*ampulae membranaceae*) түзөт. Ампулдун ички бетинде нейроэпителий менен капталган жарым ай формасындагы кырлар (жолдор) бар. Тегерек баштыкча (*sacculus*) - бул дагы ирегеде жайгашып, жаргактуу чыгырык менен тутамдаштыргыч өткөөл (*ductus reuniens*) аркылуу байланышып турат.

Чыгырык өткөөлү (*ductus cochlearis*) эки учу туюк түтүкчө. Алардын бири ирегенин туюк учу (*caecum vestibulare*) - тегерек баштыкчага жакын ирегеде жайгашса, ал эми экинчиси куполдун туюк учу (*caecum cupulare*) чыгырык куполунун астында жатат. Сүйрү баштыкчада жана тегерек баштыкчада тең салмактар бар. Анда нейтроэпителийден башка майда-майда кристалл түрүндөгү статоконий (*statoconia*) орун алган. Тең салмак нейро-эпителийинин кырлары жана тактары вестибулярдык (ирегенин) рецептор болуп эсептелинет. Бул рецепторлор баштын кыймылын жана анын абалынын өзгөрүшүн кабыл алуу, тең салмактуулукту сезүү менен байланышкан. Чыгырыктын жаргактуу каналы (түтүгү) менен чыгырыктын сөөктүү каналынын сырткы керегелери бирге өсүшүп (өсүп) калган, ал эми анын ички бети спиралдуу сөөк (кабатчасы) менен биригип (жабышып) турат.

58-сүрөт. *Чыгырыктын (А) жана спиралдуу органын (Б) түзүлүшү (В. Ф. Вракин боюнча):* 1-сөөктү өзөгү; 2-сөөктү чыгырыктын керегеси; 3-тарсылдак шаты; 4-ирегенин шаты; 5-жаргактуу чыгырык; 6-спиралдуу кабатчасы; 7-негизги жаргагы; 8-ирегенин жаргагы; 9-спиралдуу органы; 10-спиралдуу түйүн; 11-жипчелүү клеткалар; 12-таяныч клеткалар; 13-жабуу (кортий) жаргагы; 14-спиралдык түйүндүн дендриттер жана 15-аксондор.





Ошондуктан чыгырык каналын туурасынан кесип көргөндө үч бурчтук үлгүсү баамдалат. Тарсылдактуу шатыга караган керегенин бөлүгү негизги кабатча (*lamina* basilaris) деп аталат. Анда үндүн термелүүсүн кабыл алуучу, угуу рецептору болуп эсептелген спиралдуу (кортий) орган (*organum spirale*) жайгашкан. Ал эми керегенин ирегенин шатысына караган карама-каршы бөлүгү, чыгырык өткөөлүнүн ирege керегеси (*paries vestibularis ductus cochlearis*) деп аталат.

Эндолимфатикалык өткөөл (*ductus endolymphaticus*) - тегерек жана сүйрү баштыкчалары менен туташып турат, ирегенин суу өткөөлү боюнча чыкый сөөктүн таштуу бөлүгүнүн медиалдык бетинен өтүп жана ушул жерден узуну 10 мм ге чейин, туурасы 2 мм чейин эндолимфатикалык баштыкча түрүндө кеңейет. Ал баштыкча баш мээнин катуу челинин кабатчаларынын ортосунда

жатат. Баштыкчанын негизги кызматы мээ кутусунун ичиндеги басымды эндолимфа аркылуу вестибулярдык аппаратка өткөрөт, ошонун негизинде кан тамырлары борбору басаңдап жана мээ кутусунун ичиндеги басым төмөндөйт (азаят).

Жаргактуу лабиринт бүт эндолимфа менен толтурулган, ал эми жаргактуу лабиринт (чие) менен сөөктүү лабиринттин керегелеринин ортосундагы перилимфатикалык мейкиндик - перилимфа менен толтурулган. Перилимфатикалык мейкиндик чыгырык суу өткөөлү жана ирегe суу өткөөлү аркылуу баш мээнин субарахноидалдык мейкиндиги менен туташып турат.

Угуу дүүлүктүргүчтөрдү кабыл алуу (өздөштүрүү)

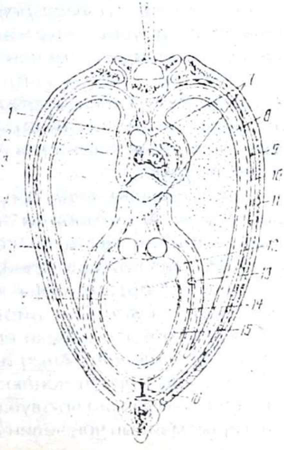
Абанын термелүүсү тарсылдак жаргагын термелүүгө мажбур кылат, аны менен байланыштуу болгон балкачаны да термелетет. Уктургуч сөөктөрдүн системасы боюнча ирегенин сүйрү терезеси аркылуу термелүү ирегенин перилимфасына өтөт, андан кийин ошол термелүү чыгырык ирегесинин шатысынын перилимфасына өтөт. Чыгырык куполунун аймагынан термелүү тарсылдак шатысынын периламфасына өтөт да, спиралдуу органдын негизги жаргагын термелүүгө мажбур кылат. Ушунун негизинде жипчелүү клетканын бир бөлүгү каптоочу жаргагы менен тийишет жана дүүлүгөт. Дүүлүгү спиралдуу түйүндүн (ганглиянын) нерв клеткасынын дендрити аркылуу өтөт, ал жактан нервдин импульс түрүндө угуу нерви аркылуу борбордук нерв системасына келип түшөт.

27-сабак. ИЧКИ ОРГАНДАР ЖӨНҮНДӨ ИЛИМ– splanchnologia

Сабактын максаты: 1) Жаныбар денесиндеги көөдөн, курсак жана уча көңдөйлөрүнүн түзүлүшүн, аймактарга бөлүнүшүн, ички органдардын түзүлүшү боюнча жалпы принциптерди билүү. 2) аймактардын чек араларын элестетүү менен көз алдыга келтирүүнү үйрөнүү.

Окуу куралдар менен жабдылышы: 1) Скелеттер. 2) Сүрөттөр. 3) Схемалар. 4) Муляждар.

Ички органдар (*viscera* же *splancnna*)- организмдин ичинде зат алмашуу кызматын аткарышат. Алар көөдөндүн (59-сүрөт) курсак жана уча көңдөйлөрүнүн ичинде жайгашып, өзүнүн башталыш же аяккы бөлүктөрү менен көңдөйлөрдөн чыгып туруучу үч аппаратты түзүшөт: тамак эритүү, дем алдыруу жана сийдик чыгаруу. Андан тышкары, көбөйүү органдары жаныбар уругун сактоо кызматын аткарып сийдик бөлүп чыгаруу органдар менен бирдикте сийдик-жыныс системасын түзөт.



59-сүрөт. *Көөдөндөн ичиндеги ички органдардын жана серозалуу көңдөйлөрдүн жайланышынын үлгүсү (В. Ф. Вракин боюнча):* 1-толто; 2-кызыл өңгөч; 3-кекиртек; 4-өпкөлөр; 5-кан тамырлар; 6-жүрөк; 7-орто кереге; 8-плевралдык серозалуу көңдөй; 9-көөдөн чарымы; 10-кабырга плеврасы; 11- өпкө плеврасы; 12-перикардиалдык серозалуу көңдөй; 13-жүрөк кабы (перикард); 14-перикардтын париеталдык жана 15-висцералдык катмарлар; 16-жүрөк байламтасы.

Көөдөн *(cavum rhoracis)*- көкүрөк керегесинин ичинде жайгашып көөдөн чарымы (*fascia endorhoracica*) жана сероздук чели (плевра) менен капталат.

Плевра (*pleura*)- кабырга жана боор эт бөлүктөрүнө бөлүнөт (*pleura costalis et diaphragmatica*). Оң жана сол кабырга плевралары көөдөндүн дорсалдык керегесинен (омурткалардын) астында ылдый карай төш сөөк түшүп орто керегени түзүшөт (*mediastinum*). Ушул орто керегенин сол жана оң жалбыракчаларын (каттардын) арасында орто керегенин серозалуу көңдөйү (*cavum mediastinum serosum*) калат. Анын ичинде толто, кызыл өңгөч, кекиртек жана кабы менен жүрөк жайгашат. Жүрөк кабы же б. а. перикардты каптап турган орто керегенин плеврасы (*pleura mediastinalis*), перикардиалдык деп аталат (*pleura pericardica*). Орто кереге плеврасы колколордон өпкөлөргө өтүп, аларды каптап өпкө плевра деп аталып (*pleura pulmonalis*) калат. Париеталдык орто кереге жана өпкө плевралардын арасында пайда болгон көңдөй-плевралдык деп аталып (*cavum pleurae*) ичинде аз өлчөмдөгү серозалуу суюктугу болот.

Курсак көңдөйү (*cavum abdominis*) - боор эт жана уча көңдөйү киреберишинин арасында жайгашат, ичинен туура чарым жана серозалуу чел менен капталат.

Уча көңдөйү (*cavum pelvis*) - жамбаш сөөктөрү, куймулчак жана биринчи куйрук омурткалары менен түзүлөт. Ичинен капшыт жана уча чарымдары менен капталат (*fascia iliaca et pelvis*).

Ушул эки акыркы көңдөйлөрдүн ичинде тамак эритүү органдарынын (карын, ичегилер, боор, уйку без), сийдик-жыныс системасынын органдарынын көбү жайгашып, көңдөй керегелерден жылчык сыяктуу перитонеалдык көңдөй аркылуу бөлүнүп турушат.

Перитонеалдык көңдөй (*cavum peritonei*) - киричтен түзүлөт (*peritonium*). Анын боор эт, курсак жана жарым-жартылай уча керегелеринин каптаган керегелүү бөлүгүнүн (*peritoneum parietale*) жана курсак көңдөйдүн дорсалдык керегесинен ылдый түшүп ички органдарды каптаган висцералдык бөлүгүн (*peritoneum visceralis*) айрымалашат. Киричтин кош кабат жалбырагы омурткалардан органдарга түшкөндө чычыркай деп аталат (*mesenterium)*. Анын ичинде кан тамырлар жана нервдер өтүшөт. Карын өрчүп чоңоюп бурулгандыгынын натыйжасында дорсалдык чычыркай чоюлуп өзүнчө кап сыяктуу, тереңдөөнү же б. а. карын майдын чоң челин *(omentum majus*) түзөт. Вентралдык

чычыркайдын карын бөлүгү сакталып ушул жерде карын бөлүгү сакталып ушул жерде карын майдын кичине челин (*omentum minus*) түзөт. Чычыркайдын бир бөлүгү бир органдан башка органга өтүп байламталарды (*ligamentum*) пайда кылат, мисалы, көк боор (тал) менен карындын арасында, боор менен бөйрөктүн арасында ж. б.

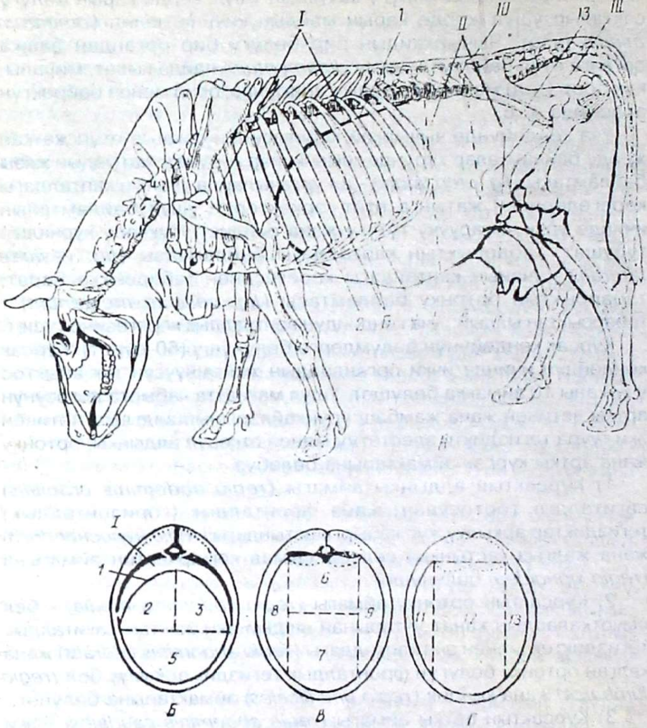
Уча көңдөйүндө чычыркай керегесинен органга өтүп жаткан жерде байламталар түрүндө төмөнкүлөр көрүнөт: жатындын жазы байламтасы (*lig. uteri latum*) - ал ургачыларда учанын капталдагы керегелеринен жатынга өтөт, эркектерде ушул байламтанын ичинде урук чыгаруучу түтүгү жана сийдик түтүкчөсү курчалып турушат. табарсыктын капталдагы байламтасы (*lig. vesicae lateralis*)- учанын капталдагы керегесинен табарсыкка барат; табарсыктын ортоңку байламтасы (*lig. vesicae medianum*) - табарсыктан ылдый:, уча көңдөйдүн вентралдык керегесине түшөт.

Курсак көңдөйүнүн бөлүмдөргө бөлүнүшү (60-сүрөт). Курсак көңдөйдүн ичинде ички органдардын жайгашуусун так аныктоо үчүн аны 10 аймакка бөлүшөт. Ушул максатта кабырга догосунун арткы четинен жана жамбаш уруңкайларынын алдыңкы четинен эки туура тегиздикти элестетүү менен өткөзүп алдыңкы, ортоңку жана арткы курсак аймактарына бөлөбүз.

1) Курсактын алдыңкы аймагы (*regio abdominis cranialis*) сагиталдык (ортосунан) жана фронталдык (горизонталдык) тегиздиктер аркылуу жуп кабырга астындагы (*regio hypochondrica*) жана жалгыз (астынкы) селебе сымал кемирчектин аймагына (*regio xiphoidea*) бөлүнүшөт.

2) Курсактын ортоңку аймагы (*regio abdominis media)* - бел омурткалардын канат учтарынан ылдый эки жактан сагиталдык тегиздиктер менен эки капталдагы (*regio abdominis lateralis*) жана калган ортоңку бөлүгүн фронталдык тегиздик аркылуу бел *(regio lumbales)* жана киндик (*regio umbilicales*) аймактарына бөлүнөт.

3) Курсактын арткы аймагы (*regio abdominis caudales*) - эки сагиталдык тегиздик аркылуу үч аймакка бөлүнөт. Алардын арасындагысы жуп капталдагы чурай (*regio inguinalis*) аймагы жана алардын арасындагы ортосунда чаткаяк деп (*regio pubica*) аталат.



60-сүрөт. *Курсак көңдөйүнүн аймактарга бөлүнүшү (В. Ф. Вракин боюнча):* А-каптал жагынан; Б-сагиталдык кесими-курсактын алдыңкы, В- ортоңку жана Г- арткы бөлүмдөрдүн деңгээлинде; I-көөдөн: I-боор эттин контуру; II-курсак көңдөйү; III-уча көңдөйү; 2-сол карчыга кабыргалардын астындагы аймагы; 3-оң карчыга кабыргалардын астындагы аймагы; 4-кабыргалардын догосу; 5-селебе сымал чуктун аймагы; 6-бел; 7-киндик;8-оң жана 9-сол каптал аймактары: 10-жамбаш урункайы; 11-оң чурай аймагы; 12-чаткаяк; 13-сол чурай аймагы.

Ө

ИЧКИ ОРГАНДАРДЫН ТҮЗҮЛҮШҮ БОЮНЧА ЖАЛПЫ ПРИНЦИПТЕРИ

Ар бир системанын органдары бири-биринен бир нече белгилер боюнча айырмаланып турса дагы, жалпы түзүлүшү жана кызматы боюнча окшош келишет: 1) алар баары сырткы чөйрө менен байланган түтүктөрдөн турушат; 2) түзүлүшү боюнча түтүктү органдардын керегелери окшош келишет, мисалы, ичинен былжыр чели, ортосунда булчуң чели, сыртынан серозалуу чели же адвентициясы болот; 3) Түтүктүү органдардын керегесинин ичинде бездер жайгашат; 4) ар бир системада жок дегенде бир (жуп) паренхималуу орган бар; 5) органдардын керегелеринин ичинде лимфоидттүү түйүнчөлөр же жыйындары бар; 6) ички органдар кан тамырларга жана нервдерге ээ; 7) ички органдардын иннервациясы вегетативдүү нерв системасы менен жабдылган; 8) ички органдардын системалары морфологиялык жактан бири-бири менен байланышып турушат, мисалы, тамак эритүү жана дем алдыруу системалары жалпы органга (кулкунга) ээ, сийдикти бөлүп чыгаруучу жана жыныс системаларында дагы жалпы аймагы бар - ургачыларда сийдик-жыныс көбөөлү, ал эми эркектерде сийдик-жыныс түтүгү. Ички органдардын бары эки типке бөлүнүшөт - түтүктүү жана паренхималуу.

ТАМАК ЭРИТҮҮ АППАРАТЫ
- apparatus digestorius

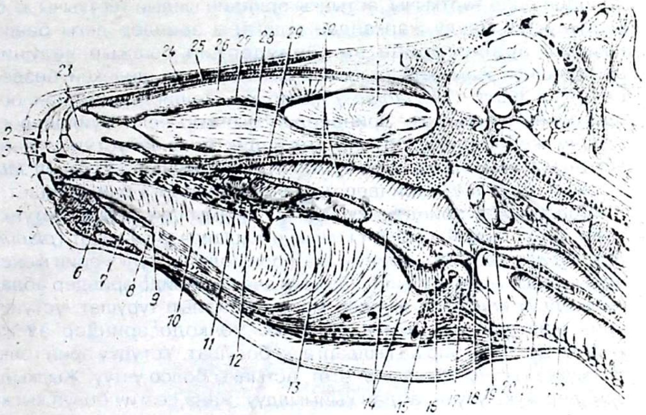
28-сабак. БАШ ИЧЕГИ ЖЕ ООЗ-КУЛКУН БӨЛҮГҮ - 6 саат

Сабактын максаты: 1) Ооз кеңдөйдүн органдарынын барынын түзүлүшүн жана жайгашуусун билүү. 2) Жаныбарлардын түрүнө карата ооз көңдөйдөгү органдардын өзгөчөлүктөрүн окуп талдоо. 3) Шилекей бездерден чыгуучу өткөөлдөрдүн жайгашуусун жаныбарлардын түрүнө карата талдап билүү. 4) Кулкундун кызматын түшүнүү.

Окуу куралдар менен жабдылышы: 1) Уйдун, жылкынын, койдун, чочконун жана иттин башынын узатасынан кесилиши. 2) Жаныбарлардын барынын тилдери. 5) тилдин жана бакалоор сөөктүн булчуңдары. 6) Кулкундун булчуңдары. 7) Сүрөттөр жана тиштер менен тил боюнча муляждар.

Ооз көңдөйү (*cavum oris* 61-сүрөт)- ирегесине жана өздүк ооз көңдөйгө бөлүнөт. Эриндердин, ууртардын жана тиштердин арасындагы мейкиндик ооз көңдөйдүн ирегеси деп аталат (*vestibulum oris*). Тиштердин арткы бетинен баштап көмөкөйгө чейинки бөлүгү өздүк ооз көңдөйү деп аталат (*cavum oris proprim*). Ооз көңдөйдүн сөөктүү негизи үстүңкү жана астыңкы жаак, таңдай, ээрчек, бүйлөө сөөктөр менен ал эми жумшак негизи болсо тери, булчуңдар жана былжыр чели же б. а. жумшак ткандар менен түзүлгөн. Ооз көңдөйгө киребериш же б. а. ооз жылчыгы (*rima oris*) - үстүңкү жана астыңкы эриндерден түзүлөт (*labium superius et inferius*), акыркылар кошулуп ооз бурчтарды (кычыктарды) же б . а. жамажайларды түзүшөт (*angulus oris*). Ооз көңдөйдүн чатырын таңдай жана көмөкөй, ал эми түбүн болсо, жаак аралык булчуңдар, тил, тил астындагы бездер түзүшөт. тилдин капталында жана учунан астында жылчык сыяктуу

мейкиндик калат, ал б. а. тил астындагы тереңдөөсү (*recessus sublingualis lateralis*) деп аталат, ал эми артында ооз көңдөйдүн кулкунга чыгышы бар - тамак же араң (*fauces*) деп аталат.



61-сүрөт. *Баштын сагиталдык кесилиши (В. Ф. Вракин боюнча):* 1-эриндер; 2-ооздун курчоо булчуңу; 3-ооз көңдөйдүн ирегеси; 4-кашка тиштер; 5-астыңкы жаак тиштер; 6-тил астындагы карункул; 7-жаак астындагы шилекей бездин өткөөлү; 8-тил астындагы шилекей бези; 9-тил кармоочу; 10-тил; 11-тил үрпчөлөрү; 12-таңдай; 13-тилдин дөмпөгү; 14-көмөкөй; 15-тилдин алкым бези; 16-тамак; 17-коко жапкычы; 18-кулкун; 19-коко; 20-кулкундун алкым бези; 21-кызыл өңгөч; 22-кекиртек; 23-мурун көңдөйдүн ирегеси; 24-мурун көңдөйү; 25-мурундун дорсалдык жолу; 26-мурундун дорсалдык каңылжары; 27-мурундун ортоңку жолу; 28-мурундун вентралдык каңылжары; 29-мурундун вентралдык жолу; 30-хоанасы; 31-калбыр сөөктүн лабиринти.

1). Эриндер *(labia)* - тери-булчуң бүкмөлөр болуп ооз жылчыкты чектешет. Аткарган кызматына жараша жана жаныбардын түрүнө карата алардын сырткы көрүнүшү да бир биринен айырмаланып турат. Жаныбарлардын барында эриндер ооз көңдөйгө киреберишин жаап туруп суу ичкенге катышат (иттен тышкары), жылкы, кой-эчкилерде андан тышкары катуу тоютту

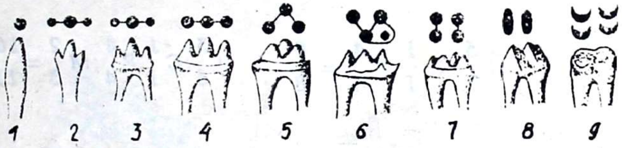
үзүп алганга жардамдашат, ошондуктан акыркыларда эриндер узунураак жана кыймылдуураак келишет. Сыртынан эриндер жүндүү болуп ичинен көп катмардуу жалпак эпителийлүү былжыр чели менен капталышат. Эриндин ичинде ооздуң курчоо булчуңу жатат, ага бет булчуңдар киришет: бүйлөө, жырткыч, үстүңкү эриндин өйдө тарткычы, астыңкы эриндин ылдый тарткычы ж. б. Ошондуктан оозду жапкандан тышкары эриндер дагы башка кыймыл аракеттерине ээ. Эриндердин былжыр челинин негизиндеги жамажай (кычык) аймактарында шилекей бездер салынып туруп (*gll. labiaes)* чыгаруучу тешиктери менен ооз ирегесине ачылышат. Эриндердин былжыр чели бүйлөөлөөгө өтүүчү жерлеринде ортоңку тегиздик боюнча үстүңкү жана астыңкы бүкмөлөрдү же кармоочторду түзүшөт (*frenulum labii superior et inferior)*. Эриндер сезгич нерв учтарга бай келишет.

Бодо малда эриндер жупсуз, аз кыймылдуу болуп, үстүңкү эрин таноо аймагы менен кошулуп жылаңач учун түзөт (*planum nasolabialis),* астыңкы эрин кыска жоон болуп үстүңкү эрин менен жарым-жартылай жабылат. Ээк эки ачалуу. Койдо эриндер абдан кыймылдуу келишип, жүндөр менен капталып турушат, үстүңкү эрин жик аркылуу экиге бөлүнөт. Чочкодо эриндер аз же кыймылдуу, тар, бир аз кылдарга ээ болушат. Үстүңкү эрин топчу тумшукка (*planum rostrum)* өтөт, астыңкы болсо учтуу. Жылкыда эриндер жука узуун, абдан кыймылдуу жана сезгич болуп кыска назик кылдар менен капталышат.

2) Ууртгар *(buccae)*- ооз көңдөйдүн капталындагы керегесин түзөт. Анын негизинде урут булчуң жайгашат *(m.buccinator)*, сыртынан ал чарым жаңа тери менен, ичинен былжыр чели менен капталат. Кепшөөчүлөрдө анын былжыр чели көп сандагы уурт бүдүрлөрүнө ээ болушат да кулкун жакка же б. а. арт жакка багыт алышат, ошондуктан тамактын кайра ооздон чыгып кетишине каршы туруу кызматын аткарышат. Чочко менен жылкыда былжыр чел жылмакай 3-4-үстүңкү азуу тиштердин деңгээлинде тарсылдак шилекей бездин өткөөлүнүн чыгаргыч үрпчөсүнө ээ.

3) Бүйлөөлөр *(gingivae)* - эрин, уурт жана тил беттерине ээ болгон, жаактардын тиш четтерин каптаган былжыр чели. Ал тиш мойнокторду курчап тиш уяларынын периостторуна кошулуп кетет. Арткы түпкү азуу тиштердин артында бүйлөөнүн былжыр чели, бир жаактан экинчисине өтүп ээрчек - астыңкы жаак бүкмөнү түзөт *(plica pterygomandibularis)*. Бүйлөөлөр аз сезгич болсо да кан тамырларга бай келет.

4) Тиштер *(dentes гр. odontos)* - жаактардын альвеолаларында (уяларында) жайгашып тиш доголорунун түрүндө баамдалат *(arcus dentalis superior et inferior)*. Туулгандан кийин же андан да эртерээк пайда болгон тиштер – ууз тиштер деп *(dentes decidui)* аталат, ал эми убакыт өткөн сайын алар түшүп түбөлүктүү (туруктуу) тиштерге *(dentes permanentes)* алмашып калышат. Камтуу бетинин сырткы көрүнүшү боюнча тиштерди тишчалуу (иттерде), дөмпөкчөлүү (иттерде), айчыктуу (бодо малда) *(selenodontes)* жана бүкмөлүү (жылкыда *lophodontes)* деп бөлүшөт (62-сүрөт).



62-сүрөт. *Филогенез учурундагы тиштердин татаалданып келгенинин үлгүсү (В. Ф. Вракин боюнча):* 1 - жөнөкөй конус сымал тиши 2, 3, 4-үч тишчалуу тиштер; 5 -үч дөмпөкчөлүү тиштер; 6, 7-төрт дөмпөкчөлүү; 8-бүкмөлүү; 9 – айчыктуу тиштер.

Жаакта жайланышы боюнча: а) маңдай тиштердин *(dentes incisivi)* ичинен эң алдыңкысы – кашка, анын жанындагысы – ортоңку, четкиси – төгөрөк тиштерди айырмалашат; б) жырткыч тиштерди (*dentes canini); в) азуу тиштерди – алар алдыңкы азууларга (dentes premalares)* жана түпкү азуу тиштерге *(dentes molares)* бөлүшөт (63-сүрөт). Тиштердин латынча аттарын биринчи тамгаларынын жанына тиштердин санын койсок тиш формуласы түзүлөт. Үстүңкү цифра үстүңкү жаактын, астыңкы цифра астыңкы жаактын тиштерин көрсөтөт:

	ууз тиштер	түбөлүк тиштер
Жылкы	$i\frac{3}{3};C\frac{1}{1};P\frac{3}{3};=\frac{7}{7}$	$i\frac{3}{3};C\frac{1}{1}P\frac{3}{3};M\frac{3}{3}=\frac{10}{10}$
Кепшөөчүлөр	$i\frac{0}{4};C\frac{0}{0};P\frac{3}{3};=\frac{3}{7}$	$i\frac{0}{4};C\frac{0}{0}P\frac{3}{3};M\frac{3}{3}=\frac{6}{10}$
Чочко	$i\frac{3}{3};C\frac{1}{1};P\frac{3}{3};=\frac{7}{7}$	$i\frac{3}{3};C\frac{1}{1}P\frac{4}{4};M\frac{3}{4}=\frac{11}{12}$
Ит	$i\frac{3}{3};C\frac{1}{1};P\frac{4}{4};=\frac{8}{8}$	$i\frac{3}{3};C\frac{1}{1};P\frac{4}{4};M\frac{2}{3}=\frac{10}{11}$
Мышык	$i\frac{3}{3};C\frac{1}{1};P\frac{3}{3};=\frac{7}{7}$	$i\frac{3}{3};C\frac{1}{1}P\frac{3}{2};M\frac{1}{1}=\frac{8}{7}$

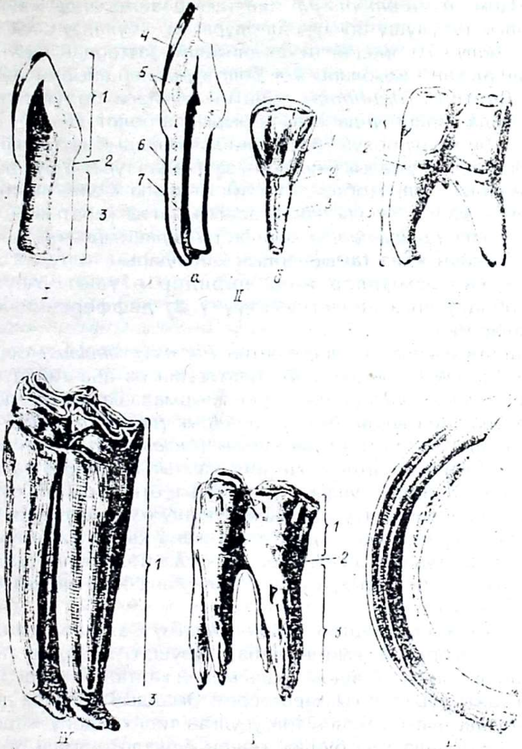
Төө

$$i\frac{1(0-0-1)}{3(1-1-1)};C\frac{1}{1}P\frac{3(1-0-1-1)}{2(1-0-0-1)};M\frac{3}{3}=\frac{8}{9}$$

Ушул формулада бир эле жактагы үстүңкү жана астыңкы жаактардын тиштеринин саны жазылат, ошондуктан аны экиге көбөйтүү менен тиштердин толук санын айтсак болот.

Тиштин түзүлүшү. Ар бир тиш эмаль, дентин жана цементтен түзүлүп жана бүйлөдөн чыгып турган тажысына (*corona dentis)* тиш уясында жайгашкан мойногуна *(collum dentis),* тамырына *(radix dentis)* жана пульпа менен толтурулган тиш ичиндеги көңдөйгө *(cavum dentis)* ээ (63-сүрөт).

А) Эмаль *(enamellum)* – тажынын тышкы катмары. Ар бир организмдин эң бек, эң жакшы минерализацияланган ткань болот, эмаль 96-97 процент органикалык эмес заттардан турат.



63-сүрөт. *Тиштер (В. Ф. Вракин боюнча):* 1-10 күндүк музоонун кашка тиштери; 11 – 7 жашаар уйдун кашка тиши (а – кесилишинде, б – сырткы көрүнүшү); Ш – уйдун 1-чи моляры (түпкү азуусу); IV – жылкынын түпкү азуусу; V - камандын жырткыч тиши; 1 – тажысы; 2 – моюну; 3 – тамыры; 4 – эмаль; 5 – дентини; 6 – цементи; 7 – тиш көңдөйү.

б) Цемент *(cementum)*- тиш тамыр аймагында жайгашат. Химиялык түзүлүшү боюнча ал одуракай – булалуу сөөк тканга окшош болуп 70 процентти органикасыз заттардан турат, сөөк ткандан ал кан тамырлары жок болгону менен айырмаланат.

в) Дентин *(dentinum)*- тиштин негизги бөлүгүн түзүп, тажысында, мойногунда жана тамырында болот. Дентин - сөөк ткандын бир түрү болуп 78 процент минералдык заттардан жана 22 процент органикалык (коллаген) заттардан турат. Ушул ткандын клеткалары – одонтобласттар, тиш пульпа менен чектешкен жерлерде жайгашып клеткалар аралык затты жаратышат.

г) Пульпа *(pulpa dentis)*- борпоң тутамдаштыргыч ткань болуп тиш көңдөйүн жана тамырлардын каналдарын толтурат. Аннын ичинен кан тамырлар жана нервдер өтүшөт. Ушул эле одонтобласттарга айланып кетүүчү аз дифференцияланган клеткалар бар.

Тиш тажысында ооз ирегe бетин *(facies vestibularis)*, тил бетин *(facies lingualis)*, контактуу же тиштердин өз ара тийип турган четтери *(facies contactus)* беттерин айырмалашат да тиш догонун борборуна каратылган бети медиалдык *(facies medialis)*, арткы жагына каратылган бети дисталдык *(facies distalis)* деп аталат. Андан тышкары тиштин бош чети камтыгыч бетине ээ *(facies occlusalis)*, алардын ушул бети убакыт өткөн сайын сүрүлүп кетишине байланыштуу сырткы көрүнүшү өзгөрүлүп турат.

Түзүлүшү боюнча тиштер узун жана кыска тажылууларга бөлүнүшөт. Узун тажылуу тиштер жылкыда, бодо малда (азуулар); кыска тажылуу тиштер чочкодо, иттерде жана бодо малда (маңдай тиштер) жолугат.

Кыска тажылуу тиштер *(brachiodontes)* – альвеолада өзүнүн турушун өзгөртпөй, кыймылдабай турушат. Алардын тажысы жаактан чыгып бүт бойдон эмаль менен капталат. Курагы өткөн сайын тажы сүрүлүп кыскара берет. Эмалдын астында дентин, борборунда пульпа менен толтурулган тиш көңдөйү жайгашат. Моюн аймагында тиш бүйлөө менен курчалып, эмаль жукарып жок болуп кетет, анын үстүндө болсо цемент өсүп каптап калат. Тиш тамыры альвеолада жайгашып дентинден түзүлөт, ал эми дентиндин үстүнөн цемент менен капталат. Тамырдын ичинде тиш каналы өтөт, ал дентин менен толтурулат.

Узун тажылуу тиштер *(hypselodontes, hypselos* - бийик) – сүрүлгөн сайын альвеоладан сыртка чыгып турат, ошондо алардын денелеринин (тажысы) же бүйлөөнүн үстүндөгү бөлүгү

дайыма бир бийиктигинде же калыпта кала берет б. а. бүйлөөнүн үстүндөгү бөлүгүнүн бийиктиги өзгөрүлбөйт. Узун тажылуу тиштин денесин жана тамырын айырмалашат, анын мойногу жакшы байкалбайт. Тиштин денеси эмалдан жана дентинден турат жана эмальдын үстүнөн көбүнчө цемент менен капталат. Ошондуктан ал сары түстө болот. Тамырлары кыска тажылуу тиштерге салыштырганда кыскараак келишет.

5) Таңдай (*palatum durum*)- ооз көңдөйдүн чатыры болуп аны мурун көңдөйдөн бөлүп турат. Анын сөөктүү негизинин кызматын, бүйлөө сөөктүн, үстүңкү жаактын таңдай урчуктары жана таңдай сөөктүн горизонталдык кабатчалары аткарышат. Былжыр чели көп катмарлуу жалпак эпителий менен капталып, туура идиректерди түзөт *(rugae palatinae)*. Таңдайдын узатасынан ортоңку тегиздик боюнча тигиш өтөт *(rapне palatini). Маңдай тиштердин артында, таңдай тигиштин үстүндө бүйлөө үрпчөсү чыгып турат (papulla incisivi)*, анын эки жагынан жуп бүйлөө каналы ачылат *(ductus incisivi)*, да ал аркылуу ооз мурун көңдөй менен катышат (байланат).

6) Көмөкөй *(palatum molle)* - таңдайдын былжыр челинин уланышы болуп былжыр челинин бүкмөсү түрүндө баамдалат. Ал ооз көңдөйдү кулкундан бөлүп жана ооз көңдөйдүн кулкунга чыгышын түзөт, ал тил жана көмөкөй арасындагы жылчыгы түрүндө көрүнөт, ал тамак же араң *(fauces)*. Көмөкөйдүн бетинде көп катмарлуу жалпак эпителий менен капталган ооз бети жана кирпиктүү эптелий менен капталган кулкун бетин айырмалашат. Көмөкөйдүн бош кайкы чети көмөкөй догосу деп аталат *(arcus palatinus)* - ал өзү эки жакка, оң жана сол жактагы көмөкөй-кулкун доголорун түзөт *(arcus palatopharyngeus)*. Көмөкөйдүн былжыр чели тил түбүндө (тамырына) уланып көмөкөй-тил догону *(arcus palatoglossus)*. Көмөкөй - тил догонун артында жана капталыраак оң жана сол жактарында көмөкөйдүн алкым безп жайгашат *(tonsila palatina)*. Көмөкөйдүн ичинде 3 негизги булчуң бар: а) көмөкөй булчуң *(m.palatinus)* - жана жалпак тарамыш менен хоаналардын четтеринен, таңдай сөөктөргө бекилип жана көмөкөй догого чейин барат. Ал жутундан кийин көмөкөйдү кыскартат; б) көмөкөйдүн өйдө тарткыч булчуңу *(m.levator veli palatini)* чыкый сөөктүн булчуң урчугунан башталып, көмөкөйдүн ортоңку бөлүгүнө барат. Ал жуткан учурда көмөкөйдү өйдө тартып тамакты кеңейтет; в) көмөкөйдүн чыйрылткыч булчуңу *(m.tensor vali palatini)*, өйдө тарткыч менен чогуу, бирок латералыраак башталып ээрчек

сөөктүн илмегине бекийт да андан өтүп, көмөкөйдүн алдыңкы бөлүгүндө аяктайт. Жуткан учурда көмөкөйдү чыйрылтып тил менен тоютту түртүп өткөзгөнгө жардам берет.

Бодо мал менен чочкодо көмөкөй кыска, тамак (араң) кең, жылкыда ал узун болуп, кулкундун киреберишинин тыгыз жаап, коко жапкычка тийип турат, ошондуктан жылкы ооз менен дем алалбайт.

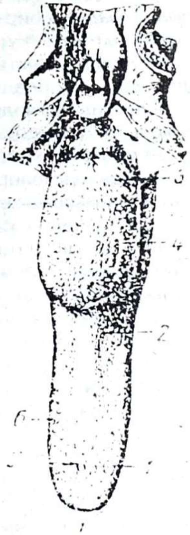
Ооз көңдөйдүн түбү - көп катмарлуу жалпак эпителиалдуу былжыр чел менен капталат. Ал тил менен толтурулат. Тил жана бүйлөөлөрдүн арасында капталдагы жылчыктуу мейкиндиктер бар. Ооз көңдөйдүн алдыңкы бөлүгүнөн тил кармоочу келет *(frenulum linguae).* Анын капталдарында (бодо мал менен жылкыда) былжыр урчуктар же тил астыңкы карункулдар жайгашат *(caruncula sublingualis);* ушул карункулалардын учундагы тешиктер аркылуу астыңкы жаак шилекей бездин, бодо малда жана чочкодо мындан тышкары бир түтүктүү тил астындагы шилекей бездин чыгаргыч түтүктөрү ачылышат. Тилдин астындагы капталдарда тил астындагы бүкмөлөрдөн *(plica subligualis)* көп тил астындагы шилекей бездин чыгаргыч түтүктөрү ачылышат.

7) Тил *(lingua)* - кыймылдуу, булчуңдуу орган болуп, ооз көңдөйүнүн түбүн ээлейт. Тил тоюттун даамын сезүүгө анализдөөгө (дем алуу орган), сууну тартканга жана тоютту үскөнгө (чөп жечүлөрдө), чайнаганга жана жутканга катышат. Андан тышкары тил иттердин терморегуляциясы аткарган органы да болот (64-сүрөт).

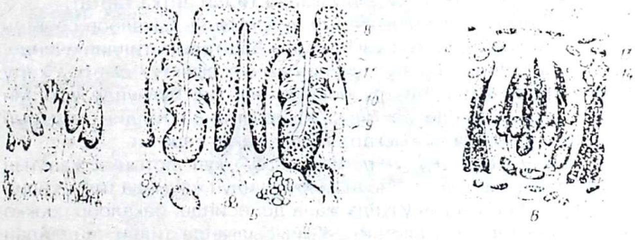
Тил булчуңдар аркылуу астыңкы жаак жана бакалоор сөөктөргө бекилет. Тилдин өзүнчө бөлүктөрүн айырмалашат: а) тамыры (түбү) *(radix linguae)*- ал арткы түпкү азуу тиштерден коко жапкычка чейинки бөлүгү жана анын дорсалдык бети эле болот; б) денеси *(corpus linguae)* - азуу тиштердин арасында жайгашып дорсалдык (жоон) *(dorsum linguae)* жана эки капталдагы бетке ээ *(facies dorsalis et laterales)* в) учу *(apex liguae)*- эң кыймылдуу бөлүгү - дорсалдык жана вентралдык бетине жана эки каптал четтерге ээ.

Үстүңкү бетинен тилди былжыр челдин көп сандагы жана ар кандай түрдөгү бүдүрлөрү же үрпчөлөрү каптап турат. Үрпчөлөрдүн арасындагы эки түрү механикалык-түк сымал жана конус сымал жана үч түрү даам татычуу үрпчөлөр - козу карын сымал, жумурлуу жана кат-кат сымал болот: а) түк сымал үрпчөлөр *(papillae filiformes)* - тилдин дорсалдык денесинин бетинде жана

тил учунун барын каптайт, жаныбарларда ал жумшак, баркыт сыяктуу келсе, ал эми бодо мал менен мышыктарда одуракайлуу болот;



64-сүрөт. *Уйдун тили (В. Ф. Вракин боюнча):* I-сырткы көрүнүшү; II-гистологиялык түзүлүшү; А-түк сымал үрпчөсү; Б-тасма үрпчөсү; В-даам таткыч мандалагы; 1-учу; 2-денеси; 3-тамыры; 4-дөмпөгү; 5-түк сымал үрпчөлөрү; 6-козу-карын сымал үрпчөлөрү; 7-жумурлуу үрпчөлөр; 8-үрпчөнүн эпителии; 9-былжыр челдин өз кабатчасы; 10-даам таткыч мандалагы; 11-даам таткыч порасы; 12-даам таткыч чуңкурчасы; 13-даам таткыч клеткасы; 14-колдоочу клеткасы.



б (конус сымал үрпчөлөр *(papillae conicae)* - тилдин түбүндө жайгашат; в) козу карын сымал үрпчөлөр *(papillae fungiformes)* -

түк сымал үрпчөлөрдүн арасында тилдин жонунда учунда жана четтеринде жайгашат. Алардын учтарында өтө майда даам татыткыч маңдалактар (же дүмүрчөлөр)бар; г) жумурлуу үрпчөлөр *(papillae vallatae)* - бир топ ири болуп тегерегинде жылчыктар же анчалар менен курчалышат. Аңчалардын капталдагы керегелеринде даам татыткыч мадалактар, түбүндө болсо өтө майда серозалуу бездер жайгашат. Жумурлуу үрпчөлөр тилдин денесинде, тил тамырдын жанында 1-2 (3) жуп санында жайгашат, алар кепшөөчүлөрдө эле көп болушат; д) Кат сымал үрпчөлөр *(papillae faliatae)* - көмөкөй догонун алдында каттар түрүндө, же көп сандаган бүкмөлөргө окшоп турушат. Даам татыткыч мандалактар аңчалардын керегесинде, ал эми аңчалардын түбүндө серозалуу безчелер жайгашат.

Тилди кыймылдата турган бир нече булчуңдар бар. Тилди алдын карай ээк-тил жана ээк-бакалоор булчуңдары тартышат. Арт жакка тилдин капталындагы жана анын негизги булчуңдары, өйдө жакка жаак аралык булчуңдары тартышат, ал эми тилдин сырткы көрүнүшүн-тилдин өз булчуңу өзгөртөт.

а) Тилдин өздүк булчуңу *(m.lingualis proprius)* - туурасынан вертикалдуу жана узунунан кеткен булчуң булалардан турат. Акыркысы былжыр челдин астында бакалоор сөөктөн тилдин учуна чейин барат;

б) Тилдин капталындагы булчуңу (m.lingualis lateralis) - жуп, бакалоор сөөктүн чоң бутагынын алдыңкы аягынын каптал бетинен башталып, тилдин капталынан учуна чейин барат. Кызматты боюнча бир жактан жыйрылганда оң жана сол жакка бурат, эки жактан бир учурда чогу жыйрылганда тилди артка тартат;

в) Тилдин негизги булчуңу *(m.hyoglossus)*- бакалоор сөөктүн денесинен жана коко мүйүзчөлөрдөн башталып, тилдин ичинде, тилдин капталындагы булчуңунан коңул сыяктуу сырткы көрү медиалыраак жана багыты боюнча ээк-тил булчуңду үстүнөн каптал тилин ичинде аяктайт. Жыйрылганда тилдин тамырын жалпайтуу менен аны кыскартып арт жакка тарата т.

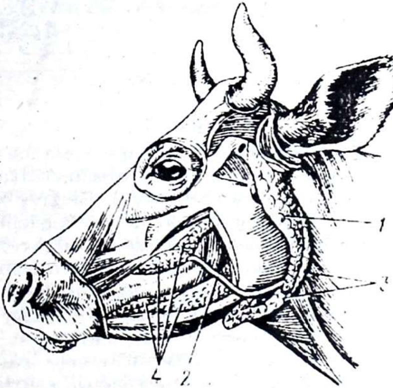
г) Ээк-тил булчуңу *(m.genioglossus)*- жуп, астыңкы жаактын ээк бурчунан башталып, бир аттуу булчуңдун жанында тилге кирип желпүүр сыяктуу анын учунда жана денесинде, бакалоор сөөккө жетпей эле таралып аяктайт. Жыйырылганда тилди таңдайдан тартып, жалпайтып жана алга тартат.

д) Ээк-бакалоор булчуңу *(m.geniohyoidens)* - ээк-тил булчуңдан ылдыйраак астыңкы жаактын ээк бурчунан, бир аттуу булчуңдун

жанында башталып, бакалоор сөөктүн денесинде же тил урчугунда аяктайт. Жыйрылганда тилди алга тартат.

е) Туура жаак аралык булчуң *(m.transversus mandiulae)* - оралдык жана аборалдык бөлүктөрдөн турат. Оралдык бөлүгү - тил-жаак бөлүгү *(m.myloglossus)* ээк бурчунан 3-азуу тишке чейин жетет, аборалдык булчуңу болсо- бакалоор жаак булчуңу *(m.mylohyoideus)* 1-азуу тиштен акыркыга чейин жетип аяктайт. Ушул эки булчуң астынкы жаактын денесинин медиалдык бетинен *(linea mylohyoidea)* башталат. Чайнаган учурда анын жыйырылышы тилди таңдайга чейин жеткирет. Булчуңдун оралдык бөлүгү ортоңку тарамыштуу тигишинде, аборалдык бөлүгү болсо биринчи бөлүктүн арткы бөлүмүнүн вентралдык жагынан каптап ушул эле тигиште жана бакалоор сөөктүн денесинде ошондой эле коко мүйүзчөлөрүндө аяктайт.

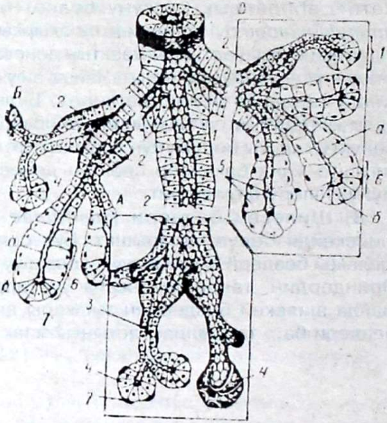
8) Шилекей бездери *(glandulae salivales)* (65-сүрөт) - шилекейди бөлүп чыгарышат. Бул секреттин составы боюнча шилекей бездери былжырлуу, серозалуу жана аралаш бөлүнүшөт. Эриндердин, таңдайдын жана ууртардын былжыр челиндеги майда шилекей бездерден тышкары дагы үч жуп ири шилекей бездери бар: тарсылдак, астыңкы жаак жана тил астындагы.



65-сүрөт. *Уйдун шилекей бездери;* 1-тарсылдак бези; 2-анын өткөөлү; 3-астыңкы жаак бези; 4-уурт бездери.

а) Тарсылдак бези (glandula parois) - кызыл-күрөң түстүү болуп, теринин астында, сырткы кулак өткөөлүнүн астында,

астыңкы жаактын бурчунда жана ооз омуртканын аралыгында үч бурчтук көрүнөө жайгашып, чоң чайнаткыч булчуңду жарым-жартылай каптап турат. Без тутамдаштыргыч ткандуу стромадан жана паренхимадан турат (66-сүрөт).



66-сүрөт. *Тарсылдак (А), жаак астындагы (Б), тил астындагы (В) шилекей бездердин паренхималарынын түзүлүшүнүн үлгүсү:* 1-үлүшчөлөр аралык чыгаруучу өткөөлү; 2-чийилген өткөөлү; 3-киринди өткөөлү; 4-альвеола; 5-түтүгү; 6-альвеола түтүгү; 7-миоэпителиалдык клеткасы; 8-а - былжыр жана б-серозалуу клеткалар.

Бездин негизги бөлүгү паренхима-альвеолалардан түзүлөт. Альвеолардын керегеси эки катмар клеткалардан турат: бездүү жана корзинкалуу (себеттүү). Бездүү клеткалар серозалуу секретти бөлүп чыгарышат, ал эми корзинкалуу клеткалар болсо жыйрылганда альвеоланы сыгып шилекейди безден чыгарышат. Тарсылдак бездин чыгаргыч түтүгү *(ductus parotideus)* астыңкы жаактын медиалдык бетинен кан тамырлуу оюк аркылуу жаактын латералдык бтине өтүп жана 3-4-чү азуу тиштин деңгээлинде ууртун ооз ирегенин бетинде ачылат.

б) Жаак астындагы (астыңкы жаак) шилекей бези *(gl.mandibularis)* - астыңкы жаактын кан тамырлуу оюгунан ооз омурткага чейинки жаак аралык мейкиндикти ээлеп жайгашат, өзү сары түсүндө болот. Үстүнөн жарым жартылай тарсылдак без менен, кош тулгук жана ээрчек булчуңдар менен жабылып

турат. Паренхимасы альвеолалардан жана түтүкчөлөрдөн туруп, эки түрү бездүү клеткалардан түзүлөт. Серозалуу секретти бөлүп чыгарган клеткалар былжыр клеткалардын сыртында жайгашат. Аралаш составдагы шилекей секрети бездин түтүгүнө жыйналып *(ductus mandibularis)* жана тил астындагы карункуланын учунда ачылат.

в) Тил астындагы без *(gl.subligualis)* - тил денеден латералыраак ооз көңдөй түбүнүн тил астындагы бүкмөсүндө жайгашып, экиге бөлүнөт, алдыңкы бөлүгү - көп түтүктүү, арткысы- -бир түтүктүү. Көп түтүктүү тил астыңкы без *(gl.subligualis polistomatica)* - жаныбарлардын баарында тилдмн капталындагы булчуңунан медиалыраак жайгашып тил астынын ушул бүкмөсүнөн чыгышат. Бир түтүктүү тил астындагы без *(gl.sublingualis monostomatica)* жылкыда жок, башкаларда ал көп түтүктүү безден медиалыраак жана ылдыйраак жайгашып өзүнүн түтүгү аркылуу аралаш (сероза-былжырлуу) секретти тил астындагы корункулдан чыгарат.

КУЛКУН- pharynx

Коңул сыяктуу сырткы көрүнүшү конус сымал орган болуп тамак эритүү жана дем алдыруу жолдорунун кайчылашында жайгашып алдынан ооз жана мурун көңдөйлөрү менен артынан коко жана кызыл өңгөч менен чектелет. Кулкунду тамак эритүүчү *(pars oralis pharyngis)* жана дем алдыруу *(pars nasalis pharyngis)* бөлүктөргө бөлүшөт. Биринчиси көп катмарлуу жалпак эпителий менен капталса, экинчиси термелүүчү эпителий менен капталат. Кулкунга үч тешик алып барат - алдынан - ооз көңдөйдөн-тамак, алдынан жана үстүнөн - мурун көңдөйдөн - жуп хоаналар. Кулкундан төрт тешик чыгат - артка жана ылдый - кокого, артка жана өйдө кызыл өңгөчкө жана капталдарынан өйдө-жуп угузгуч түтүктүн кулкун тешиги аркылуу *(ostium pharyngeum tubae auditiva)* - ортоңку кулакка. Кулкундун негизинен кеңейткичи жана кыстыргыч булчуңдар түзүшөт. Констрикторлор (кыстыргычтар) үч топко бөлүнүшөт: алдыңкы (ростралдык), ортоңку жана арткы.

Ростралдык констрикторлор *(m.constrictores pharyngis)* эки жуп булчуңдардан турушат - таңдай-кулкун жана ээрчек-кулкун

булчуңу *(m.palatopharyngeus)* - таңдай жана ээрчек сөөктөрдөн жана көмөкөй булчуңдан башталып, кулкундун каптал керегесиндеги былжыр челдин астында кулкундун ортоңку тарамыштуу тигишинде аяктайт *(rapne pharygis)*. Булчуңдун вентралдык чети көмөкөй-кулкун догонун негизин түзөт. Жыйрылганда ал кызыл өңгөчтүн башталышын тил тамырына жакындатат.

б) ээрчек-кулкун булчуңу *(m.pterygopharyngeus)* - ээрчек сөөктөн тарамыш аркылуу башталып жана кулкун тигиште аяктап кулкундун арткы керегесин алга тартат. Бүт бойдон алганда алдыңкы констриктор мурун-кулкунду кысып, кулкундун коко бөлүгүн жана кызыл өңгөчтүн киреберишин кеңейтет.

Ортоңку констриктор же бакалоор-кулкун булчуңу *(m. constrictor pharyngis medius, s. m. hyopharyngeus)* - жуп булчуң, бакалоор сөөктүн ортоңку мүчөсүнөн жана чоң мүйүзчөлөрдөн башталып, кулкундун туурасынан өтүп кулкун тешигинде аяктaшат.

Кулкундун арткы констрикторлору - *(mm.constrictores pharyngie caudalis)* - эки жуптуу булчуңдар менен көрсөтүлгөн: а) калкан сымал-кулкун булчуңу *(m.thyreopharyngus)* - кокодогу калкан сымал кемирчектин латералдык бетинде башталат; б) шакек сымал-кулкун булчуңу *(m.cricopharyngeus)* - шакек сымал кемирчектен башталат. Ушул эле булчуң тең кулкун тигишинде аякташат. Ортоңку жана арткы констрикторлор тоютту кызыл өңгөчкө түртүп киргизишет.

Бир кеңейткич - каудалдык шибеге-кулкун булчуңу *(m.stylopharyngeus caudalis)* - бакалоор сөөк бутактын ортоңку мүчөсүнүн медиалдык бетинен башталып кулкундун дорсалдык керегесине жана калкан сымал кемирчегине багыт алат. Латерал бетинен ортоңку жана арткы констрикторлор менен жарым-жартылай жабылат. Жутуудан кийин ал кулкундун арткы бөлүгүн кеңейтип мурун-кулкунду кысат.

29-сабак. АЛДЫҢКЫ ИЧЕГИ (КЫЗЫЛ ӨҢГӨЧ-КАРЫН БӨЛҮГҮ) - 4 саат

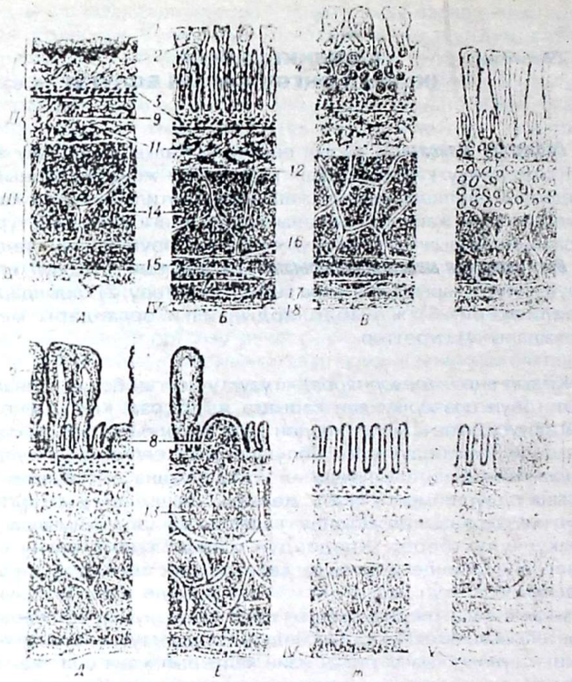
Сабактын максаты: 1) кызыл өңгөчтүн, жалкы камералуу жана көп камералуу карындардын түзүлүшүн жана жайланышын талдоо; 2) кепшөөчүлөрдө жаш жана жетилген кезде карын камералардын жайланышын аныктоо; 3) жаныбарлардын түрүнө жараша карындын түзүлүшүнүн өзгөчөлүктөрүн түшүнүп талдоо.

Окуу куралдар менен жабдылышы: 1) Жылкынын, чочконун, иттин, уйдун, койдун карындары жана кызыл өңгөчтөрү; 2) карындардын кесилиштери; 3) жаныбарлардын ички органдары менен муляждары; 4) сүрөттөр.

Кызыл өңгөч *(oesophagus)* - түтүктүү орган болуп чайналган тоют тобун ооз-кулкундан карынга жылдырат. Кызыл өңгөчтү жайгашуусу боюнча моюн, көөдөн жана абдан кыска болгон курсак болгон курсак бөлүктөргө бөлүшөт-*(pars cervicales, thoracica, abdominalis)*. Башталышында ал кокодон жана кекиртектин сол жагына түшүп иймекти түзөт. Жаныбар башын алга чыгарганда ушул иймеги жазылып, моюндун каалаган жактагы кыймылдарына мүмкүнчүлүк берет. Көөдөндүн ичинде кызыл өңгөч орто керегенин ичинде адегенде кекиртектин сол жагынан,анан дорсалыраак өтүп, жүрөк негизинин үстүндө толто догонун оң жагынан боор эттин кызыл өңгөч тешиги аркылуу курсак көңдөйгө кирет. Кызыл өңгөчтүн курсак бөлүгү боордун тутул четинен өтүп, анын үстүнөдө кызыл өңгөч изин калтырып жана сол жагынан карынга кирет, кепшөөчүлөрдө- чоң карынга. Чоң карындын киреберишинде кепшөө кезде кулгуп тоюттуу кайра чыгарыш үчүн ал кеңейтүүнү түзөт.

Чочко менен жылкыда кызыл өңгөч таз карындын кардиалдык бөлүгүнө кирет. Чочкодо киреберишинин алдында бир аз кеңейет. Жылкыда тескерисинче кызыл өңгөчтүн жарыгы кичирейет, керегеси жооноюп-кусуу кыймылдарга тоскоолдукту берген сфинктерди түзөт.

Кызыл өңгөчтүн былжыр чели көп катмарлуу жалпак эпителий менен капталып, былжыр чел узатасынан кеткен бырыштарды түзөт, алар оңой эле жазылышат (67-сүрөт).



67-сүрөт. *Тамак эритүү түтүктүн түзүлүшүнүн үлгүсү (В. Ф. Вракин боюнча):* А-кызыл өңгөч; Б-карындын кардиалдык жана В-фундалдык бөлүгү; Г-айланчык ичеги; Д-кыл жана Е-кара ичеги; Ж-жоон ичеги; 3-түз ичегинин арты (аякы) бөлүгү: 1-былжыр чели; 1-каптоо эпителий; 2-былжыр челинин өз кабатчасы; 3-былжыр челинин булчуң кабатчасы; 4-карын бездери; 5-карын чуңкурчалары; 6-түтүктөр; 7-крипталар; 8-лимфатикалык фолликулдар; 13-былжыр челинин астындагы негизи; 9-кызыл өңгөч бездери; 10-айланчык ичегинин бездери; 11-кан тамырлары; 12-былжыр челинин астындагы (мейснер) нерв чатышы; 15-узунан кеткен катмары; 16-булчуң аралык (ауэрбах) IV-серозалуу чели; 17-серозалуу челдин өз кабатчасы; 18-мезотелий; V-адвентиция.

Былжыр астындагы катмары жакшы өнүккөн. Былжыр түрүнө жараша ар кандай санда болушат. Булчуң чели таргыл булчуң ткандан түзүлөт. Булчуң булалардын жүрүшү татаал келет. Органдын башталышында тутамдар шакек сымал, анан элипс сымал, андан кийин сыртында узатасынан ал эми ичинде туурасынан кетишет. Кызыл өңгөчтүн булчуңдары айрым булчуңдар, аркылуу кулкун тешигинен эки жана коконун чөмүч сымал менен шакек сымал кемирчектеринин кошумча тутамдары аркылуу башталышат.

Карын *(ventriculus (лат.) gaster (грек)* (68-сүрөт) - көңдөйлүү кап сымал орган. Анын ичинде тоют убактылуу кармалып жарым-жартылай эритилет. Камералардын санына жараша карындарды - бир камералуу (көпчүлүк сүт эмүүчүлөр - жылкы, чочко, ит, мышык) жана көп камералуу (кепшөөчүлөр) деп бөлүнөт. Былжыр челине карата карындарды безсиз же б. а. кызыл өңгөчтүү тил (таз карын-жылкыда), бездүү же б. а. ичегелүү тип жана аралаш же кызыл өңгөч-ичегелүү тип деп бөлүшөт.

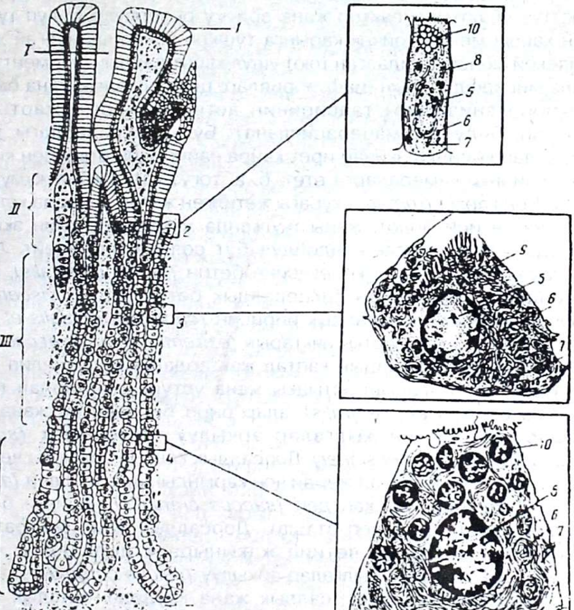
68-сүрөт. *Чочконун (А), жылкынын (Б) жана уйдун (В) карынында бездүү зоналардын бөлүнүшү:* 1-кызыл өңгөчтүн аягы; 2-кардиалдык бөлүгү; 3-денеси (фундалдык бөлүгү); 4-пилорустук аягы; 5-айланчыктын башталышы; 6-кичине ийриси; 7-чоң ийриси; 8-дивертикул; 9-сокур кабы; 10-чоң карындын ирегеси; 11-дорсалдык кап; 12-дорсалдык сокур кап; 13- вентралдык сокур кап; 14-вентралдык кап.

Бир жалкы камералуу карындар. Чочконун карыны ири, кызыл өңгөч - ичегелүү типтүү. Ал эки бетке ээ: париеталдык же диафрагмалдык *(facies parietalis)* бети боор этке боорго жана висцералдык *(facies visceralis)*- ичегилерге карай багытталган. Сол жакка, артка жана ылдый карын томпойгон чоң ийриси менен *(curvatura ventriculi major)* багытталса, ал эми оң жакка, алган жана жогору-кайкы кичи ийриси менен багытталган *(curvatura ventriculi minus)*. Кызыл өңгөчкө карынга киребериши-кардиалдык тешиги *(ostium cardiacum)* карындын сол жагында жайгашат, карындан айланчык ичегиге чыгышы - пилорустук тешигин түзөт - *(ostium pyloricum)*. Кардиалдык тешиктин тегерегиндеги куйгуч сыяктуу-карындын кардиалдык бөлүгү, пилорустук тешиктин айланасындагы аймак-пилорустук бөлүгү деп аталат. Алардын арасындагы бөлүк карын денеси болот.

Кардиалдык аймактагы сокур баштыгы - карын дивертикулу деп аталат *(diverticulum ventriculi)*. Карындын ортоңку бөлүгү чоң ийриси жагынан карындын түбү болот *(fundus ventriculi)* (69-сүрөт). Пилорустук бөлүгүндө айланчык ичегиге өтүүчү жерде пилорустун кыскычы же сфинктери бар. Кызыл өңгөч типтүү былжыр чели кардиалдык тешиктин дивертикулга чейинки аз эле жерин ээлейт, ал агыш түстө болуп, карамагында катуу же кайраттуу келет. Иннервациясы теңтиме нерв менен жана күн чатыштын нерв булалары менен, васкуляризация ич артериядан чыккан карын артериясы менен жүргүзүлөт. Карындын кардиалдык бөлүгү сол кабырга астындагы аймагына, ал эми пилорустук бөлүгү менен - оң кабырга астындагы аймагына бир аз турат. Түбү селебе сымал урчуктун аймагында жатып сол жактан курсак керегесине чейин жетет.

Жылкынын таз карыны - салыштырмалуу чоң эмес, көлөмү 6-15 л, кызыл өңгөч-ичегелүү типке кирет. Жылкынын тас карыны жогоркудай эле чочкодогу болгон бөлүктөрдүн бардыгына ээ, бирок анын чочко карындын бөлүктөрүнүн дивертикулу болбойт да анын ордуна карын керегесинде кубаттуу булчуңдуу кардиалдык сфинктери бар-ал кызыл өңгөчтүн карынга кире беришин курчап турат. Таз карын канчалык көп толсо сфинктердин булчуңунун иймеги кызыл өңгөчтүү ошончолук көбүрөөк кысат, ошо менен кысуу кыймылдарына каршы турат. Таз карындын кардиалдык бөлүгүндө томпогой б. а. сокур булуну *(saccus cecus)* бар, ал тас карындын бүт сол аягын ээлейт жана кызыл өңгөчтүү типтеги былжыр челге ээ болуп түсү агыш келет да ичегелүү

типтеги былжыр челден бүкмө аркылуу бөлүнүп турат. Бул карындын жарымы кызыл-өңгөчтүү тип болгондуктан же б. а. көп катмарлуу жалпак эпителий менен капталып, сыртынан жылмакай көрүнгөндүктөн жылкынын карыны таз карын деп аталып калган. Таз карын бүт бойдон сол жактагы ич астыңкы аймакта жайгашат да аз гана оң жакка кирип турат.



69-сүрөт. *Карындын фундалдык (өз)безинин түзүлүшү:* I-карын чуңкурчасы; II-моюнчасы; III-денеси жана IV түбү: 1-каптоочу эпителий; 2-кошумча клеткасы; 3-париеталдык клеткасы; 4-негизги клеткасы; 5- ядросу; 6-митохондрийлер; 7-цитоплазмалык торчосу; 8-гольджа комплекси; 9-клетканын ичиндеги түтүкчөлөр; 10-секретордук гранулалар.

Кепшөөчүлөрдүн көп камералуу карыны кызыл өңгөчтүү-ичегелүү типте болот. Бодо малда алардын көлөмү 100-300 л. ге чейин жетет. Өзү төрт камерадан турат: чоң карын, чөйчөк карын, тогуз кат жана жумуру.

Биринчи үч камералардын былжыр чели кызыл өңгөчтүү болуп жана жин карындар деп аталат. Чындык же өздүк карын-жумур, ичегелүү типтеги былжыр челге ээ. Жин карындар одуракай тоюттуу убактылуу сактоо жана эритүү резервуар болуп турат. Чоң карын менен чөйчөк карынга түшкөн начар чайналган жана шилекей менен нымдалган тоют ушул карындардын ферменттери жана микрофлоранын (инфузориялар, целюлозалык жана башка микроорганизмдер) таасиринин астында жарым-жартылай ажырап, бөлүнүп, мацерацияланат. Бул камералардагы тоют кулгуудан кийинки экинчи ирет кайра чайноодон өткөндөн кийин гана кийинки камераларга өтөт, б. а. тогуз катка жана жумурга.

1) Чоң карын *(rumen)* - курагы жетилген жаныбарларда көлөмү боюнча эң ири болот, жаңы туулганда жумурдан кийин экинчи камера болуп, курсак көңдөйдүн бүт сол жагын ээлейт. Анын курсак көңдөйдүн сол керегесине бетин *(facieș parietalis)*, ички органдарга каратылган висцералдык бетин *(facies visceralis)*, дорсалдык жана вентралдык ийрисин *(curvatura dorsalis et ventralis)* алдыңкы жана арткы аяктарын *(extremitas cranilis et caudalis)* айырмалашат. Чоң карын каптал жактардан жалпак келип, бир бири менен байланган астыңкы жана үстүңкү каптардан турат *(saccus dorsalis et ventralis)*, алар бири биринен оң жана сол узатасынан кеткен жылгалар аркылуу чектелишет *(sulcus longitudinalis dexter et siniter)*. Дорсалдык каптын аодыңкы четине кызыл өңгөч кирет да ал жерди чоң карындын ирегеси деп *(atrium ruminis)* же алдыңкы кап деп *(saccus cranialis)* тешикти болсо кардиалдык тешиги деп аташат. Дорсалдык жана вентралдык каптардын да арткы четине жакыныраак дорсалдык жана вентралдык тажылуу жылгалар аркылуу *(sulcus coronarius dorsalis et ventrales)* каудодорсалдык жана каудовентралдык туюк (сокур) каптар бөлүнүшөт *(saccus cacus caudodorsalis et caudoventralis)*.

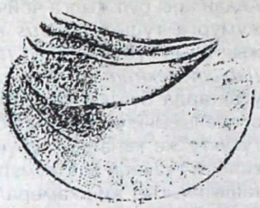
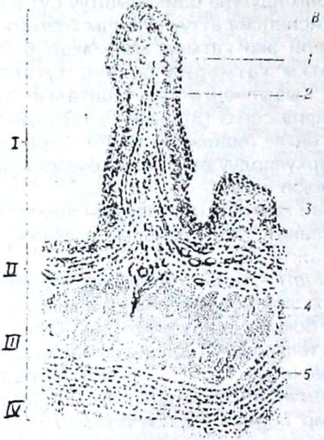
Чоң карындын былжыр чели көп сандагы майда жалбырактар сыяктуу бүдүрлөрдү түзөт *(ostim ruminorecticulare)*. Кызыл өңгөчтөн, кардиалдык тешиктен башталып, чоң карын ирегесинин оң керегесинин ички бетинин узатасынан, чөйчөк карынга чейин кызыл өңгөч жылгасынын чоң карын бөлүгү өтөт *(sulcus ruminis)*,

Андан ары бул жылга чөйчөк карындан, тогуз каттан өтүп акыры жумурга түшөт *(sulcus reticuli, omasum et abomasum).* Бул жылганын түбү (кобулу) *(fundus sulci)* оң жана сол эриндерге ээ *(labium dextrum et sinistrum).* Жаңы туулган музоолордо, козу-улактарда бул кызыл өңгөч жылгасынын эриндеринин четтери спираль сыяктуу буралып, бир бирине четтери менен тийип өзүнчө түтүктү же каналды түзүшөт, ошондуктан сүт жин карындарга кирбей түзүнөн эле жумурга агып түшө. Кээде сүт бул каналдан ташып чыгып жин камераларга түшкөн кезде жин карындардын иштөөгө жетиле элек кези болгондугуна байланыштуу сүт ачып-кычып ирип кетүүсү менен диспепсия аттуу ылаңды козгойт.

Чоң карындын булчуң чели эки катмар жылмакай булчуң булалардан түзүлөт. Сырткы катмарда булчуң тутамдар узатасынан багыт алышат. Кызыл өңгөчтөн башталып алар спираль сыяктуу, же б. а. цифра сегиз (8) сыяктуу түрүндө чоң карынды курчап кайра кызыл өңгөч тешикке жетишет. Тереңдиги катмарда булчуң тутамдар циркулярдуу өтүп, жана бүкмөлөрдүн аймагында булчуң чели жоонoюп кетет.

Серозалуу чели узатасынан кеткен жылгалардын аймагында чоң карындын май челине уланат. Чоң карындын астыңкы кап карын май челинин ичинде жайгашат.

2) Чөйчөк карын *(reticulum)* - бодо малда карындардын арасындагы эң кичинекейи, тоголок, койдо көлөмү боюнча үчүнчү болуп жана сырткы көрүнүшү боюнча сүйрү келет. Чоң карындын алдында, боор эттин артында, төш сөөктүн селебе сымал учурунун аймагында жайгашып, бир нече беттерге ээ болот - боор эт бетине *(facies diaphragmatica)* висцералдык бетке *(facies visceralis),* андан ташкары бир ийриси бар *(curvatura reticuli).* Чоң карын менен ал чоң карын-чөйчөк карын тешиги аркылуу байланса, тогуз кат менен - жылчык сыяктуу чөйчөк карын - тогуз кат тешиги аркылуу *(ostum reticuloomasicum)* байланышат. Чөйчөк карындын оң керегеси боюнча чоң карындан уланып кызыл өңгөч жылгасы өтөт. Былжыр челдүү бүкмөлөрдү түзөт, алар өзгөчө түрдөгү 5 (4-6) бурчтуу сырткы көрүнүштө болуп, ар кандай чоңдуктардагы торчолорду түзүшөт *(collulaereticuli),* ошондуктан чөйчөк карындын ички бети торго окшош болот (70-сүрөт). булчуң чели сырткы (туура) жана ички (узунунан кеткен) катмарлардан турат. Серозалдуу чели коңшу карындардан уланып чөйчөк карынды сыртынан каптайт.

70-сүрөт. *Чөйчөк карындын (А), тогуз каттын (Б) сырткы көрүнүшү жана чоң карын керегесинин (В) гистологиялык түзүлүшү (В. Ф. Вракин боюнча):* 1-былжыр чели; I-эпителий; 2-өз кабатчасы; 3-булчуң кабатчасы; II-былжыр челинин астындагы негизи, III булчуң чели; 4-курчоо катмары; 5-узунунан кеткен катмары; IV-серозалуу чели.

Чөйчөк карын чоң карындан калган тоютту аралаштырып, сорттоп, чоңураак бөлүкчөлөрдү кайта чоң карынга кайтарып берип, майдаланган бөлүкчөлөрдү болсо тогуз катка өткөзөт. Сорттоо ар кандай көлөмдөгү торчолор менен жүргүзүлөт.

3) Тогуз кат *(omasus)* - бодо малда тоголок; көлөмү боюнча экинчи же үчүнчү болсо, койлордо сүйрү жана эң кичинекей келип, өзү оң жагында 7-9 кабырга аралыктарынын астында кабыргаларга ич жактан тийип жатат жана чөйчөк карын менен жумурдун арасында дорсалыраак жайгашып, ушул эки камерадан мойногу аркылуу бөлүнүп турат *(collum omasi)*. Тогуз каттын

үстүндө (париеталдык жана висцералдык беттер жана дорсалдык ийриси бар *(curvatura omasi)*. Тогуз кат чөйчөк карын менен чөйчөк карын-тогуз кат, жумур менен тогуз кат-жумур тешиктери аркылуу байланат *(ostium reticuloomasicum et omasoabomasium)*. Ушул эки тешик бири-бири менен тогуз каттын өңгөч жылгасы аркылуу байланышат *(sulcus omasi)*, ал өзү бир эле учурда дагы тогуз каттын негизи же түбү болот *(basis omasi)*. Тогуз каттын былжыр чели бүктөлүп көп сандагы каттарды түзөт *(lamina omasi)*, алар 4 көлөмдө жана кыймылдуу болуп жумурга чейин тоютту дагы, кошумча сүрдүктүрүп майдалатканга мүмкүнчүлүк түзөт. Каттардын арасында өзүнчө тереңдөөлөр бар *(recessus interlaminares)* жана алардын беттери майда одуракай бүдүрлөр менен капталышат. Ушул катталыштар кыймылдаганда бүдүрлөр сүргүч сыяктуу тоюттуу майдалатышат. Булчуң чели сырткы (узунунан) жана ички (туура) катмарлардан турат. Тогуз кат-жумур тешиктин аймагында ички булчуң катмарынын кыскычын же б. а. сфинктерди түзөт. Сыртынан тогуз кат серозалуу чели менен капталат.

4) Жумур *(abomasum)* - чыныгы же өздүк карын, бодо малда көлөмү боюнча экинчи же үчүнчү болуп сырткы көрүнүшү, алмурут сыяктуу койдо болсо көлөмү жагынан экинчи келип курсак көңдөйдө оң 9-12 кабыргалардын астында жатат. Жаңы туулуп, сүт эмип жүргөн курагында жумур эң чоң камера болот. Анын тышкы бетинде париеталдык жана висцералдык беттерди,чоң жана кичи ийрилерди, денесин жана түбүн *(corpus et fundus abomasi)* айырмалашат. Жумурдун кеңейген аягы краниалдык багытта тогуз катка каратылат, ичке болуп турган же б. а. пилорустук аягы артка багыт алып жана айланчык ичегиге уланат, ушул жерде ал пилорустун сфинктерин түзөт *(sphincter pylori)*. Былжыр чели ичегилүү типке ээ болуп, кызгылт түстөгү узатасынан кеткен бырыштарды же бүкмөлөрдү түзөт. Булчуң чели сырткы (узунунан кеткен) жана ички (туура) катмарлардан турат. Сыртынан жумур, серозалуу чел менен капталат.

Жайланышы. Чоң карын курсак көңдөйдүн бүт сол жагын ээлейт дагы оң жака кирип, селебе сымал кемирчектин, сол кабыргалардын астында, капталдагы бөлүктө, бел, киндик жана чурай аймактарда жайгашат. Алдынкы аягы менен боор этке чейин жетет, дорсалдык ийриси менен боор этке жана бел булчуңдарга тийип турат, париеталдык бети болсо курсак көңдөйдүн сол керегесине тийет, висцералдык бети ичегилерге тийип

вентралдык кап менен курсак көңдөйдүн оң жагына кирет. Чөйчөк карын чоң карындын алдында боор этке тийип, селебе сымал урчуктун аймагында жайгашат. Тогуз кат оң жактан 7-9 кабыргалардын астында, чөйчөк карын жана жумурдун үстүндө, чоң карындын оң жагында, боордун сол жагында жана ылдыйраак жатат. Жумур оң жактан 9-12 кабыргалардын астында, төмөнкү аймакта жатып, жарым-жартылай селебе сымал урчуктун аймагына кирет.

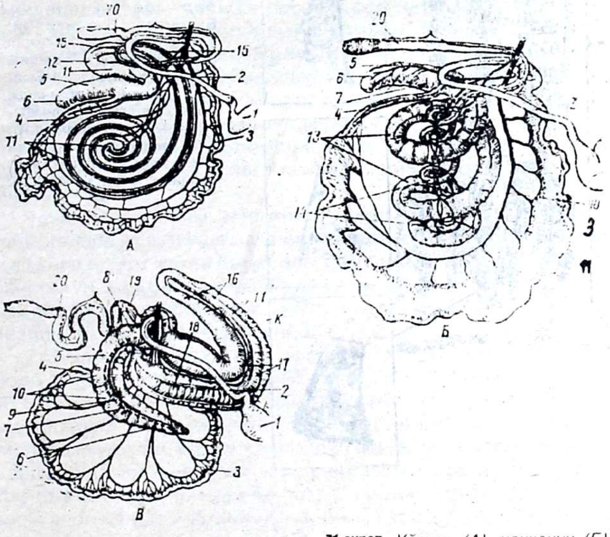
30-сабак. ОРТОҢКУ ЖЕ ИЧКЕ ИЧЕГИ- intestinum tenae - 2 саат

Сабактын максаты: 1) Ортоңку ичегилердин түзүлүшүн жаныбарлардын түрүнө жараша изилдөө. 2) Ортоңку ичегинин ар бир бөлүгүнүн жайланышын жана өзгөчөлүктөрүн талдап окуу. 3) Иттин, чочконун, кепшөөчүлөрдүн, жылкынын боор жана уйку бездеринин түзүлүшүн жана маанисин окуп билүү.

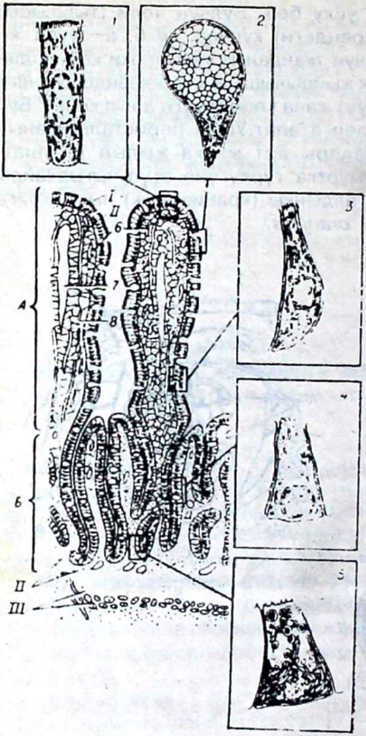
Окуу куралдар менен жабдылышы: 1) Жылкынын, уйдун, койдун, чочконун жана иттин ортоңку ичегилери, боор жана уйку бездери; 2) түрүнө жараша ичегилердин жайланышы боюнча сүрөттөр; 3) Ичегилердин кургатылган стендер: 4) Скелеттер.

Ортоңку же ичке ичеги карындын пилорусунан башталып туюк (сокур) ичегиге чейин созулат (71-сүрөт). Жайгашуусу боюнча ал айланчык, кыл жана кара ичегилерге бөлүнөт. Ортоңку ичегинин ичинде тоюттун негизинен эритүү жана аш болумдуу заттардын сиңирүү процесстери жүрөт. Ортоңку ичегинин былжыр чели *(tunica mucosa)* атайын каёмкалуу (жээктүү) эпителий менен капталат, ал аркылуу пайдалуу заттар сиңирилет (72-сүрөт). Сиңирүү үчүн чоң, жазы аянт керек; ошондуктан ичке ичеги узун келип, анын былжыр чели көп сандагы бүкмөлөргө бүктөлүп жана андан да көп сандагы түктөрдү пайда кылат. Ичке ичегинин майда бездери,андан тышкары кереге сыртындагы чоң

бездери болот-боор жана уйку без. Булчуң чели (тышкысы) узатасынан кетет жана (терендеги) курчоо же б. а. туура же циркулярдык жылмакай булчуң ткандан түзүлгөн эки катмардан турат. Алардын алмак салмак жыйрылышы жана бошоңдошу ичеги жарыгын тарылтууга (ичкерүү) жана кеңейлүүгө алып келет. Бул процесс - перистальтика деп аталат.Ушул перистальтиканын натыйжасында тоют массалары арт жакка жылып турушат. Серозалык чел, көбүнчө, омуртка түркүгүнө өтүп чыгыркайды түзөт. Ичке ичеги көбүнчө алдыңкы (краниалдык) чычыркайга асылып турат *(mesentericus cranialis)*.



71-сүрөт. *Уйдун (А), чочконун (Б) жана жылкынын (В) ичегилери (В. Ф. Вракин боюнча):* 1-карындын пилорусу; 2-айланчык ичеги; 3-кыл ичеги; 4-кара ичеги; 5-туюк ичеги; 6-анын учу; 7-денеси;8-башы (негизи); 9-тенийлери; 10-булуңдар; 11-мөөн (карын-карта) жана анын 12-башталышы; 13-центрипеталдык; 14-центрифугалдык жана аяккы иймектери; 16-сол вентралдык жана дорсалдык жайланышы; 17-боор эттин жайланышы; 18-оң вентралдык жана дорсалдык жайланышы; 19-карта; 20-түз ичеги.



72-сүрөт. *Айланчык ичегинин былжыр челинин бир бөлүгү:* А-түк; Б-крипта; В-эпителий; 1-жээктүү; 2-бокал сымал; 3-эндокриндүү; 4-жээксиз; 5-Панет клеткасы; II-Былжыр челинин өз кабатчасы; 6-кан капилляры; 7-лимфатикалык капиллярлар; 8-жылмакай булчуңдун клеткалары; III-Былжыр челинин булчуң кабатчасы.

1) Айланчык ичеги *(intestinum duodenum)* бодо малда 90-120 см, кой-эчкилерде 50см-ге жакын узундуктан болуп, кыска чычыркайга асылат. Ал көбүнчө оң кабыргалардын астында жайгашып, кичине бел аймагына кирип турат. Жумурдан башталып, алга багыт алып, боорго чейин барат. Боор дарбазанын

жанында U-сыяктуу ийилип каудодорсалдык багытта жүрүп оң бөйрөккө жетет, арты карай капшыт сөөккө чейин барып андан сол жана алга бурулуп ушул ичегинин ийилишинин ичинде уйку без жайгашат, ушу ичегинин ортосунан өттүн түтүгү, андан бир аз арт жакка уйку бездин түтүгү түшөт. Иннервациясы-тентиме нерв жана ич чатыштын бутактары менен, васкуляризациясы-ич артериянын бутактары аркылуу жүргүзүлөт.

Жылкыда ичеги 1 метрдей узундукта болуп, оң кабыргалардын астында жана бел аймагында жайгашат. Анын башталыш жери бир аз кеңирээк болот да таз карындын пилорусунан чыгып, вентралдык багытта боордун үстүндө така сыяктуу краниалдык имерилишти түзөт *(flexura duodeni cranialis)* (анын ичинде уйку без жайгашат) андан боордун оң үлүшү боюнча оң бөйрөккө чыгып *(pars ascendens)*, бөйрөктүн артында 2-3 бел омуртканын деңгээлинде сол жакка бурулуп каудалдык имерилишти түзүп андан ары туура имерилиш *(pars transversum)* түрүндө чычыркайдын тамырларынын арасында оң жактан сол жакка өтүп кыл ичегиге уланат. Боордун жана уйку бездин түтүктөрү пилорстан 10-12 см аралыкта бир бирин жандоо менен ушул ичегиге түшүшөт.

Чочкодо айланчык ичегинин узундугу 40-80 см болуп, оң кабыргалардын астында жана бел аймагында жайгашат. Карындан чыкканда ал арт жакка багыт алып, капшыт сөөккө жетпей эле оң бөйрөктүн жанында кайра бурулуп боорго кайтып кыл ичегиге уланат. Өт түтүгү айланчык ичегинин башталышына ачылат, уйку бездин түтүгү болсо-ортосунда.

2) Кыл ичеги *(intestinum jejunum)* эң узун жана ичке ичеги. Бодо малда анын узундугу 37-39 м, койдо 25 м болуп узуну чычыркайга асылып, көп сандагы иймектерди түзөт *(ansae intestinales)*. Өзү мөөн ичегинин лабиринтинин тегерегинде гирлянда түрүндө, курсак көңдөйдүн астыңкы оң жагынын ортоңку жарымында жайгашат да чек арасыз эле кара ичегиге уланат. Иннервациясы-чычыркай чатышынын бутактары менен, васкуляризациясы-краниалдык чычыркай артериясы аркылуу жүргүзүлөт.

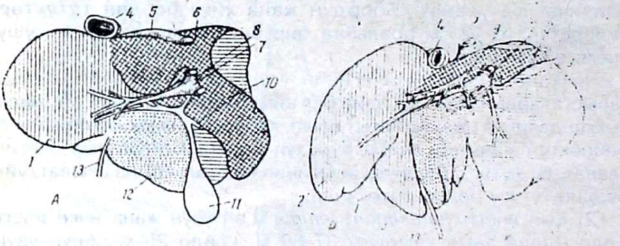
Жылкыда кыл ичегинин узундугу 20-30 м болуп узун чычыркайга асылып карын-карталардын жана туюк ичегинин арасында чөйчөк сыяктуу тереңдөөнүн ичинде жайгашат да кабыргалар астына жана сол капшыт аймагына кирет.

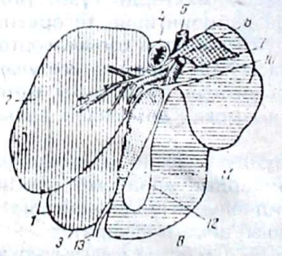
Чочкодо кыл ичегинин узундугу 15-20 м болуп, узун чычыркайга

асылып, мөөн менен карындын жана боордун аралыгындагы бош мейкиндикте жайгашат, анын кабыргалардын астынан табууга болот. Андан тышкары,анын иймектери селебе сымал урчуктун, киндик, чурай жана капталдагы аймактарга киришет.

3) Кара ичеги *(intestinum ilium)*- ичке ичегинин эң кыска бөлүгү (50 см ге чейин). Кыска чычыркайга асылып кыл ичегинин акыркы иймегинен башталып, туюк ичеги жана мөөн ичегилердин аралыгына кирип аяктайт. Ал ичеги менен байламта аркылуу *(plica ileocecalis)* байланат. Жоон ичегиге кирген жеринде ал сифинктерди түзөт *(m.sphincter ilei)*. Жылкыда туюк ичегинин башталышына кирет. Иннервациясы-чычыркай чатыштын бутактары менен, васкуляризациясы-краниалдык чычыркай артериянын бутактары менен жүргүзүлөт.

4) Боор *(hepar)* (73-сүрөт) - организмдин эң ири кереге сыртындагы безі, айрыкча эмбрионалдык мезгилде ал кан жаратуу органы болуп курсак көңдөйдүн көбүн ээлейт.





13-сүрөт. *Боор үлүштөрүнүн үлгүсү-висцералдык бетинен (В. Ф. Вракин боюнча):* А-уйдуку; Б-жылкыныкы; В-чочконуку; 1-сол үлүшү; 2-сол латералдык жана 3-сол медиалдык үлүштөр; 4-кызыл өңгөч; 5-арткы көңдөйлүү вена; 6-куйруктуу урчук менен куйруктуу үлүш; 7-дарбаза венасы; 8-боор артериясы, 9-боор өткөөлү; 10-өт өткөөлү; 11-өт кабыгы; 12-чарчы үлүш, 13-жумурлуу байламтасы.

Боор ар кыл милдеттерди аткарат. Тамак эритүү бези болуп өт суюктугун бөлүп чыгарып, ичегинин ичинде болгон майларды бөлүп, майлуу кислоталарды эритип, уйку бездин ферменттеринин таасирлерин күчөтөт. Андан тышкары боор коргонуу же тосколдук кылуу кызматын аткарат б. а. карын-ичеги тракттан канга сиңирилген экзогендик жана эндогендик токсиндердин таасирин жоёт. Боордун ичинде углеводдорду, А, Е, Д, К витаминдерди сактайт, 20 процентке чейин канды депонациялайт, кан плазмасынын эң маанилүү белокторун (фибриноген, глобулиндер, альбуминдер, протомбиндер), фосфопротеиндерди, В 12 витаминин синтездеп бөлүп чыгарат. Жалпы айтканда организмде боор 500 ден ашык милдеттерди аткарат. Өзү паренхималуу органдарга кирет.

Курагы жетилген жаныбарларда боор-боор эттин артында жатат. Анын алдыңкы же боор эт бети *(facies diaphragmatica)* - томпогой, ага карама-каршы же висцералдык бети *(facies vişceralis)* же карын-ичегилерге каратылган бети кайкы келет. Дорсалдык чети *(margo darsalis)* -тукул болуп, анын үстүнөн боорго өсүшүп, андан канды чогулткан каудалдык көңдөйлүү вена өтөт. Көңдөйлүү венанын сол жагында кызыл өңгөчтүн изи калат *(impressio esophagea)*. Оң сол жана вентралдык четтери *(margo dexter, sinister et ventralis)* курч же кырлуу келет. Курч чети боюнча ал үлүш аралык оюктар менен *(incisura interlolbularis)*- боор үлүштөргө бөлүнөт. Ортоңку (сагиталдык) оюк боорду оң жана сол үлүштөргө бөлөт *(lobus hepatis dextra et sinistra)*. Бул оюктан күмөндө боорго киндик венасы кирет. Курагы жетилген жаныбарларда ал жумуру байламтага айланып кетет *(lig. teres)*. Ушул байламтанын уландысы-орок сымал байламта *(lig.falciformi hepatis)* боорду боор эт менен байлайт. Боордун оң үлүшүнүн арткы бетинде (жылкы жана төөдөн) тышкары өт кабы түтүгү менен чогу *(ductus cysticus)* жайгашат. Өт кабы жана көбүнчө өзгөчө оюк оң үлүштөн сол жакка (ортосуна) чарчы үлүштү бөлүп салат *(lobus quadratus)*.

Боордун висцаралдык бетинин борборунда анын дарбазасы орун алат (porta hepatis), ал аркылуу боорго оң жактан сол жакка багыт алып дарбаза венасы *(v.porta)* жана бир аз өйдөрөөк боор артериясы киришет. Оң үлүшүнүн дарбазасынан жогоруураак жайгашкан бөлүгү-куйруктуу үлүш деп аталат *(lobus caudatus)* анын оң жана артка багыт алган куйруктуу урчугу бар *(proc. caudatus hepatis)*. Куйруктуу урчук оң бөйрөккө тийип турат

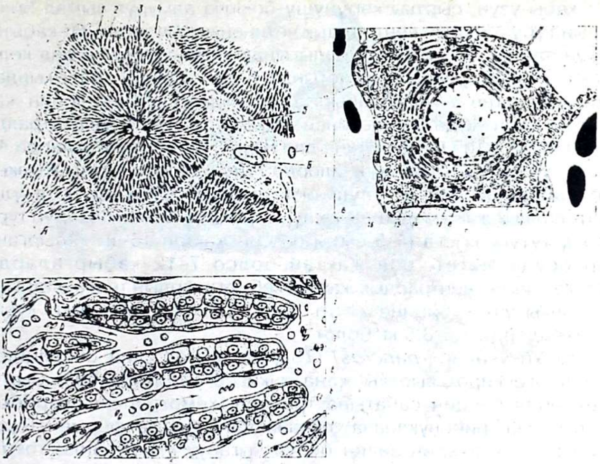
(чочкодон тышкары), ошондуктан анын бетинде бөйрөктүн изи пайда болот *(impressio renalis)*. Чочкодо, итте боордун оң жана сол үлүштөрү кубаттуу өнүгүп ар бири дагы латералдык жана медиалдык үлүштөргө бөлүнүшөт *(lobus dexter et sinister lateralis et medialis)*. Боор өз ордуна боор эттин бетиндеги кыска туура, же тажылуу байламта аркылуу кармалат *(lig. coronarium hepatis)*, ал оң жана сол жактардан оң жана сол үч бурчтук байламталарга уланат *(lig.trangulare dextrum et sinistrum)*. Тажылуу байламтага орок сымал байламта кошулат. Арт жактан боор оң бөйрөк менен *(lig.hepatorenale)*, карын менен *(lig.hepatogastricum)* жана айланчык ичеги менен *(lig. hepatoduodenali)* байламталар аркылуу байланат.

Ички түзүлүшү боюнча боор үлүшчөлөрдөн турат *(lobuli hepatis)* (74-сүрөт), алар боор веналардын бутактарында жайгашат, акыркылар боор үлүшчөлөрдүн борбордук веналары деп аталышат *(vv.centralis)*. Дарбаза венанын аяккы бутактары боор үлүшчөлөрдүн арасына өтүшөт да үлүшчөлөр аралык деп аталышат *(vv.interlobularis)*. Акыркылар үлүшчө ичиндеги веналарга *(vv.intralobulares)*, анан үлүшчө ичиндеги капиллярлардын торчолоруна уланышат.

Өтө майда капиллярлар боор үлүшчөлөрдүн клеткаларынын арасында башталышат да алар кошулуп чоңураак оң жана сол боор өткөөлдөрдү түзүшөт *(ductus hepaticus dexter et sinister)* жана дарбаза венадан вентралыраак жалпы боор өткөөлгө биригишет *(ductus hepaticus communis)*. Боор дарбазадан чыгып ушул түтүк айланчык ичегиге багыт алат. Өт кабы бар болсо ал өт кабынын өткөөлү менен кошулуп өт түтүк түрүндө *(ductus choleodochus)* айланчык ичегиге өтүшөт. Өт кабынын керегеси былжыр, булчуң жана серозалуу челдерден түзүлөт.

Жаныбарлардын түрүнө карата үлүштөрдүн саны ар кандай болот. Итте боор оюктары аябай терең кирип боор үлүштөрдү бөлүп турат. Итте үлүштөрдүн баары бар. Куйруктуу үлүштө, чоң куйруктуу урчуктан тышкары кошумча-үрп сымал урчугу бар *(proc. papillaris)*. Боор оң жана сол кабыргалардын астында жана селебе сымал урчуктун аймагында курсак керегелерге тийип турат, анын салмагы 127-1350 г. болот (түрүнө же тукумуна жараша болот).

Чочконун бүт үлүштөрү бар (үрп сымал үлүштөн тышкары), куйруктуу урчугу анча деле чоң эмес, бөйрөк менен байланышбайт, чарчы үлүш сырткы көрүнүшү боюнча уч бурчтук келет.



74-сурөт. *Боордун гистологиялык түзүлүшүнүн үлгүсү (В. Ф. Вракин боюнча):* А-боордун үлүшчөсү; Б-үлүшчөнүн ичиндеги өт жолдорунун жана кан тамырларынын жайланышы; В-гепатоцит: 1-боор кабатчасы; 2-синусоид; 3-борбордук венасы; 4-үлүшчөлөр аралык тутамдаштыргыч тканы; 5-үлүшчөлөр аралык артерия, 6-вена жана өт өткөөлү (7); 8-өт капилляры; 9-микротүктөрү; 10-синусоидтин тегерегиндеги боштугу (диссе); 11-митохондрийлер; 12-гранулярдык цитоплазмалык торчосу; 13-Голдж комплекси; 14-лизосомдор; 15-агранулярдык цитоплазмалык торчосу; 16-капиллярдын эндотелии; 17-жылдыздуу клеткасы.

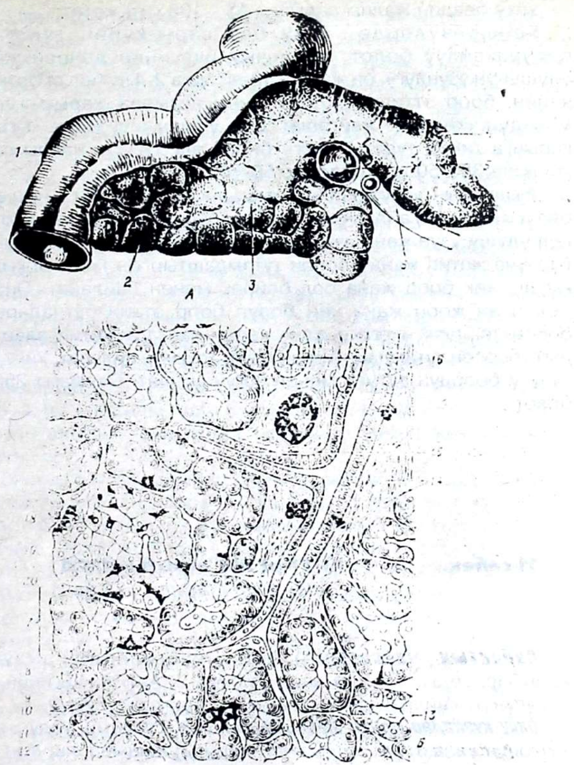
Иттерге салыштырганда чочкодо өт түтүгү уйку бездин түтүгүнөн бөлүнүп айланчык ичегиге түшөт. Боор көбүнчө, оң кабыргалардын астында 14 кабырганын омуртка аягына чейин жетет. Сол кабыргалардын астында ал 10-кабырганын омуртка аягынын деңгээлине чейин жетет. Астында селебе сымал урчуктун аймагында курсак керегесине тийип турат. Салмагы 2,5 кг га чейин жетет. Кепшөөчүлөрдө боордун үлүштөрү жакшы бөлүнүшпөйт. Чарчы үлүштү өт кабы эле чектеп турат. Куйруктуу үлүштүн куйруктуу урчуктан тышкары кичинекей үрп сымал үлүшү болот.

Өт кабы узун, сырткы көрүнүшү боюнча алмурут сымал болуп, анын түбү боордун вентралдык четинен чыгып турат. Өт кабынын орун алышы 10 кабырга аралыгындагы мейкиндикке дал келет. Боор оң кабыргалардын астында 8 чи кабырга аралыгындагы мейкиндиктен акыркы кабырганын омуртка аягына чейин жана бир аз анын каудалдык четинен чыгып турат. Боордун вентралдык чети боор эттин бекилишине дал келет. Салмагы букаларда 4,5-10 кг, уйларда 3,4-9,2 кг, койлордо 775 г га чейин жетет. Жылкыда өт кабы жок, чарчы үлүш оюк аркылуу бөлүнөт, сол үлүш латералдык жана медиалдык үлүштөргө оюк менен бөлүнүп турат. Боор түтүгү кыска (4-5 см). Боор оң жактан 16-чы кабырганын ортосуна жетет, сол жактан болсо 7-12 кабыргалардын деңгээлинде, вентралдык жактан кабыргалардын төш аяктарынын астыңкы үчтүн бирине жетет. Салмагы жаштарда 5 кг, курагы жеткендерде 1,5-3,5 кг болот.

5) Уйку бези *(pancres)* (75-сүрөт) - аралаш секрециялуу бездерге кирет-сырткы жана ички секрециялуу без. Сырткы секреция бездин сапатына трипсин, хемотрипсин, карбоксипептидаза, рибонуклеаза, липаза жана башка ферменттерден турган уйку бездин зилин бөлүп чыгаруу келет. Зили тоюттун белокторун, майларды жана углеводдорду эритет. Ички секрециялуу бездин сапатында гормондорду бөлүп чыгарат (инсулин, глюкагон, липокаин), алар углеводдордун алмашуусун жөнгө салып, белок жана май алмашууга катышат. Сырткы секрециялуу бөлүгү бездин жалпы салмагынан 97 процентин түзүп анын көлөмүн жана сырткы көрүнүшүн аныктайт. Өзү айланчык ичегинин чычыркайында жайгашат.

Итте уйку без узун, ичке, кызгылт түстө болуп чоңураак сол үлүшкө *(lobus pancreatis sinister)*, денесине *(corpus pancreatis)* жана оң үлүшкө ээ *(lobus pancreatis dexter)*. Акыркысы бөйрөктөргө чейин жетет. Уйку бездин түтүгү өт түтүгү менен чогу ачылат. Кеде кошумча түтүк кезигет *(ductus pancreaticus accessorius)*. Бездин жалпы салмагы 13 - 108 г га жетет.

Чочкодо уйку без боз - сары түстө болуп денесине, оң жана сол үлүштөргө ээ, ортоңку үлүшү аркылуу боордун дарбаза венасы өтөт. Анын оң үлүшү айланчык ичеги боюнча оң бөйрөккө чейин, сол үлүшү боор этке жана сол бөйрөккө тийип эки жактан кабыргалар астында жана бел аймакка кирет. Клиникалык аныктоо жүргүзгөндө аны акыркы эки арка жана эки биринчи бел омурткалардын астында издеш керек. Анын бир эле түтүгү бар.



75-сүрөт. *Уйдун уйку бези (В. Ф. Вракин боюнча):* А - сырткы көрүнүшү; Б-без үлүшчөнүн бир жеринин гистологиялык түзүлүшү: 1-айланчык ичеги; 2-уйку безинин оң үлүшү; 3-денеси; 4-сол үлүшү; 5-дарбаза венасы; 6-алдыңкы чычыркай артериясы; 7 - альвеола; 8 - ациноздук клеткасы; 9 - изогендүү жана 10 - базофилдүү зоналар; 11 - киринди өткөөл; 12 - борбордук ациноздук клеткасы; 13 - үлүшчө жана 14 - үлүшчөлөр аралык тутамдаштыргыч тканы; 15 - үлүшчө ичиндеги жана 16 - үлүшчөлөр аралык чыгаруучу өткөөлдөр; 17 - аралча; 18 - В - клеткасы; 19 - А - клеткасы; 20 - капилляр.

Уйку бездин жалпы салмагы 13 - 108 г га жетет.

Кепшөөчүлөрдө уйку без сары-күрөң түстө, бети бодуракайлуу болот. Айланчык ичегинин денеси жана оң үлүшүнүн узундугу, оң жактан 12-чи арка 2-4 чу бел омурткаларга чейин, боор эттин оң бутчасынын астында жарым-жартылай мөөндүн чиесинде жайгашат. Сол үлүшү сол жакка чыгып чоң карынга тийип турат. Түтүгү бирөө эле болуп, жалпы салмагы уйларда 350-500 г, койлордо 50-70 г болот.

Жылкынын уйку бези боз-кызгылт түстүү болот. Анын ортоңку бөлүгү (денеси) айланчык ичегинин бурулган жерине тийип турат, сол үлүшү узун жана ичке болуп сол жактан таз карындын сокур бурчуна жетип жана борпоң тутамдаштыргыч ткань аркылуу таз карын, көк боор жана сол бөйрөк менен байланат. Оң үлүшү болсо эң жоон жана кең болуп боор эттин бутчаларына оң бөйрөккө, туяк ичегиге жана карын-картага жетип алар менен дагы борпоң тутамдаштыргыч ткань аркылуу айланат. Уйку бездин түтүгү боордун түтүгү менен чогуу ачылат. Салмагы 250-350 г болот.

31-сабак. АРТКЫ ЖЕ ЖООН ИЧЕГИ

intestinum crassum - 2 саат

Сабактын максаты: 1) Арткы ичегилердин түзүлүшүн жаныбарлардын түрүнө жараша окуу, 2) Арткы ичегинин ар бир бөлүгүнүн жайланышын жана өзгөчөлүктөрүн билүү.

Окуу куралдар менен жабдылышы: 1) Жылкынын, уйдун, койдун, чочконун жана иттин арткы ичегилери; 2) Жаныбарлардын түрүнө жараша ичегилердин жайланышы боюнча сүрөттөр; 3) ичегилердин кургатылган стенддери; 4) Скелеттер.

Жоон ичеги айыл чарба жаныбарларда ичке ичегиге салыштырганда орто эсеп менен 4 эсе кыскарак келет. Бодо малда анын узундугу 11 м., койдо 7, жылкыда 9, чочкодо 4 м ге жетет. Узундугу боюнча диаметри ар кандай болот.

Жоон ичегинин составына туюк (сокур), мөөн (жылкыда карын-карта) жана түз ичеги кирип, арткы тешик же б. а. анус менен аяктайт. Жоон ичегинин ичинде суу жана анын составында эритилген туздар сиңип жана заң түзүлөт. Көлөмдүү, чоң жоон ичегилүү чөп жечүүлөрдүн (жылкы) ушул жеринде микрофлоранын катышы менен тоюттун майда элементтерге бөлүнүш процесстери жүргүзүлөт. Анын былжыр чели каемкалуу эпителий менен капталат, бирок түктөрү жок. Сиңирүү бети жоон ичегиде анын узундугунун узарышы, диаметринин чоңоюушу жана көп сандагы бүкмөлөрдүн пайда болушу аркылуу жетилишет, бул айрыкча чөп жечүүлөргө таандык. Булчуң чели жакшыраак өнүгөт. Былжырлуу бир клеткалуу жана көп клеткалуу бездердин саны көбөйөт. Ичегинин диаметри чоң болгондо (жылкы, чочко) булчуң булалардын узатасынан кеткен тутамдары тырыштарга, же б. а. тасмаларга жыйналышат (*tenia).* Тенийлердин арасында ичеги, керегеси жукараак болуп (себеби ушул жерлер циркулярдык тутамдардан эле түзүлөт), бүкмөлөргө чогулуп жана чөнтөктөрдү же б. а. булуңдарды түзөт (*haustra)* ага киреберииш тешиги ичеги жактан ачылат. Сыртынан булуңдар терең жылгалар менен бөлүнүшөт.

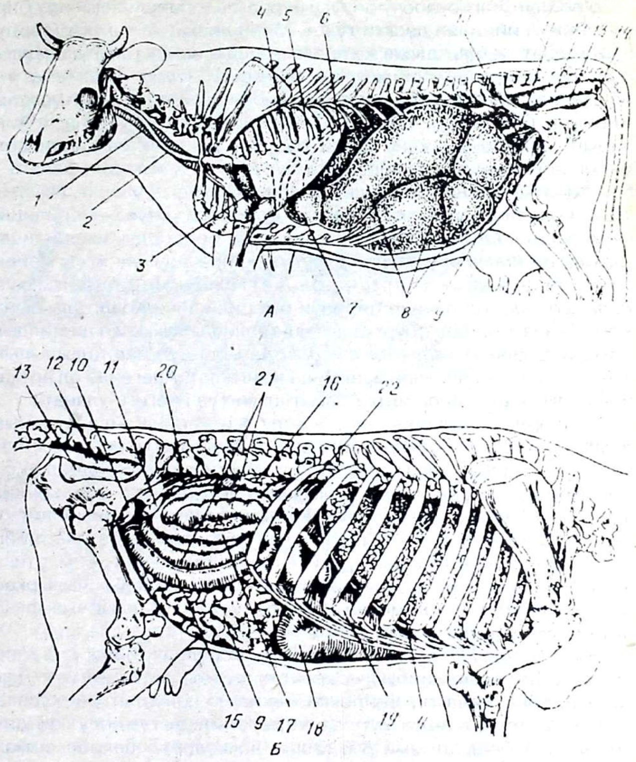
Туюк (сокур) ичеги *(intestinum caecum)* иттерде кээде узун (20 см га жакын) кээде кыска болуп, ортоңку тегиздиктин оң жагында 2-4 чи бел омурткалардын аймагында кыска чычыркайга асылып турат. Мүйүздүү малда туюк ичеги цилиндр сыяктуу сырткы көрүнүштө болуп 30-70 смге чейин жетет, сыртынан жылмакай, башка ичегилерге салыштырганда эң ири диаметрлүү болот. Анын туюк аягы учу деп аталат (*apex caeci)* калган бөлүгү - денеси -*(corpus caeci)* болот. Туюк ичегинин аягы - кара ичегинин жоон ичегиге кирген жери болуп эсептелет да өзү курсак көңдөйдүн оң жарымында мөөн ичегинин үстүндө жайгашат, ал эми денеси бел аймактын жарымында жатат, учу арт жакка багыт алып чурай аймакка кирип калат. Иннервациясы тентиме нервдин бутактары менен жана краниалдык чычыркай чатыштан, васкуляризациясы каудалдык чычыркай артерия менен жүргүзүлөт. Чочкодо туюк ичеги кыска, жоон, конус сымал болуп үч тенийге жана үч катар булуңдарга ээ (*haustra caeci).* Анын алдыңкы аягы оң бөйрөктүн арткы аягынын жанында, учу болсо артка багыт алып оң жакка бурулуп жайгашат.

Жылкыда туюк ичеги абдан жакшы өнүгүп, сырткы көрүнүшү чоң үтүр сыяктуу болот. Бул ичегини анын карын сыяктуу

кеңейтүүчү негизи *(basis caeci)*,үстүңкү бетине кичи ийриси, астыңкы бети же чоң ийриси деп бөлүштүрүшөт (*curvatura caeci major et minor)* ал эми ортоңку бөлүгүнөн денесин (*corpus caeci)* жана учун (*apex caeci)* айырмалашат. Негизинин алдындагы дорсалдык бетинин кичи ийрисинде эки тешик бар - туюк-мөөн тешиги (*ostium caecocolicum)*, капканы түзөт (*valva cecocolicus)*, тешик туюк ичегинин кыскычы менен курчалат (*m.sphincter caeci)*. Экинчи тешик кара ичегиники болот (*ostium ileale)*, ал дагы кыскыч менен курчалып (*m. sphinctor ilei)* үрп кармоочу (*frenulum papillare ilealis)* аркылуу үрпчөнү түзөт *(papilla ilealis)*. Булчуң челинде 4 тенийлер (*tenia dorsalis, ventralis, medialis et lateralis)* бар, алардын арасында ачык бүкмөлөр орун алып (*plicae semilunares ceci)*, туюк ичегинин булуңдарын чектеп турушат (*haustra ceci)* дагы денесинин жана учунун төрт жагында жайгашышат, ал эми негизинде чөнтөктөр жок болот. Жылкылардын туюк ичегиси, уча көңдөйүнүн жанында бел булчуңдардан ак жик боюнча же курсактын түбү боюнча селебе сымал кемирчек жагына, алга багыт алып келет да негизи бел булчуңдарга, оң бөйрөккө жана уйку безге тийип, алар менен борпоң тутамдаштыргыч ткань аркылуу байланат ал эми арткы уча көңдөйдүн киреберишине чейин барат, алдынан боор менен чектелип 13-чү кабырганын тегиздигине жетет, оң жактан курсак керегеге жакындап андан айланчык ичеги аркылуу бөлүнүп турат. Туюк ичегинин денеси вентралдык курсак кереге боюнча түшүп, анын учу алга багыт алып, селебе сымал кемирчектен карын-картанын боор эт жайланышы аркылуу бөлүнүп турат.

Мөөн (бөөн) (жылкыда - карын-карта) *(intestinum colon)* жоон ичегинин ортоңку бөлүгүн түзөт. Жаныбарлардын түрүнө карата анын жүрүшү ар кандай болот. Итте анын жүрүшү эң оңой келет. Туюк ичегиден чыккандан кийин мөөн адегенде алга - оң же жогорулоочу жайланыш түрүндө багыт алат да (*colon ascendens)* оң бөйрөккө жеткенде ал сол жака бурулуп (оң имерилиш - *flexura coli dextra)*, кыска туура жайланышты түзөт *(colon transversum)*. Сол бөйрөктүн артынан арт жакка бурулуп (сол имерилиш - *flexura sinistra)* жана төмөндөөчү, же сол, жайланышы түрүндө (*colon descendens)* уча көңдөйгө барат да ал түз ичегиге уланат. Жүрүшү боюнча ал кыска чычыркайга асылып турат.

Бодо малда (76-сүрөт) узундугу 6-9 м, жылмакай, диаметри чоң эмес, өзү диск сыяктуу, чоң карындан оң жагындаа курсак көңдөйдүн дорсалдык жарымында жайгашат.



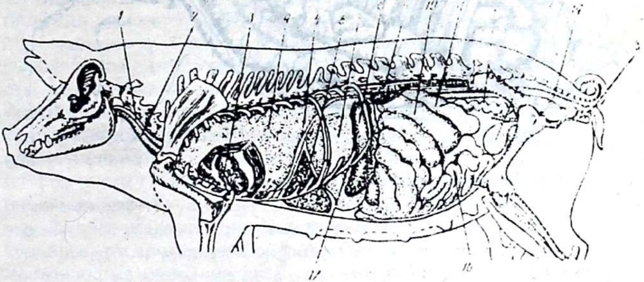
76-сурөт. *Уйдун ички органдардын жайгашуусу (В. Ф. Вракин боюнча):* А - сол жактан; Б - оң жактан; 1 - кекиртек; 2 - кызыл өңгөч; 3 - жүрөк; 4 - өпкө; 5 - боор эт; 6 - көк боор; 7 - чөйчөк карын; 8 - чоң карын; 9 - кыл ичеги; 10 - табарсык; 11 - жатын; 12 - түз ичеги; 13 - жыныс кыны; 14 - сийдик - жыныс ирегеси; 15 - туюк (сокур) ичеги; 16 - оң бөйрөк; 17 - айланчык ичеги; 18 - жумур; 19 - тогуз кат; 20 - тукум без; 21 - мөөн (бөөн); 22 - боор.

Мөөндүн жогорулоочу бөлүгү буралган (спираль) сыяктуу бир тегиздикте ийрилип дискти түзөт. Мөөн дискинде төмөнкүлөрдү айырмашат: 1) башталгыч же проксималдык иймек (*ansa proximalis coli);* 2) спиралдуу иймек же лабиринт (*ansa distalis coli).* Башталгыч иймеги кара ичегинин жоон ичегиге кирген (түшкөн) жеринен башталып, алга кыл ичегинин башталышына чейин барып, анын өйдө жана артка бурулат да туюк ичегинин сол жагынан ылдый жана кайра алга бурулуп, өзү ичкерип жана 3 - бел омуртканын деңгээлинде лабиринтке (чиеге) уланат. Акыркы 1,5-2 жолу борбор жакка айланат - борборго умтула имерилиши (*gyri centripetalis).* Дисктин борборунда борбордук имерилиши (*flexura centralis)* өзү өзүнчө бурулуп, кайра ушу эле жолу менен тескери айланат (борбордон четтеме имерилиши (*gyri centrifugales).* Ал өзүнүн биринчи имерилишинин башталышына жетип жана 1-чи бел омуртканын деңгээлинде аяккы же дисталдык иймегине уланат (*ansa distalis coli)* да мөөндүн башталышынын жана айланчык ичегинин арасында жайгашат. Адегенде ал артка, анан алга жана кайра артка багыт алып түз ичегиге уланат.

Койлордо лабиринт (чие) 3 жолу эки жагына айланат, анын иймектери тепкич сыяктуу жайгашат, ошондуктан мөөндүн сырткы көрүнүшү диско-конус сымал болот. Ичеги курсак көңдөйдүн оң жарымында жайгашып, оң кабыргалардын астына, бел, киндик жана оң капталдын жогорку жарымына кирет. Анын диски вентралдуу жатып сол жагы менен чоң карындын оң бетине тийип турат. Иннервациясы чычыркай чатыштары менен (симпатика жана парасимпатика), васкуляризациясы краниалдык чычыркай артериянын бутактары менен аяккы бөлүгү - каудалдык чычыркай артериясы аркылуу жүргүзүлөт.

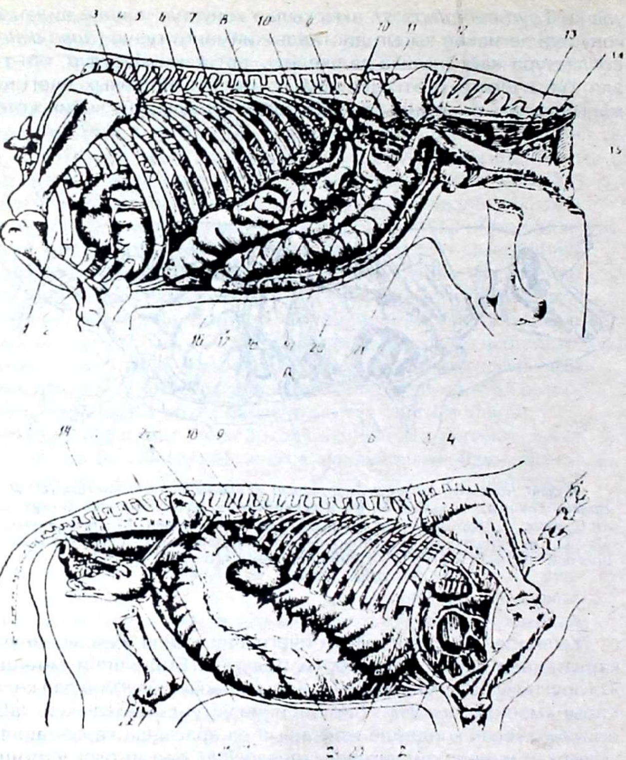
Чочколордо (77-сүрөт) - мөөндүн жогорулоочу бөлүгү шопор сыяктуу айланып, ийрилип конусту түзөт, анын негизи бел булчуңдарга жана оң бөйрөккө бекилет; конустун учу курагы жетилгендердикинде курсак керегенин үстүндөгү киндик аймагында бош, ал эми 5-6 айлык чочколордо селебе сымал урчуктун аймагында жатат. Конус курсак көңдөйдүн сол краниалдык бөлүгүнүн 2/3 ээлейт. Мөөн туюк ичегиден чыкканда (диаметри чоң деле эмес) 2 тенийге жана эки катар чөнтөктөргө ээ болуп, 3,5 борборго умтула имерилишти кылып (*guri centripitales)* - конустун учунда ичкерет да тенийлер менен чөнтөктөрдү жоготуп, борбордук иймекти түзүп (*flexura centralis)* жылмакай керегелүү, ичке борбордон четтеме имерилиштерге

уланат (*gyri centrifugalis)*, акыркылар конустун ичинде айланып, конустун негизине чыгып дисталдык иймекти түзүп (*ansa distalis coli)* (туура жайланышка дал келет), арт жакка бурулуп, түп-түз эле түз ичегиге өтөт. Дисталдык иймеги айланчык ичегинин жанында жатып карынды жана боордун сол үлүшүнө чейин жетет.



77-сүрөт. *Чочконун ички органдарынын жайланышы (сол жактан) (В. Ф. Вракин боюнча):* 1 - кызыл өңгөч; 2 - кекиртек; 3 - жүрөк; 4 - өпкө; 5 - боор эт; 6 - боор; 7 - карын; 8 - көк боор; 9 - бөйрөк; 10 - мөөн; 11 - туюк ичеги; 12 - жатын мүйүзчөсү; 13 - табарсык; 14 - түз ичеги; 15 - сийдик-жыныс ирегеси; 16 - жыл ичеги; 17 - кабыргалардын догосу.

Жылкыда (78-сүрөт) ушул ичеги бир кыйла жакшы өнүгүп карын жана карта бөлүктөргө бөлүнөт. Биринчиси мөөндүн жогорулоочу бөлүгүнө, экинчиси төмөндөөчү бөлүгүнө дал келет. Карын (мөөн) (*crassum)* - бир биринин үстүндө жаткан кош кабат сыяктуу курсак көңдөйдө жайгашып өз арасында карын аралык чычыркай менен байланышат (*mesocolon)*. Карын туюк ичегинин кичи ийрисинен, анын башынан жанында башталып, астыңкы оң жайланышы түрүндө (*colon ventrale dextrum)*, алга багыт алып, боор этке жетип, сол жака бурулуп, төш имерилишти же астыңкы боор эт жайланышын түзөт (*diaphragmatica ventralis)* да курсактын сол керегесине жетип кайра бурулуп, арт жака - астыңкы сол жайланышы түрүндө (*colon ventrale sinistrum)* уча көңдөйгө багыт алат. Ушул жерде ал өзү өзүнөн үстүнө бурулуп жатат.



78-сүрөт. *Жылкынын ички органдардын жайгашуусу (А - сол жактан, Б - оң жактан) (В. Ф. Вракин боюнча):* 1 - өпкө; 2 - жүрөк; 3 - толто; 4 - кызыл өңгөч; 5 - дем чыгарган кездеги боор эт; 6 - боор; 7 - таз карын; 8 - көк боор; 9 - бөйрөк; 10 - картанын ийимектери; 11 - тукум без; 12 - жатындын мүйүзчөсү; 13 - жыныс кыны; 14 - түз ичеги; 15 - сийдик - жыныс ирегеси; 16 - кабыргалардын догосу; 17 - кыл ичегинин дорсалдык жана 20 - вентралдык сол жайланышы; 21 - табарсык; 22 - туюк ичеги; 23 - карын ичегинин дорсалдык жана 24 - вентралдык оң жайланышы.

Карындын бул жерин уча имерилиши деп аташат (*flexura pelvina)*. Андан ары астыңкы жайланышы боюнча ал кайра кайтып өз жолунда үстүңкү сол жайланышты *(colon dorsale dextrum)*, боор эттин жанында оң жака бурулуп үстүңкү боор эт имерилишти түзүп *(flexura diaphragmatica dorsalis)* арт жака үстүңкү оң жайланышы түрүндө кайтат (*colon dorsale dextrum)*. Туюк ичегинин негизинин алдында карын оң жактан сол жака бурулуп - туура жайланышты түзүп *(colon transversum)* жана айланчык ичегинин алдында төмөндөөчү же карта ичегиге уланат.

Төмөндөөчү ичеги (*colon descendens)* же карта (*colon tenue)* чычыркайдын арткы тамырынан чыккан узун чычыркайга асылып эки тенийге жана эки катар булуңдарга ээ болуп, иймектерди түзүп жана карындын оң жана сол жайланыштарынын арасында, курсак көңдөйдүн борборунда жайгашып, уча көңдөйгө кирип түз ичегиге уланат.

Түз ичеги (*intestinum rectum)*- уча көңдөйдө жайгашкан жоон ичегинин кыска түз бөлүгү. Түз ичегинин алдыңкы бөлүгү кыска чычыркайга асылып турат, каудалдык бөлүгү болсо адвентицияга курчалып тегерегиндеги органдар менен байланат. Чочко менен жылкыда түз ичегинин аягында ампула сыяктуу көңдөйүсү бар (*ampula recti)*, андан ары ал анус менен аяктайт (*anus)* арткы тешик. Түз ичеги жана анус сөөктөр менен булчуңдар аркылуу байланат, алар дефикация учурда заңды чыгарганга жана ичегиге мурунку абалына кайтууга жардам беришет: 1) түз ичеги-чычаң булчуңу (*m.rectococcygeus)*- түз ичегинин узатасынан кеткен булчуңунан түзүлөт, ал ичегинин астыңкы жана капталдагы керегелеринен (оң жана сол) жактардан дорсокаудалдык багытта жүрүп биринчи куйрук омурткаларга бекийт. Ушу булчуң заңды чыгарган кезде түз ичегини жана анусту артка тартат. 2) анустун өйдө тарткычы *(m.levator ani)* көчүк кырынан башталып түз ичегинин капталынан арт жакка өтүп, анустун булчуңдарында аяктайт. Ал заңды чыгаргандан кийин анусту алга тартат. 3) анустун асылчу байламтасы (*lig.suspensorium ani)*- жылмакай булчуң булалардан түзүлүп, 2-чи куйрук омурткадан башталып анусту вентралдык бетинен иймек сыяктуу курчап, эркек жаныбарларда (*m.retractor penis)* пениске уланып, ургаачыларда болсо жыныс эриндерде аяктайт. Ал анустун кыстаргычтарына жардам берет.

Аналдык канал (түтүгү) *(canalis analis)*- түз ичегинин аягы болуп заң массаларды токтотуу үчүн ылайыкталган. Ал аналдык

тешигинен түзүлөт. Анустун териси жука, жыланач же таз, тер жана май бездерге бай келип, анустун ички бетине оролуп тери зонаны түзөт (*zona cutanea)*, андан ары аралык зонанын (*zona intermedia)* былжыр челине уланат да жалпак көп катмарлуу эпителий менен капталат. Акыркы зона безсиз болуп тери зонасынан аналдуу - тери сызык аркылуу (*linea anocutanea)*, түз ичегинин былжыр челинен болсо, аноректалдык сызык аркылуу бөлүнөт (*linea anorestalis)*. Аралык зонада мындан тышкары кур сыяктуу тутум азонасы айырмаланат (*zona columnaris ani)*. Анууста эки кыскыч бар: ички (*m.sphinctor ani internus)* жылмакай булчуң ткандан турат, жана сырткысы (*m.sphinctor ani externus)* - таргыл булчуңдан түзүлөт, акыркысында анустун өйдө тарткыч жана аналдык асуучу байламталары аякташат. Түз ичегинин жана анустун иннервацияланышы уча чатышы жана жыныс нерв менен, васкуляризациясы каудалдык чычыркай, түз ичегинин жана ички жыныс артерийлери аркылуу жүргүзүлөт.

32-сабак. ДЕМ АЛДЫРУУ АППАРАТЫ - *apparatus respiratorius* Мурун, коко

Сабактын максаты: 1) Мурун көңдөйүнүн, мурун кемирчектеринин түзүлүшүн изилдөө; 2) Алардын кызматына жана маанисине байланышкан ал анатомиялык өзгөчөлүктөрүн окуу, 3) Үй жаныбарларынын кокосунун түзүлүшүн жана аткарган кызматын түшүнүү.

Окуу куралдар менен жабдылышы: 1) Үй жаныбарларынын баштарынын узунунан жана туурасынан кесилген мурун көңдөйлөрү; 2) Баш сөөктүн негизинде бекилген мурун кемирчектер, 3) Жаныбарлар түрлөрүнүн тумшуктары, 4) Ар кандай жаныбарлардын коколору, 5) Коконун айрым кемирчектери, 6) Коко булчуңдардын препараты, 7) Сүрөттөр, 8) стенддер.

Дем алдыруу системасынын органдары аба өткөргүч жолдордон (мурун көңдөйү менен мурун, кулкундун дем алдыруу бөлүгү, коко, кекиртек жана өпкөлөрдүн колколору) жана респиратордук бөлүмдөрдөн турат (өпкөлөрдүн ацинустар жана альвеолалар). Ушул органдар организм менен сырткы чөйрөнүн арасында газ алмашууну жүргүзүшөт, б. а. сырткы чөйрөдөн кычкылтек канга сиңет жана тескерисинче кандан сырткы чөйрөгө көмүр кычкыл газы чыгарылат. Сүт эмүүчүлөр менен куштарда сырткы дем алуу өпкөлөр менен балыктарда бакалоорлор аркылуу аткарылат. Ички же ткандар ичиндеги дем алуу клеткалардын ичинде өтөт да кычкылдануу реакциялары түрүндө жүргүзүлөт.

Газ алмашуудан тышкары, дем алдыруу аппараты кабыл алынган абаны чаңдан, микроорганизмдерден тазалап, жылытып жана нымдаттырат, андан тышкары ал терморегуляцияга (жылуулукту жөнгө салууга), суу - туз алмашуусуна, иммунологиялык коргоолорго катышып турат. Кокодо үн аппараты жайгашат, мурун көңдөйдө жыт алдыргыч жана осмостук басымды жөнгө салуу органы болгон мурундун латералдык туздуу бези жатат.

Мурун (*nasus*, 61-сүрөт) - дем алдыруу жолдорунун башталыш бөлүгү, анын ичинде аба жылытылып, нымдалып, жыт анализделет. Мурундун кыры же жону (*dorsum nasi)*, капталдагы керегелери (*paries lateralis)*, учу (*apex nasi)* жана түбү же тамыры (*radix nasi)* бар, ал эми негизин бет сөөктөр түзүшөт. Мурундун кырын, мурун жана жарым-жартылай маңдай сөөктөр, капталдарын болсо үстүңкү жаак жана бүйлөө сөөктөр түзүп турушат. Мурун менен мээ кутусунун чек арасында калбыр сөөктүн тешилген кабатчасы турат. Мурун көңдөйүнөн ооз көңдөйү үстүңкү жаактын таңдай урчуктары, бүйлөө жана таңдай сөөктөр аркылуу бөлүнүп турат.

Мурун учунун териси пигменттенип, дайыма нымдуу жана муздак болот да кой-эчкилерде тумшуктун жылаңач учу деп (*planum nasale*), бодо малда мурун-эрин жылаңач учу деп (*planum nasolabiale)*, чочкодо топчу сымал жылаңач учу деп (*planum rastrale)*, аталат. Жылкыда мурун учу жылаңач учун түзбөй эле терилүү болуп, түктөр менен капталат. Ушул жерде таноолор (*nares)* - мурун көңдөйүнө өтүшөт (*cavum nasi)*, анын капталында мурун канаттары бар (*ala nasi)*, бул канаттардын негизин мурун кемирчектери түзүшөт (*cartilagines nasi)*. Мурун көңдөйүн мурун тосмосу окшош болгон эки жарымдарга бөлүп турат (*septum*

nasi), анын негизинде гиалиндүү кемирчеги болот (*cortilago septi nasi),* ал калбыр сөөктүн перпендикулярдык кабатчасынан башталып, мурун көңдөйдүэкиге бөлүп, мурун сөөктөрдүн алдыңкы четинен чыгып турат. Анын жогорку чети мурун сөөктөрдүн бири бирине бекилген жикке бекисе, төмөнкү чети менен кыз кемикке кирет. Мурун сөөктөрдүн алдыңкы четинен чыгып турган бөлүгүнүн (учунан) дорсалдык жана вентралдык четтеринен оң жана сол жактарына мурун капталындагы дорсалдык жана вентралдык кемирчектери чыгышат (*cartilago nasi lateralis, dorsalis et ventralis).* Тосмонун алдыңкы аягы менен алар мурундун кемирчектүү негизин түзүшөт. Канаттардын негизинде канат кемирчектери жатышат *(cartilagines alaris),* жаныбарлардын түрүнө карата алардын сырткы көрүнүштөрү ар кандай болушат. Жылкыда ушул кемирчектин кабатчасы (*lamina)* жана мүйүзчөсү (урчугу) болот (*cornu)* да канаттын астыңкы бөлүгүндө кошумча кемирчеги жайгашат (*cartilago nasalis accessoria lateralis et medialis).* Ички бетинен мурун көңдөйү эң башталышында эле тери менен капталып мурун ирегеси деп аталат (*vestibulum nasi).* Өздүк (менчик) мурун көңдөйү былжыр чели менен капталып турат, мурун тосмосунда ал жылмакай болуп, латералдык керегесинде жана мурун тамырнда ал мурун каңылжары (*concha nasi)* жана жыт алдыргыч лабиринттин уялары түрүндө көп сандагы бүкмөлөрдү түзөт.

Ар бир мурун көңдөйдүн жарымында 2 ден мурун каңылжары болот - дорсалдык (*concha nasalis dorsalis)* жана вентралдык (*concha nasalis ventralis),* ал эми мурун көңдөйдүн арткы жагынан жогорку бөлүгүндө калбыр сөөктүн лабиринти жайгашат. Каңылжарлардын жана лабиринттин негизиндеги жука, түтүктөргө бүктөлгөн сөөктү кабатчалар жана алардын кемирчектүү кошумчалары сөөктүү каңылжарларды жана калбыр сөөктүн лабиринтин түзүшөт. Ушул каңылжарлардын арасындагы ар бир мурун көңдөйүнүн жартысында дорсалдык, ортоңку, вентралдык жана жалпы мурун жолдору өтүшөт: 1) дорсалдык (жыт алдыргыч) мурун жолу (*meatus nasi dorsalis)* - ичке, мурун көңдөйдүн чатырынын жана дорсалдык каңылжардын арасында жайгашат да ал аркылуу аба калбыр сөөктүн лабиринтине жетип анын жыты анализденет; 2) Ортоңку (аралаш) мурун жолу (*meatus nasi medius)* - дорсалдык жана вентралдык каңылжарлардын арасынан өтөт. Ал абаны хоаналарга, жыт алдыргыч лабиринттин жылчыктарына жана баштын көбөөлдөрүнө өткөзөт; 3) вентралдык

(дем алдыргыч) мурун жолу (*meatus nasi ventralis)* - эң кең болуп, вентралдык каңылжардын жана мурун көңдөйдүн түбүнүн арасында жайгашат да жалгыз эле хоаналарга барат; 4) жалпы (аралаш) мурун жолу (*meatus nasi communis)* - мурун тосмосу менен мурун каңылжарлардын жана жыт алдыргыч лабиринттин медиалдык бетинин арасында өтөт. Ал ушул аталган үч жолду бириктирип, арт жакты карай мурун-кулкун жолуна уланып (*meatus nasopharyngeus)* анан хоаналар аркылуу (*choana)* мурун-кулкунга өтөт (*nasopharynx).*

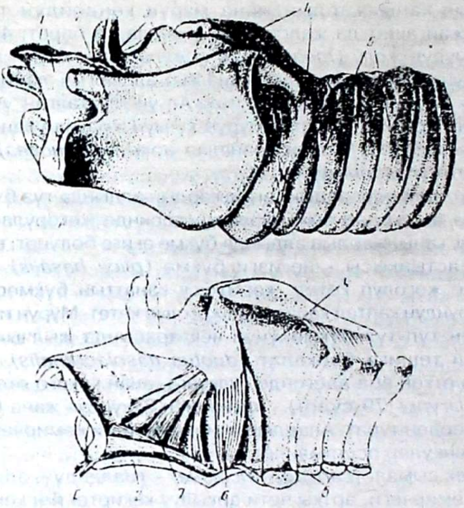
Былжыр чели дорсалдык каңылжардын алдында түз бүкмөсүн түзөт (*plica recta).* ал эми мурун ирегесинде жогорулап кетет. Вентралдык каңылжардын алдында бүкмө экиге бөлүнөт, алардын арасынан астыңкысы - негизги бүкмө (*plica basalis)* - мурун ирегесинде жоголуп кетет, жогоркусу канаттын бүкмөсү *(plica alaris)* - мурундун каптал канатында жоголуп кетет. Мурун ирегенин тери менен түп-түз бүкмөсүнүн чек арасында жылчык сымал мурун-жаш тешиги байкалат (*ductus nasolacrimalis),* мурун көңдөйдөн өткөн аба адегенде кулкунга, анан кокого өтөт.

Коко (*larynx)* (79-сүрөт) - негизинен 3 жупсуз жана бир жуп кемирчектерден турат. Алардын ичинен негизги кемирчектерден болуп төмөнкүлөр эсептелинет:

1) Шакек сымал *(cartilado cricoidea)* - гиалиндүү, ал коконун эң арткы кемирчеги, арткы чети аркылуу кекиртектин кемирчеги менен чектелет. Өзү кабатчадан жана догодон турат (*lamina et arcus cartilaginis cricoidea).* Кабатчасы жогору каратылат, алдыңкы четинде чөмүч сымал кемирчек менен ашташуучу муун беттери бар (*facies articularis arytenoidea).* Догонун каптал беттеринде калкан сымал кемирчектин арткы мүйүзчөлөрү менен ашташуучу майда муун фасеткалары жайгашат (*facies articularis thyroidea).*

2) Аталган фесеткалардын алдында, өйдө жакта жуп чөмүч сымал кемирчектер турат (*cartilago arytenoidea)* алар бири бирине мүйүзчөлөрү менен тийишип, шакек сымал кемирчектин кабатчасынын алдыңкы четине муун аркылуу байланышат. Бул, негизинен (*basis cartilaginis arytenoideae),* алдыңкы четинен өйдө багытка ийрилген мүйүзчө урчугунан (*proc. corniculatus),* арткы четинен бир аз өйдөрөөк чыккан булчуң урчуктан (*proc. muscularis)* жана ылдый кеткен учтуу үн урчугунан турат *(proc. vacalis).*

3) Коконун түбүн жана капталдарын чоң кубаттуу калкан сымал кемирчек түзөт (*cartilago tryroidea).* Ал жылга сыяктуу ийилген



79-сурот. *Уйдун кокосу - сыртынан (А) жана ичинен (Б) (В. Ф. Вракин боюнча):* 1 - коко жапкычы; 2 - калкан сымал кемирчек; 3 - чөмүч сымал кемирчек; 4 - шакек сымал кемирчек; 5 - кекиртек кемирчектери; 6 - үн байламтасы; 7 - коконун башка байламталары.

кемирчектүү кабатчадан турат (*lamina dextra et sinistra),* ал кабатчанын дорсокраниалдык жана дорсокаудалдык четтеринен чыгып турушкан алдыңкы жана арткы мүйүзчөлөрү бар (*cornu rostrale et caudale),* алардын арасынан алдыңкы мүйүзчөлөрү менен калкан сымал кемирчек бакалоор сөөктүн чоң мүйүздөрү менен, арткысы аркылуу шакек сымал кемирчек менен муундар аркылуу байланышат. Алдыңкы мүйүзчөлөр калкан сымал кемирчектин алдыңкы четинен, калкан сымал оюгу аркылуу бөлүнүн турат (*incisura thyroidea rostralis)* же ушул оюк байламта менен жабылат, бирок, ошондо дагы ушу байламта оюктун баарын толук жаба албайт да бары бир ушул жерде калкан сымал тешик

сакталып калат (*for.thyroideum)*, ал аркылуу коконун былжыр челине коконун краниалдык нерви өтөт.

4) Коко жапкыч кемирчеги (*cartilago epiglottica)* - сырткы көрүнүшү ромб сымал кемирчек, анын үстүнөн учун (*apex)*, сабакчасын *(petiolus epiglottidis)*, каптал четтерин (*margines lateralis)*, тил жана коко беттерин (*facies lingualis et laryngea)* айырмалашат. Негизи менен байламта аркылуу кемирчек, калкан сымал кемирчектин алдыңкы чети менен байланат, анын ийилген учу алга багыт алат.

Коко кемирчектердин бары бири-бири менен муун капсулары аркылуу калкан сымал кемирчек болсо андан тышкары бакалоор сөөктүн чоң мүйүздөрү аркылуу жана коко жапкыч менен байламталар аркылуу байланат.

Кокодо үч топ булчуңдарды айырмалашат: кеңейткичтер, кыскычтар жана узун булчуңдар. Биринчи эки топ коконун айрым кемирчектерине таасирин тийгизишсе, ал эми акыркы топ булчуңдар коконун баарын алга же артка тартышат: а) Кеңейткичтерге үч булчуң кирет. Үстүңкү шакек-чөмүч сымал булчуң (*m.cricothyreoideus dorcalis)* жуп, шакек сымал кемирчектин догосунун сырткы бетинен башталып алга жана өйдө жака кыйгач жүрүп, калкан сымал кемирчектин сырткы бетинде, анын арткы чети боюнча аяктайт. Ал калкан сымал кемирчекти ылдыйлатып коко киребериишин кеңейтип жана үн бүкмөлөрдү чыйралтат. Бакалоор-коко жапкыч булчуң (*m.hyoepiglotticus)* - бакалоор сөөктүн денесинен эки ача менен башталып коко жапкыч кемирчекте аяктайт. Ал жуткандан кийин коко жапкычты алга тартып коко киреберишин кеңейтет.

б) Кыскычтарга төрт булчуң кирет: капталдагы шакек-чөмүч сымал булчуң (*m.cricoarytenoideus lateralis)*- жуп, калкан сымал кемирчектин кабатчасынан медиалыраак жатат. Шакек сымал кемирчектин догосунун латералдык бетинен башталып алга жана өйдө жүрүп чөмүч сымал кемирчектин булчуң урчугуна бекийт. Ал чөмүч сымал кемирчекти ылдый тартып жана үн урчугун ич жака айландырып үн бүкмөлөрдү бошотот. Үн булчуңу (*m.vocalis)* -үн бүкмөнүн ичинде жайгашып чөмүч сымал кемирчектин үн урчуктарынан башталып калкан сымал кемирчектин кабатчасына багыт алат. Ал үч бүкмөлөрдү бошотот. Карынча булчуңу - (*m. ventricularis)* - үн бүкмөлөрдүн алдында, карынча бүкмөнүн ичинде жайгашып үн булчуң менен параллелдүү жүрүп, карынча бүкмөнү бошотот. Чочко менен кепшөөчүлөрдө ал үн булчуң менен

кошулуп калат. Туура чөмүч сымал булчуң (*m.arytenoideus transversus)* - чөмүч сымал кемирчектердин булчуң урчуктардын арасында жайгашып, үн булчуң менен чогу жыйрылганда үн бүкмөлөрдү бошотот. в) Коконун узун булчуңдары экөө эле болот: Төш-калкан сымал булчуңу (*m.sternothyroideus)* - төштөн башталып калкан сымал кемирчектин капталына бекийт, жуткандан кийин ал кокону артка тартат, үн бүкмөлөрдү чыйрылта турган булчуңдарга жардам берет. Бакалоор-калкан сымал булчуңу (*m. hyothyreoideus)* - жуткан кезде ал кокону алга тартат.

Коко көңдөйү (*cavum laryngis*) - ичинен былжыр чели менен капталат. Коконун киреберйши (*aditus laryngis)* - кулкун жагынан коко жапкычы менен (*epiglottis)*, каптал жактарынан чөмүч сымал коко жапкыч бүкмөлөрү менен (*plica arytpiglottica)* чектелет. Коко жапкычтын негизинде коко жапкыч кемирчек, чөмүч сымал-коко жапкыч бүкмөнүн негизинде болсо чөмүч сымал кемирчектин мүйүзчө урчуктар бар. Коконун ички каптал бетинде былжыр чели оң жана сол жактан ирөге жана үч бүкмөлөрдү түзөт. Алардын арасында коко карынчасы жайгашат (*ventriculus laryngis)* Карынча калкан сымал кемирчектен медиалыраак жатат. Ирөге бүкмөсү - (*plica vestibularis)* карынчага киреберишинин алдында орун алат, анын ичинде карынча булчуңу жатат (*m.ventricularis)*. Үн бүкмөсү (*plica vocalis)* - коко карынчанын артында жатат. Ал чөмүч сымал кемирчектин үн урчугунан калкан сымал кемирчектин денесине өткөн былжыр челинин бүкмөсү түрүндө болот. Анын ичинде үн байламтасы (*lig.vocale)* жана үн булчуңу жайгашат (*m.vocalis)*. Үн бүкмөлөрдүн чыйралганы үндү пайда кылат. Коко көңдөйдүн үн бүкмөлөрүнүн алдында жаткан бөлүгү, коконун ирегеси деп аталат (*vestibulum laryngis)*, калган бөлүгү өздүк же менчик коко көңдөйү болот. Коконун иннервацияланышы сезгич келген алдыңкы коко нерви менен ага кыймылдаткыч арткы коко нерви менен, васкуляризациясы болсо коко артериясы менен жүргүзүлөт.

33-сабак. **КЕКИРТЕК ЖАНА ӨПКӨ** - 2 саат

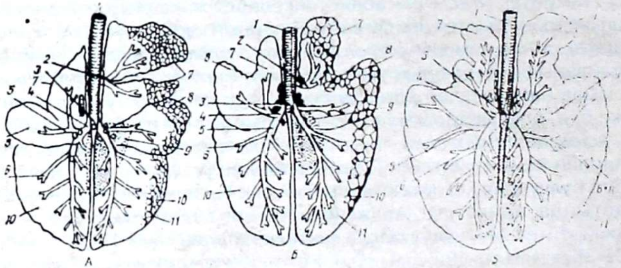
Сабактын максаты: 1) Кекиртектин жана өпкөлөрдүн түзүлүшү менен өзгөчөлүктөрүн жаныбардын түрлөрүнө жараша талдап билүү.

Окуу куралдар менен жабдылышы: 1) Жылкынын, уйдун, койдун, чочконун жана иттин өпкөлөрү. 2) Өпкөлөрдүн ички түзүлүшү боюнча сүрөтү. 3) Плевра жана орто керегенин түзүлүшү боюнча үлгү.

Кекиртек (*trachea)* - абаны өпкөлөргө жана ага тескерисинче өпкөлөрдөн сырткы чөйрөгө өткөзөт, анын керегесинин негизинде шакек сымал кемирчектер жайгашат (*cartilago trahealis),* алардын байланышы дорсалдык аяктары бири бирине тийбестен, шакек сымал байламталар аркылуу болот (*ligg.anularia),* учтары менен же б. а. бош аяктары менен дорсалдык жаргактуу бетке киришет (*facies membranacius),* акыркы болсо шакек сымал байламталардан жана кекиртектин булчуңдарынан түзүлөт (*mm.trachealis).* Бул булчуңдар кекиртектин дорсалдык бетинин былжыр челинин астында жайгашат. Ал жыйрылганда кекиртектин жарыгын кичирейтет. Мүйүздүү малда кемирчектердин саны 45-50, чочкодо 32-36, жылкыда 48-60 ка чейин жетет. Кекиртек кокодон башталып моюн аймакта омурткалар менен кызыл өңгөчтүн астында жайгашат. Көөдөнгө кирип, жүрөктүн үстүндө же 4-6 чы кабырганын деңгээлинде 2 негизги колкого бөлүнөт (*bronchus magistralis),* бул эки акчага бөлүнгөн жери бифуракция деп аталат (*bifurcatio trachea),* чочко менен кепшөөчүлөрдө бифуракцияга чейин кекиртектин колкосу чыгып (*bronchus trachealis)* оң өпкөнүн учтук үлүшүнө кирип каталат. Иннервацияланышы тентиме нерв менен (X жуп) васкуляризациясы жалпы күрөө артериясынын бутактары аркылуу жүргүзүлөт.

Өпкө *(pulmones)* (80-сүрөт) - негизги дем алуу органы. Анын ичинде сырткы чөйрө менен болгон байланыш процесси жана кандын арасында газ алмашуу процесси өтөт. Өпкөлөр дем алдыруу жолдордон жана кан тамырлардан түзүлүп, өзү альвеолярдык-түтүктүү түзүлүшкө ээ. Негизги түтүгү колко болуп

(*bronch*) көп жолу бөлүнүп, бутактап, ичкерип, эң майда колкочолорго айланып, акыры эң майда көбүкчөлөргө же альвеоларга айланып кетет. Акыркылар кан тамырлардын капиллярдуу тору менен капталып турушат. Ушу альвеололалар менен колкочолор, колколор биригип кошо кампактуу, жуп органдар болгон оң жана сол өпкөлөрдү *(pulmo dexter et sinister)* түзүшөт. Оң өпкө, сол өпкөгө салыштырганда чоңураак келет, себеби өпкөлөрдүн арасында жүрөк жайгашып кичине сол жакка жылып турат. Өпкөлөр көөдөндө жайгашып көөдөндүн формасына ээ болушат, б. а. конус сыяктуу болушат, анын негизи (*basis pulmonis)* боор этке ылайыкташып кыйгач келет, карама каршы турган учу (*apex pulmonis)* биринчи кабыргалардын аймагында жайгашат.



80-сүрөт. *Өпкөнүн үлүштөрү жана колколору*: А - уйдуку; Б - чочконуку; В - жылкыныкы; 1 - кекиртек; 2 - кекиртектин колкосу; 3 - бифуркация; 4 - негизги колко; 5 - ири колко; 6 - ортоңку колко; 7 - жогорку үлүшү; 8 - жүрөк үлүшү; 9 - кошумча үлүшү; 10 - боор эт үлүшү; 11 - учтуу чети.

Ар бир өпкө кабырга бетине (*facies costalis)* б. а. кабыргаларга тийип турган бети, боор эт бетине (*facies)* кабыргаларга тийип турган бети, боор эт бетине (*facies diaphragmatica)* - боор этке тийип турат жана медиалдык же орто керегe бетине ээ (*facies medialis).* Анын үстүнөн омуртка бөлүгүн (*pars vertebralis),* орто кереге бөлүгүн (*pars mediastinalis),* жүрөк изин *(impressio cardiaca),* толто изин *(impressio aorta),* кызыл өңгөч изин (*inpressio esophadea),* арткы көңдөйлүү венанын жылгасын (*sulcus cavae*

caudalis) - айырмалашат.

Дорсалдык, тукул омуртка чети *(margo dorsalis, s. obtusus)* - кабырга жана орто кереге беттеринен түзүлүп, арка омурткаларга багытталат.

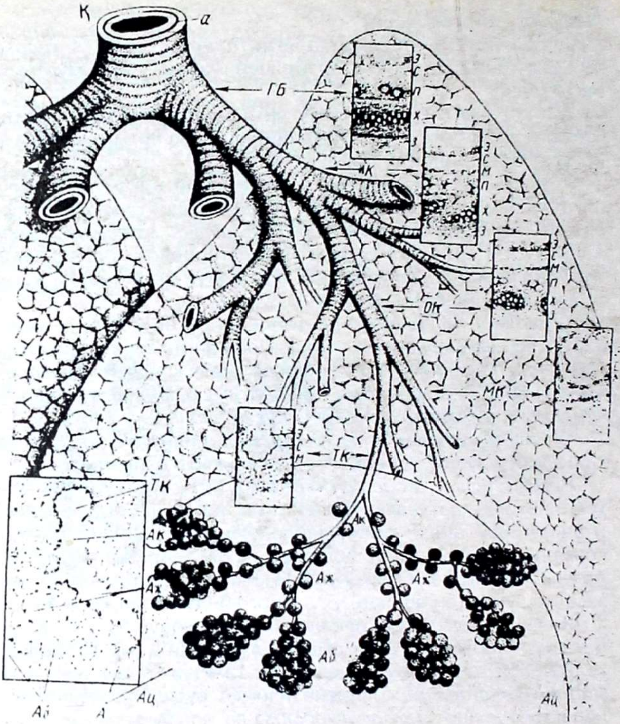
Ага карама-каршы, кырдуу чети (*margo acutus)* - астыңкы кабырга жана орто керете беттеринен жана арткы кабырга жана боор эт беттеринен түзүлөт.

Астыңкы курч же кырдуу четинен өйдө жака карай эки оюк өтүп өпкөнү алдыңкы же учтук үлүшкө (*lobus cranialis pulmonis)*, ортоңку же жүрөк үлүшүнө (*lobus medius, s. cardiacus pulmonis)*- жана эң чоң арткы же боор эт үлүшүнө бөлөт (*lobus caudalis, s diaphragmaticus pulmonis).* Оң өпкөдөнүн орто керете жагында кошумча үлүшү бар (*lobus accessorius).*

Орто керегенин бетинде тереңдөөсү болот, б. а. өпкөнүн дарбазасы (*hilus pulmonis)* - ал аркылуу анын ичине негизни колко (*bronchus magistralis)* жана өпкө артериясы кирип (*a.pulmonalis)* жана кайра өпкө веналары чыгышат (*vv.pulmonales).* Алар бары чогуу өпкө тамырын түзүшөт (*radix pulmonis).*

Өпкөлөр үстүнөн өпкө плеврасы менен (*pleura pulmonalis)* капталып турушат, ал өпкөлөргө өпкө керегесинен өтөт.

Негизги колко (*bronchus magistralis)* (81-сүрөт) - ар бир өпкөдө тукул четинен арт жакка багыт алып, адегенде ири колколорго, анан ортоңку, андан кийин майда колколорго бөлүнүп-бөлүнүп, кемирчек шакектерден бошонуп, колко дарагын түзөт (*arbor bronchialis).* Негизги колконун ири колколору бирден учтук, жүрөк жана кошумча (оң өпкөдө) үлүштөргө бөлүнүшүп жана 4 жогорку 4 төмөнкү метамерлүү колколор болуп өпкөнүн боор эт үлүшүнө бөлүнүп барышат. Эң майда, үлүшчө аралык колколор же колкочолор *(bronchiolus)* диаметри 1 мм) өпкө үлүштөргө кирип (*lobulus pulmonalis),* алардын ичинде бутактап альвеолярдык даракты түзүшөт *(arbor alveolaris)* да ал дарактын ичинде газ алмашуусу өтөт. Үлүшчөөнүн ичинде колкочолор 20-30 чамасында кыска, диаметри 0,4 мм болуп аякы колкочолорго бөлүнүшүп (*bronchiolus terminalis)* мындан тышкары дагы 2-3 респиратордук (же альвеолярдык) колкочолорго тарашат (*bronchiolus respiratorius, s alveolaris).* акыркылар альвелялярдык жолдорго бөлүнүшөт (*ductuli alveolaris)* да керегелери көп сандагы аякы өпкө көбүкчөлөрдү түзүшөт (б. а. альвеолалаларды) (*alveolis pulmonalis)* (диаметри 0,1 - 0,14 мм).



81-сүрөт. *Өпкөлөрдүн колко жана альвеолярдык дарактардын түзүлүшүнүн үлгүсү (В. Ф. Вракин боюнча):* К - кекиртек; а - кемирчектүү шакеги; Н. К. - негизги колко; И. К. - ири колко; О. К. - орточо колко; М. К. - майда колко жана колкочо; Т. К. - терминалдык (аяккы) колкочо; Ац - ацинус; Ак - альвеолярдык (респиратордук) колкочо; Аж - альвеолярдык жолу; Аб - альвеолярдык баштыкчасы; А - альвеола. Тик бурчтуктарда өпкөнүн аба өткөзгүч жана распиратордук бөлүктөрдүн гистологиялык түзүлүшү көрсөтүлөт: Э - эпителий; Ө - былжыр челдин өз жана Б - булчуң кабатчасы: БЧА - былжыр челдин астындагы дагы негизи - бездер менен: Ф - фиброздуу - кемирчектүү чели; з - кемирчектин кабы жана сырткы тутамдаштыргыч ткандуу чел.

Бир респиратордук колкочого кирген альвеолалардын баарын алгачкы өпкө үлүшчөсүн же ацинусту (*acinus pulmonis)* түзүшөт. Алардын саны жылкыда 5000 млн., кишиде 400 млн., мышыкта 144 млн го жетет. Ошондуктан алардын жалпы дем алуу аянты жылкыда 500 м2, кишиде 60 - 120 м2, мышыкта 7,1 м2 жетет.

Итте өпкө үлүштөр терең оюктары менен бөлүнүшөт, алар негизги колкого чейин жетишет. Үстүңкү бетинен үлүшчөлөр жакшы байкалат. Салыштырма аймагы итте 1,7 процентти түзөт. Чочколор менен кепшөөчүлөрдө өпкөлөр окшош болуп кекиртек колкого ээ (*bronchus trachealis).* Чочкодо учтук үлүшү бөлүнбөйт, бодо малда экиге бөлүнөт. Салыштырма салмагы чочколордо 0,42 - 0,85 процентти бодо малда 0,6 - 0,8 процент болсо жана кой-эчкилерде 1,17 процент. Жылкыда ар бир өпкө жүрөк оюгу аркылуу учтук жана жүрөк-боор эт үлүштөрүнө гана бөлүнөт, үлүшчөлөр сырткы бетинен жакшы байкалбайт. Негизги колко башталышында учтук үлүшүнө бутагын берет, салыштырма салмагы 0,3 -1,5 процентти түзөт.

34-сабак. СИЙДИК БӨЛҮП ЧЫГАРУУЧУ ОРГАНДАРЫ -

organa uropoetica - 2 саат

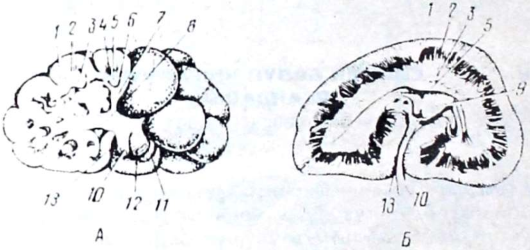
Сабактын максаты: 1) Сийдикти бөлүп чыгаруучу органдардын составын, бөйрөктөрдүн түзүлүшү жана типтерин билүү, 2) сийдик түтүктүн, табарсыктын түзүлүшүн окуп билүү. 3) Үй жаныбарларынын бөйрөктөрүнүн жайланышын билүү.

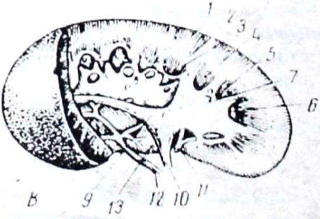
Окуу куралдар менен жабдылышы: 1) Үй жаныбарлардын бөйрөктөрүн, 2) Бөйрөктөрдүн узатасынан болгон кесилиштери; 3) Табарсыктар, 4) Эркек жаныбарлардын жана ургаачылардын жыныс аппараты, 5) Бөйрөктүн ички түзүлүшүнүн типтеринин сүрөтү жана стенддери, 6) Уча көңдөйдө жайгашкан органдардын сүрөтү.

Сийдикти бөлүп чыгаруучу органдардын составына бөйрөктөр, сийдик түтүктөрү, табарсык, сийдик чыгаргыч түтүк (каналы), сийдик-жыныс көбөөлү (ургачыларда), сийдик-жыныс түтүгү

(каналы) (эркек жаныбарларда) киришет. Сийдикти бөлүп чыгаргыч органдар зат алмашуунун аяккы сүюк азыктарын б. а. сийдикти (*urina)* организмден бөлүп убактылуу сактап жана чыгарып турушат. Алар азот алмашуунун зыяндуу азыктарын (сийдик кычкылы, аммиак, креатин, креатинин, мочевина), жат заттарды (боек-сырлар, дарыларды ж. б.), бир аз гормондорду (пролан, андростерон ж. б.) кандан жана организмден бөлүп чыгарып экскретордук кызматты аткарышат. Минералдык заттарды, ашык сууну, кычкыл азыктарды чыгарып, бөйрөктөр суу-туз алмашууну жөнгө салып жана амос басымдан салыштырмалуу туруктуулугун жана кандын активдүү реакциясын колдоп бир абалда кармоого аракеттенишет. Андан тышкары, бөйрөктөрдө кан басымды жана диурезди (сийдикти бөлүү процесси) жөнгө салууга катышкан гормондор (ренин, ангиотензин) пайда болот.

Бөйрөк *(ren. (гр) nephros)* - жуп, консистенциясы боюнча тыгыз, кызыл-күрөң түстө, сырткы көрүнүшү боюнча буурчак сымал болуп, бутактаган түтүктүү бездерге кирет (82-сүрөт).





82-сүрөт. *Бөйрөк (В. Ф. Вракин боюнча):* А - уйдуку; Б - жылкыныкы; В - чочконуку; 1 - кыртыш; 2 - аралык жана 3 - жумшак зоналары; 4 - бөйрөктүн пирамидасы; 5- бөйрөктүн үрпчөсү; 6 - бөйрөк чөйчөгү; 7 - сабакчасы; 8 - өткөөлү; 9 - күлтүгү; 10.- сийдик түтүгү; 11 - бөйрөк артериясы; 12 - бөйрөк венасы; 13 - бөйрөктүн дарбазасы.

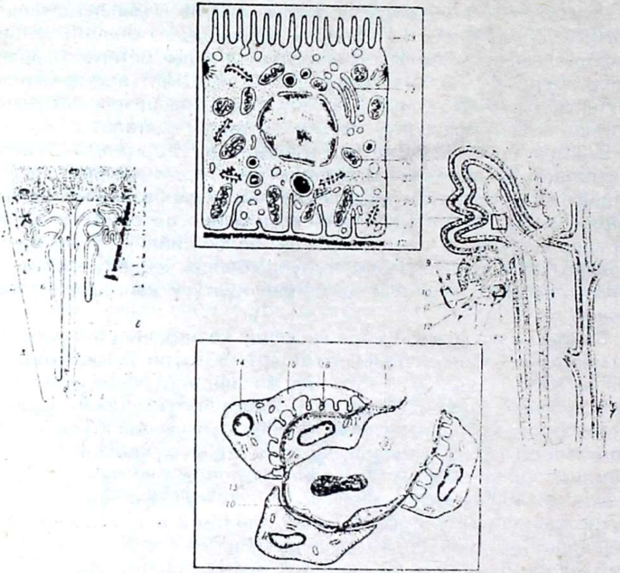
Бөйрөктөр бел аймагында бел булчуңдары жана киричтин дорсалдык аймагынын арасында жайгашат. Оң бөйрөк (чочколордон тышкары) боордун куйруктуу урчугу менен чектелип анын бетинде бөйрөк изин калтырат.

Сыртынан бөйрөк тыгыз фиброздук капсуласы менен капталат (*capsula renalis fibrosa).* Ал бөйрөк паренхимасы менен борпоң байланышып, органдын ичине оролуп медиалдык бетинен бөйрөк күлтүгүнө бекийт. Фиброздук капсула үстүнөн, май капсула менен курчалат (*capsula renalis adiposa).* Андан тышкары астыңкы бетинен бөйрөк серозалуу чел менен (кирич) капталат.

Бөйрөктөрдө томпойгон латералдык, дорсалдык жана вентралдык жана кайкы медиалдык беттерди айырмалашат. Медиалдык бетиндеги тереңдөөсүнө бөйрөк дарбазасы жайгашат *(hilus renalis).* Ал аркылуу бөйрөктүн ичине артерийлер жана нервдер киришет, ал эми бөйрөктөн болсо сийдик түтүгү жана веналар чыгышат. Дарбазанын түбүндө бөйрөк көңдөйү орун алат (*sinus renalis)* да анын ичинде бөйрөк күлтүгү жайгашат (*pelvis renalis).*

Бөйрөктү узатасынан жара кескенде кесиндинин бетинен үч катмарды же зонаны байкоого болот (83-сүрөт): кыртыштуу, аралык жана жумшак. 1) Кыртыштуу же сийдикти бөлүүчү катмар (*cortex renis)*- бөйрөктүн четинде жайгашып каралжын-кызыл түстө болот. Кесинди бетинде бөйрөк бүртүкчөөлөрү ж. б. а. денечелери (*corpuscula renis)* чекиттер түрүндө радиалдуу жайгашат. Ар бир бүртүкчө же денече кан тамырлуу түйдөкчөдөн (*glomerula)* жана аны үстү жагынан чүмкөп эки кабат эпителийлүү капсуладан турат (*capsula glomeruli).* Кан тамырлуу түйдөкчөөлөр радиалдык артерийлердин афференттик же борборго ташуучу бутакчаларынан түзүлөт, андан (гломеруладан) борбордон ташуучу бутакчалар чыгышат. Түйдөкчөнүн капсуласы ийри-бүйрү түтүкчөгө уланат (*tubulus renalis contorti).* Гломеруладан чыккан борбордон ташуучу бутакчалар ушул ийри-бүйрү түтүкчөлөрдүн торун түзүшөт, бул бөйрөк бүртүкчөсү (денечеси) ийри-бүйрү түтүкчөсү жана кан тамырлуу тору менен бирдикте бөйрөктүн структуралык бирдигин же нефронду түзүшөт (*nepнron).* Кыртыштуу катмардын бир нече ийри-бүйрү түтүкчөлөрү жоонураак түз түтүкчөгө түшүп калышат (*tubulus renalis recti),* акыркысы болсо кыртыштуу катмардан жумшак катмарга өтүп, анын пирамидаларын түзөт. Ийри-бүйрү түтүкчөлөр менен бүртүкчөлөр (денечелер) бөйрөктүн кыртыш катмарын түзүшөт.

Бүртүкчөлөр бири биринен сызыктар аркылуу бөлүнүшөт. Кыртыш катмары акыркынын пирамидаларынын арасынан жумшак катмарга кирип турат.



83-сүрөт. *Бөйрөк үлүшчөнүн (Ф) жана нефрондун (Б) түзүлүшүнүн үлгүсү (В. Ф. Вракин боюнча):* 1 - кыртыш, II - аралык жана III - жумшак зоналар; а - кыртыштын нефрону; б - юкстамедулярдык нефрон; в - жыйноочу түтүгү (жумшак зонанын нуру): 1-бөйрөк денечеси; 2 - нефрондун капсуласы; 3 - проксималдык ийри-бүйрү түтүкчө; 4 - нефрондун иймеги; 5 - дисталдык ийри-бүйрү түтүкчө; 6 - үлүшчөлөр аралык артерия жана вена; 7 - доголуу артерия жана вена; 8 - нефрон-капсуланын сырткы жана 9 - ички кабатчалары; 10 - кан тамырлуу түйдөкчөнүн капилляры; 11 - борборго ташыгыч жана 12 - борбордон ташыгыч артериола; 13 - капиллярдын эндотелин; 14 - нефрон капсуласынын ички кабатчасынын подоцит; 15 - цитотрабекул; 16 - цитоподий; 17 - базалык жаргагы; 18 - проксималдык бөлүмдүн клеткасы; 19 - щеткалуу жээги; 20 - митохондрийлер; 21 - базалдык чийилүү; 22 - эндоплазматикалык торчо; 23 - Гольдж аппараты.

2) Жумшак катмар же сийдик чыгаргыч (*medulla renis*) - ачыгыраак түстө, радиалдык түрүндө болуп бөйрөктүн борборунда жайгашат. Ал бөйрөк пирамидаларга бөлүнөт (*pyramides renalis*). Пирамидалардын негизи (*basis pyramidis*) - кыртыш катмарга багытталат, учу үрпчөсү деп аталып (*papilla renalis*) - бөйрөктүн күлтүгүнө багытталат. Кыртыш катмардагы бөйрөк денечелеринде бөлүнгөн сийдик, ийри-буйру түтүкчөлөрдөн түз түтүкчөлөргө кошулуп үрпчөгө чейин түшөт жана акыркынын бир нече тешиктери аркылуу б. а. торчо майдан аркылуу (*area cribrosa*) бөйрөк күлтүгүнө чыгат. Үрпчөнүн тегерегин бөйрөк чөйчөгү курчайт (*calix renalis*), ар бир чөйчөк кыска түтүгү аркылуу бөйрөк күлтүгүнө ачылат (*pelvis renalis*), ошондуктан, түз түтүкчөлөрдөн сийдик үрпчөөнүн торчо майданын тешиктери аркылуу чөйчөккө түшүп андан кыска түтүктөр аркылуу бөйрөк күлтүгүнө чогулат. Бир үрптүү бөйрөктө бөйрөк күлтүгү өзү үрпчөөнүн негизине түп түз эле бекийт, чөйчөгү жок болот. Гломерула капсуланын ички катмары, ийри-буйру түз түтүкчөлөрдүн жана үрпчөнүн, бөйрөк күлтүгүнүн ички беттери эпителий менен капталышат. Бөйрөк күлтүгүнөн сийдик түтүгү башталат.

3) Аралык катмар (*zona intermedia*) бул кыртыштуу жана жумшак катмарлардын чек araларында кочкул тилке өңдөнүп көрүнүп турат, анын ичиндеги доголуу артерийлерин көрүүгө болот, акыркылар кыртыштуу катмарга радикалдык кан тамырларды беришет. Артерийлердин тегерегинде бөйрөк бүртүкчөлөрү (же денечелер) жайгашат.

Бөйрөктүн типтери. Тарыхый өнүгүү процессинин ичинде же б. а. филогенезде ар кандай жаныбарлардын бөйрөктөрүнүн ар кандай катмарлары бири-бирине өсүшүп, биригип кеткенине байланыштуу бөйрөктөрдүн бир нече типтери пайда болгон, б. а. көптүк, көп жылгалуу көп үрпчөлүү, жылмакай көп үрпчөлүү жана жылмакай бир үрпчөлүү. 1) Көптүк бөйрөк эң көп типке бөлүнөт, Ал айрым бөйрөкчөлөрдөн турат (100дөн ашык), алар бири бири менен тутамдаштыргыч ткан жана капсула аркылуу компактуу бир органга биригишет. Ар бир бөйрөкчө кыртыштуу жана жумшак заттан түзүлүп, менчик чөйчөк менен байланат, ар бир чөйчөктөн түтүкчөлөр чыгып жалпы бөйрөк күлтүгүнө түшүп, андан ары сийдик түтүккө уланат. Көптүк бөйрөк аюуда, кундузда, кит сыяктууларда жолугушат. 2) Жылгалуу көп үрпчөлүү бөйрөк айрым бөйрөкчөлөр, бөйрөктүн үлүшчөлөрү менен бири-бирине ортоңку бөлүгү аркылуу кошулуп калышат. Үлүшчөлөрдүн

кыртыштуу катмары бири-биринен жылгалар аркылуу бөлүнүшөт, жумшак катмары болсо көп сандагы үрпчөлөрдү түзөт, акыркылар өздөрүнүн айрым чөйрөктөрүнө салынып турушат. Мындай бөйрөктөр бодо малда кезигет. 3) Жылмакай көп үрпчөлүү бөйрөктөрдө - бөйрөк үлүшчөлөрдүн кыртыштуу катмарлары кошулуп кетишет, ал эми жумшак катмарлары болсо көп үрпчөлөрдү түзөт. Мындай бөйрөктөр чочко жана кишиде болот. 4) Жылмакай бир үрпчөлүү бөйрөктөрдө - кыртыштуу катмардан тышкары жумшак катмары дагы кошулуп, бир эле жалпы үрпчөнү түзөт. Мындай бөйрөктөр сүт эмүүчүлөрдүн көбүндө болот, үй жаныбарлардын арасында болсо жылкыда, кой-эчкилерде, итте жолугат.

Бөйрөк тентиме жана симпатикалык нервдер менен иннервацияланат, васкуляризациясы бөйрөк артериясы аркылуу жүргүзүлөт.

Сийдик түтүгү (*ureteres,* 84-сүрөт)- бөйрөк култугунөн башталып, бөйрөк дарбазасынан чыгып, курсак керегe боюнча артка, уча көңдөй жакка багыт алат. Уча көңдөйдө киричтин сийдик-жыныс бүкмөсүнө курчалып, табарсыктын дорсалдык керегесиндеги булчуң челди кыйгач тешип өтүп, кыска аралыкта булчуң жана былжыр челдердин арасынан өтөт да (ири жаныбарларда 3 - 5 см) табарсыктын көңдөйүнө ачылат. Ошондуктан, табарсык толук чоюлганда сийдик түтүктөрү кысылат да сийдик табарсыкка өтпөй калат. Сийдик түтүктүн былжыр чели өтмө эпителийден түзүлүп, бир эле башталышында майда бездерге ээ болот. Булчуң чели сырткы жана ички узатасынан кеткен жана ортоңку циркулярдык катмарлардан турат. Ушул булчуңдар жакшы өнүгүүсүнө байланыштуу перистальтикалык жыйрылыштарынын натыйжасында (бир минутта 1 - 4 жолу) сийдик-сийдик түтүктөн табарсыкка жылат. Сыртынан серозалуу чел каптап турат.

Табарсык (*vesica urinaria)*- жупсуз, алмурут сымал, жаргак сыяктуу көңдөй орган болуп бөйрөктөрдөн сийдик түтүгү аркылуу агып келген сийдикти жыйноочулук милдетти аткарып, аны убактылуу сактап турат. Өзү денесинен (*corpus vesicae),* курсак көңдөйгө каратылган учунан (*vertex vesicae)* жана уча көңдөйгө каратылган мойногунан турат (*cervix vesica).* Бош кезде ал уча көңдөйдүн түбүндө жатат, толгондо анын учу курсак көңдөйдүн чаткаяк аймагына чыгып же түшүп табарсыктын мойногу сийдик чыгаргыч түтүккө уланат, кызгылт - ак түстөгү былжыр чели көп

катмарлуу өтмө эпителий менен капталат да толгон кезинде бир топ чоюлушу мүмкүн. Анын булчуң чели үч жылмакай булчуңдуу катмардан турат да ички жана сырткы булчуң катмарлардын булалары узатасынан, ортоңкусу туурасынан чулгай жайланышкан. Табарсык мойногунун аймагында циркулярдык же туурасынан кеткен булчуң катмары кысткыргычты (сфинктерди) түзөт, андан кийинки экинчи сфинктер таргыл булчуң ткандан түзүлөт. Бул эки сфинктерлер сийдикти чыгаруу учурунда гана жыйрылбай бош турушат. Серозалуу чел табарсыктын учу менен денесин гана каптайт, ал эми мойногу адвентация менен (борпоң тутамдаштыргыч ткан менен) капталат.

84-сүрөт. *Жылкынын сийдик чыгаруучу органдары (В. Ф. Вракин боюнча):* 1 - сол бөйрөк; 2 - оң бөйрөк; 3 - сийдик түтүгү; 4 - табарсык; 5 - сийдик чыгаргыч каналы; 6 - толто; 7 - бөйрөк артериясы; 8 - бөйрөк үстүндөгү без

Сийдикти чыгаргыч түтүгү же уретра (*urethra*)- табарсыктан сийдикти чыгарат. Ал уретранын ички тешиги менен (*ostium urethrae internum)* табарсыктын мойногунан башталып жана уретранын сырткы тешиги менен (*ostium urethrae externum)* - эркек

жаныбарларда жыныс мүчөнүн башында, ургачыларда болсо жыныс коңулдун вентралдык бетинен өтүп кын жана сийдик-жыныс ирегенин чек аралыгында ачылат. Эркек жаныбарларда уретра узун келип жана жыныс мүчөсүнүн составына кирет: анын ичинен сийдиктен тышкары жыныс азыктары же б. а. урук өтүүсүнө байланыштуу аны сийдик-жыныс түтүгү (же каналы) деп да аташат.

35 - сабак. КӨБӨЙҮҮ ОРГАНДАРЫ - organa genitalia - 4 саат

Сабактын максаты: 1) Эң кабынын түзүлүшүн билүү, 2) Үй жаныбарларынын энинин жана эң кыпчыкейлеринин түзүлүшү менен жайланышын билүү, 3) урук чыгаргыч түтүктүн жана эң танабынын түзүлүшү менен жайланышын окуп билүү, 4) эркек жаныбарлардын жыныс мүчөсүнүн, сийдик-жыныс жолдорунун жана кошумча жыныс бездеринин анатомо-топографиялык өзгөчөлүктөрү менен түзүлүшүн изилдөө.

Окуу куралдар менен жабдылышы: 1) Эркек жаныбарлардын жыныс аппараты, 2) буканын, кочкордун жана камандын эндери менен эң кабы; 3) стенд; 4) эң кабынын катмарлар боюнча үлгүсү; 5) чурай каналынын сүрөтү; 6) эндин жана эң кыпчыкейдин ички түзүлүшү боюнча үлгүсү, 7) жыныс мүчөлөрдүн жалпы жана туура кесилиш сүрөттөрү, 8) кошумча бездердин сүрөттөрү.

Плацентардык сүт эмүүчүлөрдүн жыныс системасына төмөнкүлөр киришет: 1) жыныс бездери - эркектерде - эндер (урук бези), ургаачыларда - энелик бездер (тукум бези); ушул бездерде жыныс клеткалары пайда болуп, өнүгүп жана жыныс гормондору бөлүнөт. 2) Жыныс жолдору - эркектерде урук чыгаргыч түтүктөрү, ургаачыларда - тукум түтүкчөлөрү, алар аркылуу жыныс бездердин азыктары өтүшөт; 3) катнашуу органдары - эркектерде - жыныс мүчөсү, ургаачыларда жыныс кыны, алар уруктандыруу кызматын аткарышат. Ургаачыларда андан тышкары түйүлдүктүн өнүгүш орду да болуп ал жатын деп аталат.

Жыныс системасынын органдары жаныбарларда жыныстык жол менен көбөйүү кызматтарын аткарышат, б. а. жаныбарлардын тукумун токтотпой, көбөйтүп жана улап турушат. Жыныс гормондору белоктун, липидтин алмашуу процесстерин жеңге салып, анаболикалык гормондор менен бирдикте жыныс белгилердин өнүгүшүн шарттайт.

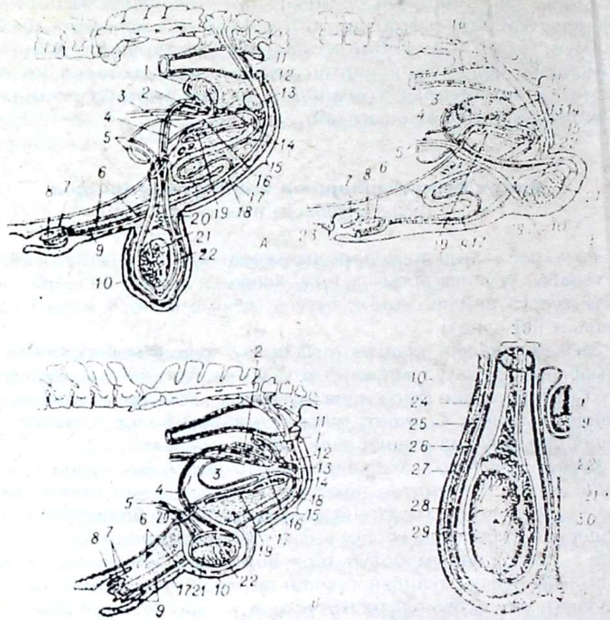
Эркек жаныбарлардын кобойүү органдары
(organa genitalia masculina)

Эркектик жыныс органдарынын ичине жуп эң, эң кыпчыкейи, эң танабы, урук чыгаргыч түтүгү, кошумча жыныс бездери, эң кабы жупсуз сийдик-жыныс түтүгү, жыныс мүчөсү жана каса киришет (85-сүрөт).

Эн кабы (калта) *(saccus testicularis)*- курсак керегенин бүт катмарлары аркылуу томпоюп сыртка чыгып турган жуп көңдөйлүү кап. Сырткы челдер (тери жана булчуңдуу - чоюлгуч - бырышпас челдер) куулукту түзүшөт, ички катмарлар болсо, серозалуу челдерден туруп өз ичинде энди чүмкөп турушат.

Куулук (*scrotum)* - эки челден турат, сырткысы - тери *(cutis scroti)* ичкиси булчуңдуу - чоюлгуч - бырышпас чел *(tunica dartos)*. Куулуктун териси кызгылт же пигменттелген болуп, тер, май бездерине ээ болот да сейрек кыска түктөр менен капталат. Ички чели - тышкы чарым болуп тери астындагы катмардан жана жылмакай булчуң ткандан түзүлөт да тери чели менен тыгыз байланат, өзү куулуктун тосмосун түзүп - *septum scroti* аны эки көңдөйгө бөлүп (*cavum scroti)* турат. Бука, кочкор, айгырларда куулук эки сандын арасында жайгашат. Дөбөт, каманда арткы тешиктен (анустан) ылдыйраак жатат. Анус менен куулуктун арасындагы аралыгы жыпкы (*perineum)* деп аталат. Каманда жыпкы кыска, букаларда эң узун келет.

Курсак көңдөйдөн куулукка эндер түшүп жатканда алар серозалуу челдин (перитонеалдык челдин) висцералдык кабатчасын дагы эрчитип куулуктун ичине киргизишет. Ал энди жана эң кыпчыкейди тыгыз курчап коңулдун өздүк чели деп аталып калат (*tinica vaginalis proprium*). Серозалуу челдин париеталдык кабатчасы куулукту ичинен каптап жана тереңдеги (курсактын туура) чарымы менен чогуу эң коңулдун жалпы челин түзөт *(tunica vaginalis communis)*.

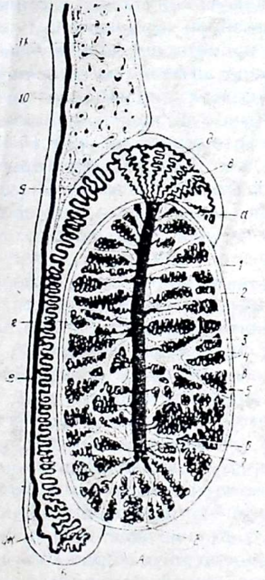


85-сүрөт. *Жыныс системасы (В. Ф. Вракин боюнча):* А - буканыкы; Б - камандыкы; В - айгырдыкы; Г - буканын эң кабы; 1-көбүк сымал без; 2-урук түтүктүн ампуласы; 3-табарсык; 4-урук түтүгү; 5- эң танабынын кан тамырлары жана нервдери; 6-жыныс мүчөсү; 7- каса; 8-жыныс мүчөнүн башы; 9-сийдик жыныс каналы; 10-куулуктун тери; 11-аналдык тешиги; 12-простата безы; 13- мандалак сымал (купер) бези; 14 - сийдик-жыныс каналынын уча бөлүгү; 15 - жыпкы; 16-сийдик чыгарчы каналы; 17-жыныс мүчөнүн тери; 18-жыныс мүчөнүн ретрактор булчуңу; 19 чаткаяк сөөгү; 20 - эң танабы; 21 - эң кыпчыкейи; 23 - касанын дивертикулу; 24- куулуктун булчуң чели; 25 - куулуктун чарым; 26 - эндин сырткы өйдө тарткыч (көтөргүч) булчуңу; 27 - жалпы коңул чели; 28- коңул көңдөйү; 29 - өз коңул чели; 30 - куулуктун тосмосу

Ушул коңул челдеринин аралыгында пайда болгон жылчык сымал көңдөйдүн (*cavum vaginalis*) бир аз серозалуу суюктугу

болот. Коңулдун жалпы челинин сыртынан энди өйдө тарткыч булчуң бекийт (*m.cremaster externus*), ал курсактын ички кыйгач булчуңуна уланып келет. Эң коңулунун жалпы чели куулук менен борпоң байланышат да бычуу (кострация) кезинде куулукту кесип жаргандан кийин оп-оңой эле ичиндеги чүмкөлгөн эн жана эн кыпчыкейи менен чогуу куулуктан бөлүнөт. Мына ошентип сырт жагынан ич жакты карай болгон челдерди санасак анда төмөндөгүдөй жайгашууну көрө алабыз: 1) тери, 2) булчуңдуу - чоюлгуч-бырышпас чел, 3) эн коңулдун жалпы чели, 4) эн коңулдун өздүк чели, андан кийин ак чел менен капталып эн жатат.

Эн (урук без, жумурткалар) (*testis*) (гр.*didymus.orchis*, 86-сүрөт) - жуп, элипс сымал эркектин жыныс бези, анын ичинде уруктун (спермийлер) жана гормондордун жаратылуу же пайда болуу процесси өтөт.



86-сүрөт. *Энди (А) жана эн капчыкейинин (Б) түзүлүш үлгүсү:* а - эндин баштуу жана куйруктуу аяктары; в - эндин бош жана 7 - кыпчыкей четтери; д - кыпчыкейдин башы; е - денеси жана ж - куйругу; 1 - өз конул чели; 2 - ак чели; 3 - үлүшчүлөр аралык тосмосу; 4 - үлүшчө; 5-эндин ийри-буйрү түтүкчөлөр; 6- түз түтүкчө; 7 - эн торчосу менен орто кереге; 8 - чыгаруучу түтүкчөлөр; 9 - капчыкейдин өткөөлү; 10 - урук өткөрүүчү түтүгү; 11 - эн танабы.

Андан эн кыпчыкейи чыгып каптал бетине жабышып турат. Эндин үстүндө төмөнкүдөй айырмалашат; бош жана эн кыпчыкейдин четтери *(margo liber et epidididymis)*, баштуу жана куйруктуу аяктарын (*extremitas capitata et caudata),* латералдык жана медиалдык беттерди (*fasies lateralis et medialis*).

Баштуу аягына эң кыпчыкейдин башы, куйруктуу аягына анын куйругу четине эн кыпчыкейдин денеси бекийт. Жаныбарлардын түрүнө карата эн ар кандай жайгашат. Мисалы, букада баштуу аягы өйдө куйруктуу аягы болсо ылдый, ал эми эн кыпчыкей чети артка багытталат да латералдык бети томпогой, медикалык бети жалпак болот. Айгырда эндер каптал жактардан бир аз кысылган, баштуу аягы алга, куйруктуу аягы артка, эн кыпчыкей чети өйдө багыт алышат. Каманда эндин баштуу аягы краниовентралдык, куйруктуу аягы каудодосалдык, кыпчыкей чети өйдө багыт алышат.

Эн сыртынан коңулдун өздүк (менчик) чели менен капталат, ал кыпчыкейге уланып, андан кийин эндин чычыркайына түшөт да андан ары эн коңулдун жалпы же париеталдык челине уланып кетет. Конулдун өздүк челинин астында, ал менен тыгыз өсүшүп, тыгыз тутамдаштыргыч ткандан түзүлгөн ак чели жайгашат (*tinica albuginca testis*). Эндин баштуу аягынын ак чели эндин ичине куйруктуу аягына багыт алып эндин орто керегесин түзөт (*mediastinum testis*). Орто керегеден бардык жактарына тутамдаштыргыч ткандуу тосмочолор (трабекулалар) тарап (*septula testis)* энди үлүшчөлөргө бөлүшөт. Ак чел, орто керегесине жана тосмочолор эндин стромасын түзүшөт. Паренхимасы *(parenchyma testis)* үлүшчөлөр менен баамдалат да бул үлүшчөлөрдүн ар бир үлүшүндө 2-3 ийри-бүйрү урук түтүкчөлөр - *(tubuli seminiferi contorti)* жана аралык (интерстициалдык) ткан бар, акыркысы борпоң тутамдаштыргыч ткандан турат. Ар бир ийри-бүйрү түтүкчөнүн узундугу 75 см ге чейин, диаметри 0,1 - 0,2 мм ге жетет. Анын керегеси сперматогендик эпителийден түзүлөт, ушул жерде спермийлер (сперматозоиддер) же б. а урук клеткалар пайда болуп бир нече баскычтарды өтүү менен өнүгүшөт. Интерстициалдык тканда эндокриндүү клеткалардын топтору, б. а. Лейдиг клеткалары бар. Бул клеткалар жана ийрибүйрү түтүкчөлөрдүн сперматогендик клеткалары эркектик жыныс гормондорду бөлүп (андрогендерди - тестостерон) канга чыгарышат. Үлүшчөлөрдөн орто керегесине урук клеткалары чыккандан кийин, ийру-бүйрү түтүкчөлөр ушул жерде кошулуп түз урук түтүкчөлөрдү түзүшүнүн (*tubuli seminiferi recti)*

натыйжасында алар ушул орто керегедеги түз түтүкчөлөргө өтүшөт. Түз түтүкчөлөр болсо бири-бири менен кайчылашып, чачышып эндин торчосун түзүшөт (*rete testis).* Иннервациясы вегетивдүү нерв системанын нервдери менен, васкуляризациясы эн (ички урук) артериясы менен жүргүзүлөт.

Эн кыпчыкейи *(epididymis)* - урук чыгаруучу жолдордун бир бөлүгү болуп жыныс клеткаларды азыктандырат жана өзүнүн секрети менен убактылуу кыймылдатпай, алардын тиричилик күчүн сактап турат, андан тышкары урукту чыгарган (эякуляция) кезде ал булчуң ткандардын жыйрылуусунун натыйжасында жыныс клеткаларын чыгарат. Эн кыпчыкейинин башы (*caput epidiiymis)* - 12-20 чыгаруучу түтүкчөлөрдөн турат (*ductuli aberans, s. efferentis testis)* акыркылар эң кыпчыкейинин денесинде жана куйругунда жайгашып (*corpus et cauda epididymis)*, ийилген эн кыпчыкейинин түтүгүнө уланышып (*ductus epididymis).* Ушул эн кыпчыкейдин түтүгүн түздөтсө ал 25-86 м ге чейин жетет, диаметри 1 мм эле түзөт. Эн кыпчыкейдин куйругунда түтүк кайра эндин баштуу аягына бурулуп урук чыгаргыч түтүккө уланат (*ductus deferens s. spermaticus).* Эн кыпчыкейдин ичинде урук (спермийлер) жыйналат жана жетилет. Анын ичинде урук клеткалары керегенин жылмакай булчуңдуу клеткаларынын жыйрылышынын натыйжасында жылышат. Бул жерде урук клеткалары кыймылсыз болушат. Эн менен кыпчыкейлер эн танабына асылып эн кабынын ичине камтылып турушат.

Эн танабы *(funiculus spermaticus)* - эн чычыркайдын бүкмөсү. Ал сырткы көрүнүшү боюнча жалпак конус сыяктуу болуп, өзү ичинде кан тамырларды, нервдерди, ички өйдө тарткыч булчуңду (*m. cremaster internus)* жана урук чыгаргыч түтүктү курчап турат. Кан тамырлардын арасынан анын ичинде ички урук артериясы (*a. spermatica interna)* өтүп, энди ийри-бүйрү түтүкчөлөрүн азыктандырат. Эн танабы эн кыпчыкейден чыгып жана чурай канал аркылуу курсак көңдөйүнө барат да андан ары анын айрым бөлүктөрү ар кандай багыттарга тарап кетишет.

Урук чыгаргыч түтүгү *(ductus deferens, s.spermaticus)*- жаргактуу булчуңдуу түтүк болуп эн кыпчыкейдин куйругунан башталат да эн танабынын составында (анын медиалдык бетинде) чурай каналдан курсак көңдөйүнө өтүп анан урук чыгаргыч бүкмөсүнүн ичинде (*plica ductus deferentis)* уча көңдөйүнө дорсакаудалдык багытта кирет. Уча көңдөйдө ал сийдик-жыныс бүкмөөгө курчалып (*plica urogenitalis)* табарсыктан өйдөрөөк,

мойногунун артында көбүк, сымал кошумча бездин чыгаргыч түтүгү аркылуу урукту бүркүүчү түтүккө кошулуп кетет (*ductus eyaculatorius).* Эки жактагы урук бүркүүчү түтүктөр сийдик чыгаргыч түтүктүн башталышында урук дөңсөдө ачылышат. Урук чыгаргыч түтүктүн аякы бөлүмүндө жооноюу же кеңейүүсү бар б. а. аны бездүү бөлүп же урук чыгаргыч түтүктүн ампуласы деп аташат (*ampulla ductus deferentis).* Анын керегесиндеги бездер өз секретерин кошуп урук клеткаларды (спермийлерди) азыктандырышат. Түтүктүн былжыр чели термелүүчү эпителийден түзүлөт, ал эми булчуң чели булчуң булалардын үч катмарын түзөт: сырткы жана ички узатасынан кеткен, ортоңку болсо туурасынан кеткен болот.

Сийдик-жыныс түтүгү (каналы) *(canalis uroge[illegible]s)* же эркектик уретрасы (*urethra masculina)* - сийдикти жана у[illegible]ту (сперманы) чыгаруу кызматын аткарат. Сийдик чыгаргыч бөлүгү кыска келет, табарсык мойногунан урукту бүркүүчү түтүктөрдүн түшкөн жерине чейин эле болот. Сийдик-жыныс түтүгү утретранын ички тешиги менен (*ostium urethrae internum)* табарсыктын мойногунан башталып, жыныс мүчөнүн башында уретранын сырткы тешиги менен аяктайт (*ostium urethra externum)* да уча жана жыныс мүчө бөлүктөрүнө бөлүнөт. Уча бөлүгү (*pars pelvina urethrae)* түз ичегинин жана жамбаштын симфизинин арасында, уча көңдөй жайгашат, артты карай көчүк догосуна чейин жетип анын астынкы бетиндеги жыныс вентралдык бөлүгүнө уланат. Уретранын уча бөлүгүнө төмөнкүдөй кошумча жыныс бездер тешиктери ачылышат: көбүк сымал, простата (урук чактагыч) жана мандалак сымал (купер, бульбоуретралдык). Алардын суюктугу (секрети) урук клеткалар менен чогуу урук суюктуктарын эякулятты түзөт. Сийдик-жыныс түтүгүнүн жыныс мүчө бөлүгү (*pars cavernosa urethrae)* уретранын тарылуусунан (*osthmus urethrae)* башталып (ал көчүк догодо жатат). Жыныс мүчөсүнүн астынкы бетинде жатат да жыныс мүчөсүнүн башынын учундагы сийдик-жыныс түтүгүнүн урчугу менен аяктайт (*proc.urethrae).* Бука менен чочкодо ал башынын чек арасынын деңгээлинен чыкпаса, кочкордо жыныс мүчө башынын чек арасынан да чыгып турат.

Сийдик-жыныс каналы көп катмарлуу өтмө эпителийден түзүлгөн былжыр челден, уюктуу денеден (*stratum cavernosum)* жана булчуң челден турат. Былжыр чели урук бүркүлүүчү түтүктөр түшкөн жерде жооноюп урук дөңсөсүн пайда кылат (*colliculus semiculus seminales)* ал дөңсөөнүн каптал жактарында простата

безден түтүктөрү ачылышат. Сийдик-жыныс түтүктүн тарылышынын алдында мандалак сымал бездердин түтүкчө тешиктери жайгашат.

Уюктуу дене-тутамдаштыргыч ткандуу чели, анын состаавында көп сандагы коллагендүү жана чоюлгуч - бырышпас булалары бар, ушул челде жыш веноздук чатыштары кеңейүүлөрдү түзүшөт - каверналар же лакуналар (*lacuna urethralis)*. Алар канга толгондо сийдик-жыныс түтүктүн жарыгы, ичи же диаметри кеңейет (ачылат). Уча бөлүгүндө уюктуу дене аз же начар өнүгөт, ал эми жыныс мүчө бөлүгүндө тескерисинче жакшы баамдалат, бирок тартылуунун аймагында сийдик-жыныс түтүктүн мандалагын түзөт (*bulbus urethrae) (*кепшөөчүлөрдө жана иттерде ал ири келет).

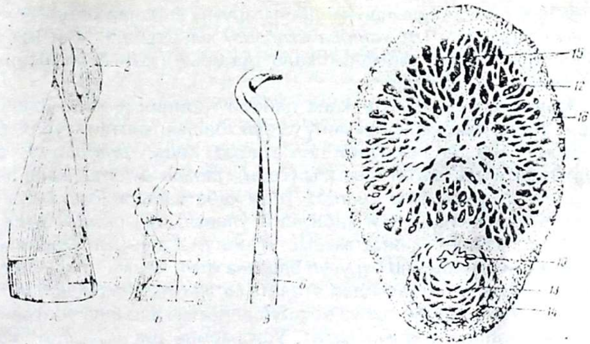
Булчуң чели жоон булчуң булалардан түзүлүп туура багытта жүрөт да уча бөлүгүндө сийдик-жыныс булчуңунун (*m.urethalis)*, жыныс мүчө бөлүгүндө мандалак-уюктуу булчуңду (*m.bulbocavernosus*) түзөт ал уретранын мандалагынын жанынан башталып жыныс мүчөсүнүн тамырында (түбүндө) аяктайт, акыркы булчуң айгырда эле жыныс мүчөсүнүн башына чейин жетет.

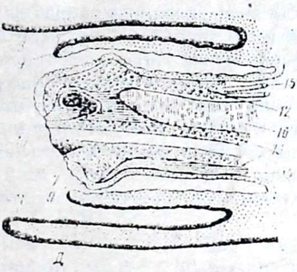
Кошумча бездерге - көбүк сымал, простата (урук чыктагыч) жана мандалак сымал бездер киришет: 1) көбүк сымал без (*gl.vezicularis)* - жуп, татаал, түзүлүшү боюнча түтүктүү-альвеолярдык болот. Букада кочкордо жана ири, быдырлуу, узундугу 8-15 см келсе, айгырдыкы сырткы көрүнүшү жылмакай алмурут сымал болот. Иттерде жок. Өзү табарсыктан өйдөрөөк жайгашат. Анын негизги чыгаруучу түтүгү, урук бүркүүлүчү түтүк менен чогуу сийдик-жыныс түтүктүн башталышында ачылат. Бул без жабышкак секретти бөлүп чыгарат. Ал урук клеткаларын азыктандырып, андан тышкары ургачынын жыныс кындын тыгынын түзүп урук суюктугунун арткы агышына тоскоолдук берип турат. 2) простата (урук чыктаткыч) бези (*gl.prostata*) - кереге сыртындагы жана кереге ичиндеги деген эки бөлүктөн туруп жаныбарлардын барында болот. Кереге сыртындагы бөлүгүнүн же бездин денесинин (*corpus prostata*) - узундугу 2-4 см. болуп, табарсыктын мойногуна жана сийдик-жыныс түтүктүн туурасында жайгашат. Кочкордо бездин денеси жакшы өнүкпөйт. Айгырда дененин эки жагынан ири капталдагы үлүштөр чыгып турушат (*lobi lateralis)*. Кереге ичиндеги же таралган, бөлүгү (*gl.prostata disseminata)* сийдик-жыныс түтүктүн уча бөлүгүндөгү керегесинин ичинде жайгашат. Ал татаал, альвеолярдык-түтүктүү түзүлүштө

болот, анын түтүктөрү (өткөөлдөр) сийдик-жыныс түтүктүн ичине ачылышат. Анын суюктугу (секрети) спермийлердин кыймылдык активдүүлүгүн колдоп, күчөтөт жана ургачылардын жыныс кынынын кычкыл чөйрөсүн калыстатат. 3) мандалак сымал (түптүү, купер же бульбоуреталдык) без (*gl.bulbouretralis)* - жуп, татаал, альвеолярдык-түтүктүү без болуп, сийдик-жыныс түтүктүн уча бөлүгүнүн аягында, же көчүк догонун аймагында жайгашат. Иттерде ал жок. Бука менен айгырда анын көлөмү 3-4 см, кочкорлордо 2-3 см. болот. Үстүнөн ал мандалак-уруктуу булчуң менен жарым-жартылай жабылып турат (*m.bulbocavernosus).* Каманда анын узундугу 12 см ге чейин жетет. Анын суюктугу (секрети) сийдик-жыныс түтүгүндө сийдик калдыктардан уруктарды коргойт.

Жыныс мүчөсү *(penis* 87-сүрөт) - уюктуу денеден жана сийдик-жыныс түтүктүн жыныс мүчө бөлүгүнөн - уретрадан турат, акыркы жыныс мүчөнүн астыңкы бетинен өтөт. Уюктуу дене (*corpus cavernosus penis)* - көчүк догонун аймагында көчүк сөөктөргө эки бутчасы менен бекийт (*crus penis).* Ар бир бутчасы кубаттуу көчүк-уюктуу булчуң менен жабылып турат (*m.ischiicavernosus)* да ал бутчалар, биригип, жупсуз денени түзүшөт, ал эми ичинде кеткен тосмо жайгашат (*septum penis).* Уюктуу дененин алдыңкы аягы дененин учуна учталат. Уюктуу дене ак челден, андан чыккан тосмолордон, же трабекулалардан жана уюктуу көңдөйлөрдөн турат. Ак чел (*tunica albuginea)* - тыгыз, фиброздук жана бир нече сандагы чоюлгуч - бырышпас тканга ээ. Трабекулалар жылмакай булчуң ткандуу болушат, алар чатышып, өрүлүп кемик сыяктуу торун түзүшөт. Уюктар же каверналар тосмолордун арасында жайгашып, ичинен эпителий менен капталып өзгөрүлгөн. Кан тамырлар түрүндө баамдалат да жыныстын козголуу (дүүлүгү) учурунда жыныс мүчөсүн эрекция абалына алып келет, б. а. ал узарып жооноюп жана чыңалат, себеби анын уюктарына кан толуп калат. Жыныс мүчөсү тереңдеги жыныс мүчөсүнүн артерийлери аркылуу кан менен жабдылат (*aa. penis profundi).* Уюктардан кан ички уяттуу веналар аркылуу чыгат.

Жыныс мөчүсүнүн тамыры (түбү), денеси жана башы болот. Анын түбү (*radix penis)* уюктуу дененин бутчалары жана уретранын жыныс мүчө бөлүгүнүн башталышынан түзүлөт. Жыныс мүчөнүн цилиндрлуу денеси (*corpus penis)* - жону (*dorsum penis)* жана узатасынан турган уретралдык жылгасы (*sulcus urethralis),* уретралдык бети (*facies urethralis)* болот.





87-сүрөт. *Жыныс мүчөнүн жана касанын түзүлүшү (В. Ф. Вракин боюнча):* А - буканыкы; Б - кочкордуку; В - камандыкы, Г - буканын жыныс мүчөсүнүн туура кесими; Д - айгырдын жыныс мүчөсү жана касасы; 1-сийдик-жыныс каналынын урчугу; 2-башынын калпакчасы; 3-баштын тигиши; 4-баштын моюнчасы; 5 - касанын тигиши; 6 - касанын баштыгы; 7- баштын тажысы; 8 - касанын париеталдык кабатчасы; 9 - ички каса; 10 - сийдик-жыныс каналы; 11 - сырткы каса; 12- жыныс мүчөнүн уюктуу денеси; 13 - сийдик-жыныс каналынын уюктуу денеси; 14 - мандалак-уюктуу булчуңу; 15 - жыныс мүчөнүн кан тамырлары; 16 - жыныс мүчөнүн ак чели.

Жыныс мүчөсүнүн бош бөлүгү (*pars libera penis)* анын башы менен аяктайт - *glans penis,* ал жаныбардын түрүнө карата түзүлүшү жана сырткы көрүнүшү боюнча айырмаланып турат. Жыныс мүчөсүнүн башында тажысы (*corona glandis),* мойногу (*collum glandis)* жана тосмосу бар (*septum glandis),* акыркысы башты эки симметриялуу жарымдарга бөлөт. Жыныс мүчөсүнүн

денесинен жана башынан канды чыгаруучу веналар көчүк-уюктуу булчуңу аркылуу (*m.ischiocavernosus)* кысыгында кан жыныс мүчөсүнүн ичинде кармалып калат да анын (жыныс мүчөсүнүн) эрекциясы пайда болот.

Жыныс мүчөнүн түбү жана денеси теринин ичине курчалат. Тери, андан тышкары бүкмөнү түзүп, башын каптап турат, бул бүкмөнү каса же препуций деп аташат. Каса *(preputium)* - эки тери кабатчадан турат: сырткы (тери) (*lamina externa)* жана ички (париеталдык) (*lamina interna).* Тери кабатчасы жыныс мүчөнүн башынын алдында ички кабатчага уланып, акыркысы былжыр челинен түзүлүп, кайра жыныс мүчөнүн башынын мойногуна чейин жетип кайра бир бурулуп башына өтөт, башка өткөн бөлүгү висцералдык кабатчасы деп аталат (*lamina visceralis)* да баштын уюктуу денеси менен тыгыз өсүшүп алдыңкы аягында уретранын былжыр челине уланып кетет. Ушу менен висцералдык жана париеталдык кабатчылардын арасында каса көңдөйү пайда болот (*cavum preputii)* да бул көңдөй ичинде каса бездери секретин чыгарышат (*smegma*). Анын алдынан ичине карай каса тешиги ачылат (*ostium preputiale).* Каса жыныс мүчөнүн башына төштүн селебе сымал урчугунун аймагында тери астыңкы булчуңдан башталуучу алдыңкы жуп каса булчуңу аркылуу кийилет (*m.preputii cranialis).* Жыныс мүчөнүн башы касанын ичине жуп жыныс мүчөнүн ретрактору менен тартылат (*m.retractor penis).* Ал 2-3 куйрук омурткалардан башталып мүчөнүн астыңкы бетинен келип, баштын жанында бекилет.

Буканын жыныс мүчөсү узун (100 см ге чейин) жана салыштырмалуу түрдө ичке келип (диаметри 2,5-3 см), цилиндр сымал сырткы көрүнүштө болот. Куулуктун артында ал S - сыяктуу ийрисин түзөт (*flexura sigmoidea penis).* Уюктуу денелер пенисте начар өнүгүүсүнүн натыйжасында эрекция учурунда жыныс мүчөсүнүн жоонощусу байкалат, ал эми узаруусу S - сыяктуу ийри түзөлүшүнүн негизинде болот. Уретра уюктуу дененин астыңкы жылгасында жайгашат. Мүчөнүн башы адегенде ичкерип мойногун түзөт, анын алдында баштын капкагы: (*galea glandis)* капкагынын сол жагындагы уретранын урчугу жайгашат, эрекция убагында ал баштын алдыңкы учурун чек арасынан 10 см ге чейин алга чыгат. Жыныс мүчөсүнүн ректрактору ийрисинин арткы ийрилишине бекийт.

Кочкор менен текеде уретранын урчугу жыныс мүчөнүн башынан алдын карай 2-3 см ге чейин чыгып турат, кочкордо

ийрилет, текеде түз болот, ушул эле жаныбарлаарда мындан тышкары баштын капкагы да бар.

Каманда жыныс мүчөсү түзүлүшү боюнча буканыкына окшош келет, бирок, узундугу 45-50 см жана башы спираль (буралма) сыяктуу ийрилет, себеби чочколордун ургачыларынын жатын мойногунун түтүгү да спираль (бурамалуу) сыяктуу болот. S - сыяктуу ийриси куулуктун алдында жайгашат. Уретранын сырткы тешиги баштын учунда урчукту түзбөй эле ачылат. Сийдик-жыныс түтүгү жыныс мүчөнүн ичинен өтөт.

Айгырда S - сыяктуу ийриси жок, денеси каптал жактардан кысылган болот, денесинде жана башында уюктуу денелер жакшы өнүгүшкөн. Дорсалдык бетинде узатасынан майда кан тамырлардын, вентралдык бетинде сийдик-жыныстын жылгалары өтүшөт (*sulcus urogenitalis)* сийдик-жыныс түтүгү ушул жылгада жайгашып, мүчөнүн башынын ичине кирип турат. Мүчө башынын алдыңкы учунан дорсалдык урчугу чыгат (*proc.dorsalis glandis)*, анын тегерегинде баштын көбөөлдүү (*sinus glandis)* чуңкурчасы жатат (*fossa glandis)*. Сыртынан жыныс мүчөсү ак чел менен капталат. Мүчөнүн башы аягында тажы түрүндө жөөнөйөт (*corona glandis)*, ал эми эрекция учурунда тажынын жоонoюусу 12-15 см ге чейин жетет. Баштын уюктуу денеси жакшы өнүгүп арты карай баштын дорсалдык урчугун түзөт.

Итте жыныс мүчөсүнүн башы узун, цилиндр сыяктуу болот. Уретра баштын аягынан ачылат, ал эми анын ичинде жыныс мүчөсүнүн сөөгү бар (*os penis)*, ири иттерде бул сөөк 8-10 см ге чейин жетет. Алдынан сөөктүн кемирчеги же фиброздук ткань бар. Сөөк алдынан мүчө башынын уюктуу денеси менен капталат, баштын арткы аягында мындан тышкары жыныс мүчөсүнүн мандалактары жайгашат (*bullus penis)*.

Бука менен каманда каса 30-45 см, кочкордо 10-18 см ге чейин жетет. Касанын сырткы тешиги киндиктен арыраак жайгашып, узун кылдар менен курчалат. Камандын касасынын дорсалдык керегесинде баштык сыяктуу тереңдөөсү болот, б. а. дивертикул (*diverticulum preputii)* анын туурасы 12 см ге чейин, тереңдиги 9 см. Айгырдын кассасында ички жана сырткы касаны айырмалашат. Көлөмү боюнча ички каса сырткы касанын кош кабат кабатчасынан түзүлүп касанын шакеги деп аталат (*anulus preputiale)*. Сырткы касанын эки жана ички касанын сырткы кабатчалары кылдарга, тер жана май бездерге ээ. Эрекция учурунда ички каса жазылып, пенистин бир топ узарышына мүмкүнчүлүк берет.

36-сабак. УРГААЧЫЛАРДЫН КӨБӨЙҮҮ ОРГАНДАРЫ

organa genitalia feminina - 2 саат

Сабактын максаты: Ургаачылардын жыныс органдарынын анатомопографиялык өзгөчөлүктөрүн жана түзүлүшүн изилдөөдө.

Окуу куралдар менен жабдылышы: 1) Ургаачылардын жыныс органдары. 2) Стенд. 3) Тукум бездин кесилиши, жатындын типтери жана жаныбарлардын түрү боюнча жыныс органдарынын сүрөттөрү.

Ургаачылардын жыныс системасына тукум бездер, тукум түтүктөрү, жатын, жыныс кыны, сийдик-жыныс ирегеси (көбөөлү) жана сырткы жыныс органдары киришет.

Энелик бези (тукум без) (*ovarium,* 88-сүрөт)- жуп, сырткы көрүнүшү боюнча элипс сымал орган. Анын ичинде жыныс (энелик, жумуртка же тукум) клеткалары өнүгүп, жетилип жана жыныс гормондору (эстроген, гонадотропин, прогестрон) пайда болуп канга бөлүнүп чыгышат. Эстроген (фолликулин) жана гонадотропин жетиле баштаган фолликулдардын быдырлуу катмарында жана энелик бездин интерстицийинин клеткаларында пайда болушат. Эстроген жыныс клеткалардын өсүшүнө жана өнүгүүсүнө түрткү берет, ал эми гонадотропин тескерисинче бул процесстерди басаңдатат. Бул эки гормон, гипофиздин ФСГ (фолликулдарга түрткү берген гормон) жана лютеин гормондорунун таасири астында пайда болушат. Прогестерон энелик бездин сары денесинде пайда болуп, уруктанган энелик клетка жатындын былжыр челине бекилиши үчүн ушул былжыр челди даярдайт, андан тышкары жаңы фолликулдардын өсүшүн токтотуп турат.

Энелик бездин үстүндө эки аягын - тукум (*extremitas tubaria)* жана жатын аяктарын (*extremitas uterina),* эки четин - чычыркай четин (*margo mesovaricus)* жана бош четин (*margo liber),* эки бетин - латералдык жана медиалдык (*facies lateralis et medialia)* айырмалашат. Энелик бездин тукум түтүгүнүн аягына тукум түтүктүн куйгучу бекийт, жатын аягына болсо энелик бездин өз

байламтасы (*lig. ovarii proprium*), акыркысы энелик безди жатындын мүйүзчөлөрүнө байлайт. Энелик бездин чычыркай чети дорсалдык жагында жатат да ага энелик бездин чычыркайы бекийт (*mesovarium*), акыркысы жатындын жазы байламтасынын алдыңкы латералдык бөлүгүн түзөт. Энелик бездин бош чети вентралдык багытка багытталат.

88-сүрөт. *Энелик безинин түзүлүш үлгүсү (В. Ф. Вракин боюнча).* 1 - энелик бездин байламтасы; 2 - тышкы эпителий; 3 - ак чели; 4 - примордиалдык; 5 - алгачкы; 6 - өсүп жаткан жана 7 - көбүк сымал фолликулдар; 8 - атретикалык дене; 9 - жетилген фолликул; 10 - тека; 11 - гранулеза; 12 - 1-рээт ооцит менен тукум дөмпөгү; 13 - фолликулдун көңдөйү; 14 - жарылган фолликул; 15 - пиретооцит; 16 - түзүлүү баскычтагы сары дене; 17 - жетилген кездеги сары дене; 18 - агыш дене; 19 - жумшак заттын кан тамырлары.

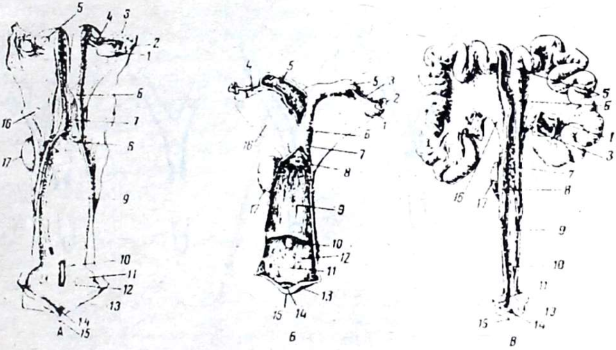
Жаш жаныбарларда энелик без жетилгендерге салыштырганда чоңураак келет. Энелик без тышынан түйүлдүк эпителий менен капталат, анын астында фолликулярдык катмары жайгашат. Кан тамырлуу катмардын тутамдаштыргыч негизинен кан тамырлар, нервтер жана жылмакай булчуңдуу булалар өтүшөт.

Фолликуллярдык катмарда болсо фолликулдар, сары денелер жана интерстициалдык же быдырлуу клеткалар жайгашат. Ушул катмар энелик бездин четки бөлүгүнүн көбүн ээлейт.

Фолликулдар (*folliculi ovarii primarii*) - өнүгүү баскычына жараша ар кандай көлөмдө болушат. Фолликулдардын арасында чоңураактары б. а. граф көбүктөрү (*folliculi ovarii veliculosi*) сырткы челден жана фолликуллярдык эпителийдин катмарынан турушат. Фолликулдардын ичинде тукум клеткасы өсүп, бардык баскычтарды өтөт. Ушул фолликулдар жетилгенде граф көбүкчөнүн керегеси жарылып, фолликуллярдык суюктугу жумуртка клеткасы менен чогуу агып чыгат да бул процессти ***овуляция*** деп аташат. Жарылган жерде фолликуллярдык эпителийден сары дене өнүгөт (*corpus luteum)* ал ички секрециянын бези болот. Бооздук учурда ал өзүнүн өнүгүүсүнүн жогорку деңгээлине жетет ал эми уруктандырылбай кысыр калганда же туугандан кийин сары дене энелик безге сиңип жоголуп кетет. Иннервацияланышы энелик бездин чатышы менен, васкуляризациясы энелик бездин артериясы аркылуу жүргүзүлөт.

Уйларда энелик без салыштырмалуу түрдө эмес, салмагы 14 - 19 га жетет. Алар капшыт сөөктүн куймулчак дөмпөгүнүн деңгээлинде асылып турушат. Чочкодо энелик без үстүнөн быдырлуу келет, себеби чочколор көп төлдүү болушат да бир эле учурда көп сандагы граф көбүктөрү жетилип алардын арасында 10го жакын, же андан ашуун тукум клеткалары уруктандырылып калат. Энелик бездер 5-6-бел омурткалардын аймагында жайгашып, салмагы 5-16 гга чейин жетет. Бээде энелик бездин сырткы көрүнүшү жаш кезинде элипс сымал болот, ал эми чоңойгондон кийин буурчак сымал болуп калышат. Энелик бездин бош четинде чуңкурчасы бар (*fossa ovarii)*, мындан тышкары ал бездин үстүңкү беттеринин бардыгы (чуңкурчадан тышкары) серозалуу чел менен капталат, ошондуктан, овуляция бир эле ушул чуңкурчада өтүшү мүмкүн. Энелик бездин узундугу 5-8 смге, салмагы 80 гга чейин жетип, бөйрөктөрдүн артында жайгашат да баштыкка курчалып 3-4 бел омурткаларынын аймагында жатышат.

Тукум (жатын, фалопий) түтүгү *(tuba uterina, s. tuba fallorii, s. salpinx)* - ичке, бир кыйла ийилген түтүк болуп жатындын мүйүзчөсүнө уланат (89-сүрөт.). Ал аркылуу тукум (энелик) клеткасы жатын жакка өтөт жана ушул жерде уруктануу (бозуу) процесси жүрөт. Түтүкчөнүн ичинде кирпиктүү (үлпүлдөк) эпителий менен капталган ички же былжыр чел узатасынан жана циркулярдык катмарлардан турган булчуң чел жана сыртынан серозалуу челдери болот. Тукум түтүкчөнүн алдыңкы аягы кеңейип, куйгуч сыяктуу кеңейүүнү түзөт (*infundibulum tubae uterinae).* Куйгучтун кесиндиге окшогон четтери чачыгы же б. а. бүйүрмөсү деп аталат (*fimbria tubae).*



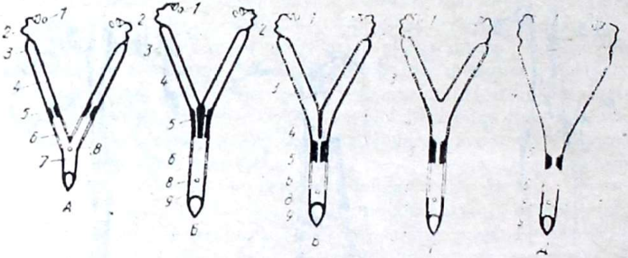
89-сүрөт. *Уйдун (А), бээнин (Б), чочконун (В), жыныс системасы (В. Ф. Вракин боюнча):* 1-энелик бези; 2-тукум түтүктүн куйгучу; 3-тукум түтүгү; 4 - энелик бездин байламтасы; 5 - мүйүзчөсү; 6 - денеси; 7 - моюнчасы; 8 - жатын моюнчасынын кын тешиги; 9 - жыныс кыны; 10 - сийдик чыгаруучу каналынын тешиги; 11 - сийдик-жыныс көбөөлү; 12 - ирегенин бездери; 13 - эрин; 14 - клитор; 15 - вентарлык чапталышы; 16 - жатындын жазы байламтасы; 17 - табарсык.

Бул чачыктын бир чети энелик бездин алдыңкы аягына өсүп барып бекийт жана энелик бездин чачыгы деп аталат *(fimbria ovarica).* Куйгучтун түбүндө тукум түтүкчөнүн курсак тешиги бар (*ostium abdominale tubae uterinae).* ал аркылуу тукум түтүкчөсү перитонеалдык көңдөйгө ачылат, ал эми жатынга тукум түтүкчөсү

жатын тешиги аркылуу ачылат (*ostium uterinum tubae).* Тукум түтүкчөсү, тукум түтүкчөнүн чычыркайына курчалат, акыркысы болсо жатындын жазы байламтасынын бир бөлүгү болот.

Уйлардын тукум түтүкчөсүнүн узундугу 21-28 см, кой-эчкилерде 14-16 см, чочкодо 15-30 см, канчыкта 4-10 см болот.

Жатын *(uterus)* (гр. *metra)* - көңдөйлүү, жаргактуу, булчуңдуу орган. Анын ичинде түйүлдүк бекип, өнүгүп жана жетилгенден кийин жатын жана туут жолдору аркылуу туут процесси кезинде жетилген күмөн сырткы чөйрөгө чыгарылат. Жаныбарлардын түрүнө жараша 4 түрдүү жатындар болот, алар мюллер түтүктөрүнүн өз ара, же азыраак же көбүрөөк кошулуусунан пайда болушат (90-сүрөт).



90-сүрөт. *Жатындын типтери (В. Ф. Бракин боюнча):* А - кошмок жатын кошмок жыныс кыны; Б - кошмок жатын; В - экиге бөлүнмө жатын; Г - эки ачалуу; Д - жөнөкөй жатын; 1-энелик без; 2-тукум түтүгү; 3-жатындын мүйүзчөсү; 4 - денеси жана 5 - моюнчасы; 6 - жыныс кыны; 7 - клоака; 8 - сийдик чыгаруучу тешиги; 9 - сийдик-жыныс көбөөлү

Мюллер түтүктөрү кошулбай калса анда кошмок жатын кошмок жыныс кыны - деп аталат (баштыктуулар), мюллер түтүктөрүнүн арткы бөлүгү бири бири менен кошулганда кошмок жатын пайда болот, анын эки тешиги бир эле жыныс кынга ачылышат (кемирүүчүлөрдө жана пилдерде), мюллер түтүктөрүнүн арткы жана жарым-жарымылай ортоңку бөлүктөрү кошулса анда: экиге бөлүнмө жатын анын мойногу бир болуп, жатындын денеси болсо ичке тосмо менен бир топ (терең) бөлүнүп турат,

(кепшөөчүлөрдө), же эки ачалуу жатындын денеси жана мойногу (оозу) биргелешкен, бирок мүйүзчөлөрү эки ачага бөлүнүшөт (жырткычтар, чочколор, бир туяктуулар). Мюллер түтүктөрүнүн арткы жана ортоңку бөлүктөрү толук кошулгандан кийин жөнөкөй жатын пайда болот (маймылдар жана киши).

Үй жаныбарларынын жатындары жуп мүйүзчөлөрдөн (*cornua uteri)* жана жупсуз моюнчадан *(cervix uteri)* турушат. Мүйүзчөлөрдө жана денесинин ичинде жатын көңдөйү жайгашат (*cavum uteri),* ал моюнча каналына уланат (*canalis cervicis uteri).* Жатын мүйүзчөлөрү ичкерип алдын карай тукум түтүкчөсүнө (же жатын түтүгүнө) уланышат, ал эми арты карай жатын денесине биригишет. Жатындын моюнчасы жыныс кынга ачылат.

Жатын үч челден турат: 1) ичкиси - былжыр чел *(endometrium),* ал цилиндрлүү эпителий менен капталат, акыркысы жатындын айрым функционалдык мезгилдеринде термелүүчү (үлпүлдөк) эпителийлерге айланат. Былжыр челде түтүктүү жатын бездери жайгашат (*gl.uterinae),* бирок анын мойногунда бул бездер жана былжыр чел астындагы катмары болбойт. Жатын моюнчасында былжыр чели узатасынан же туурасынан кеткен бүкмөлөрдү түзөт;

2) Ортоңку - булчуң чели (*myometrium)* сырт жагынан узатасынан, ич жагынан туурасынан (циркулярдык) кеткен жылма булчуң катмарлардан турат. Циркуллярдык булалар жатын моюнчасында айрыкча өнүгүп кыскычты (сфинктерди) түзүшөт. Сфинктер (кыскыч) былжыр чел менен чогуу жатын моюнчасынын каналын тыгыз кымтыйт. Бул канал ургаачыларда күлөөп жыныстык агуу (эструс) жана туут убагында да узатасынан кеткен булчуңдар жыйрылуу кезинде ачылат. Булчуң челдин катмарларынын арасында же циркулярдык катмардын ичинде кан тамырлуу катмар жайгашат (*stratum vasculosum);*

3) Сырткы - серозалуу чел (*perimetrium)*- жатындын каптал беттеринен жатын чычыркайына же жатындын жазы байламтасына (*lig.latum uteri, s. mesometrium)* ал эми жатын чычыркайы алдына карай энелик бездин жана тукум түтүкчөсүнүн чычыркайына уланат. Чычыркайдын каптал бетиндеги атайын бүкмөнүн ичинен, эндин багытын берүүчү байламтага гомологу болгон, жатындын жумурлуу байламтасы өтөт (*lig.teres uteri).* Жатындын жазы байламтасы, жатынды курсак көңдөйүнө асып турат. Бул байламтанын ичи аркылуу алдыңкы жана ортоңку (*a.uterina cranialis et media)* жатын артериялары жатынга барышат. Жатындын иннервацияланышы ич астындагы чачылыштын уча нервтери

менен, васкуляризациясы жатындын алдыңкы, ортоңку жана арткы артериялар аркылуу жүргүзүлөт.

Уйларда жатын мүйүзчөлөрдүн узундугу 20-30 см болуп, кочкордун мүйүздөрүнө окшоп спирал сыяктуу ийрилишет, аягында учталып турушат. Сыртынан жатындын денесинин узундугу 10 смге жакын, бирок, ичинде тосмосу болгондуктан анын көңдөйүнүн узундугу 5-6 см же 1-3 см болот. Мойногу жоон керегелүү, узундугу 7-11 см, жатын денесинин жана жыныс кыны тарабынан бир топ обочолонот. Жатындын мүйүзчөлөрүнүн жана денесинин былжыр челинде 4 катар карункулдар бар (*carunculiae uteri)* анын ар бир катары 10-14 топтон турат. Карункулдардын учунда жатын бездери болбойт, ал жерде крипталар (чуңкурчалары) жайгашат *(criptae uterinae)*, аларга каканак челдер бекишет. Ушул каканак челдердин карункулдарга бекиген жерлери котиледондор деп аталышат.

Кой-эчкилерде карункулдардын бети чуңкур сыяктуу келет. Сырткы жатын тешиги тажы сыяктуу (жатындын кын бөлүгү) былжыр челдин циркуллярдуу бүкмөлөрү менен курчалат. Жатын уча көңдөйдүн киреберишине бекийт. Эчкинин былжыр челинде бездери болот.

Чочконун көп төлдүү болушуна байланыштуу, жатын мүйүзчөлөрү 1,5% - 2 - 3 мга чейин жетип ийрилерди түзөт жана ичегилерге окшош келишет. Денеси кыска - 5 см, моюнчасы узун 15 - 18 см. Жатындын мойногунун былжыр челинде капталдагы дөмпөктөр чыгып турушат, булардын саны 14-20 болот, алар карама-каршы турган дөмпөктөрдүн аралыктарына кирип каналды тыгыз жабдуусунун натыйжасында мойноктун түтүгү спирал сыяктуу иймекей болуп калат. Жатын курсак көңдөйдө жайгашат.

Бээнин жатыны эки ачалуу болот. Мүйүзчөлөрү кранио-вентралдык багытта дого сыяктуу ийрилишет. Жатын мүйүзчөсүнүн аягы тукул-тоголок аяктары менен тукум түтүкчөсүнө уланат. Мүйүзчөлөрдүн узундугу бир аз эле денесинен чоңурак келет. Мойногу жоон керегелүү, тулкулуу, жыныс кынга чыгып турат. Жатындын сырткы тешиги - тегерегинде тажы сыяктуу былжыр челдин узатасынан кеткен бүкмөлөрү менен курчалат.

Канчыктын жатын мүйүзчөлөрү ичке, узун, алдыңкы багытка айры сыяктуу тарашат. Жатындын денеси мүйүзчөлөргө чалыштырганда 4-6 эсе кыска болот. Жатын моюнчасы жыныс кынга өзүнүн вентралдык чети менен бир топ чыгып турат. Моюнчанын былжыр чели узатасынан жана туурасынан кеткен

бүкмөлөргө жыйналып жана бездерге ээ болот. Жатын курсак көңдөйдө жайгашат.

Жыныс кыны (коңулу) - *vagina* - жупсуз, түтүк сыяктуу орган, ал катнашуу жана туут жолу болуп эсептелип эки кызматты аткарат. Кын уча көңдөйдүн түбүндө жатат, анын үстүндө түз ичеги жайгашат. Өзү жатындын артында жайгашып артты карай сийдик-жыныс ирегесине уланат, жаш жаныбарлардын уретра тешигинин краниалдык четине жанаша начар өнүгүп туурасынан кеткен былжыр челдин бүкмөсү бар (*plica vestibulovaginalis).* Жыныс кындын былжыр челинде бездер жок, өзү жалпак көп катмарлуу эпителий менен капталып, узатасынан кеткен бүкмөлөрдү түзөт. Булчуң чели ички циркулярдык жана сырткысы узатасынан кеткен булчуң катмардан турат. Сыртынан жыныс кыны адвентиция менен капталат, эң алдыңкы бөлүгүндө серозалуу чели бар. Иннервацияланышы ич астыңкы чачышы жана уяттуу (жыныс) нерви менен, васкуляризациясы уретранын арткы артериясы аркылуу жүргүзүлөт.

Канчыктын жыныс кын ирегесине салыштырганда эки эсе узун келет. Чочкодо 10-12 см болуп 1,5 эсе узунураак болуп, жатын моюнчасына уланат. Уйда 22-28 см болуп ирегеден эки эсе узунураак, кындын төбөсү жатын мойногунан өйдөрөөк эле бар. Бээде жыныс кыны ирегесинен узунураак келет (3:2) жана жатын мойноктун кындын порциясынын тегерегинде жылчык сыяктуу мейкиндикте төбөсү (түбү) деп аталат (*(fornix vadina).*

Сийдик-жыныс ирегеси (көбөөлү, кын ирегеси) - (*vestibulum urogenitale, s. vestibulum vaginae)* сийдик чыгаргыч түтүк кынга ачылган жерден башталып, өзү жыныс кындын уландысы болот. Сийдик чыгаргыч түтүктүн тешиги ирегенин астыңкы керегесинде ачылат. Арт жактан сийдик-жыныс ирегеси сырткы жыныс органдар - вульва - менен чектелет. Анын керегe түзүлүшү кындын керегесиндей эле болот. Ирегенин былжыр челинде лимфа түйүндөрү жана ирегe бездери жайгашат.

Уйдун вентралдык, же майда ирегe бездери жакшы өнүгүшпөйт, алардын чыгаруучу тешиктери клитордун алдында латералдык, же чоң бездери чоң тешиктер аркылуу былжыр челдин бүкмөлөрүнүн арасында ачылышат. Булчуң челге ирегенин арткы бөлүгүндө таргыл булалуу шакек сымал катмар кошулат, ал ирегенин кыскычын түзөт. Бээнин вентралдык бездеринин түтүктөрү эки катар тешиктери аркылуу, ал эми латералдык бездери каптал керегесиндеги 8-10 тешиктер аркылуу ачылышат.

Былжыр челдин астында жуп ирге мандалагы уюктуу ткандан түзүлөт) *(bulbus cavernosus vestibuli).* Чочконун каптал керегелеринде уюктуу ткандын жыйындары бар, вентралдык ирге бездери узатасынан кеткен бүкмөлөрдүн арасында ачылышат. Канчыктын былжыр челинин астында жуп ирге мандалагы (*bulbus cavernosus vestibuli)* алар канга толгон учурунда бул мандалактар иргенин диаметрин (же жарыгын) бир кыйла кичирейтет.

Ургачынын сырткы жыныс органдары (вульва) *pudendum femininum, s.vulva)*- жыныс эриндерден, жылчыктан жана клитордон турушат. Вульва анустан ылдыйраак жайгашат да бул экөөнүн ортосундагы аралык ургаачыларда жыпкы деп аталат (*perinaeum).* Жыныс эриндеринин (*labia pudenli)* аралыгында жылчык пайда болот (*rima pudendi).* Жыныс эриндердин бири бирине байланган жерлери дорсалдык жана вентралдык чапталышы же комиссура деп аталат (*comissura labiorum dorsalis et ventralis)* анын вентралдык чапталышында клитордун башы чыгып турат. Жыныс эриндери теринин бүкмөлөрү болуп, ичиндеги жыныс жылчыгынын кыстыргычын каптап, курчап турушат (*m. constrictor vulva).* Эриндердин латералдык беттериндеги териси кылдар менен капталат, анын ичинде тер жана май бездери болот, ал эми ички бети көп катмарлуу эпителий менен капталат. Клитор (*clitoris),* эркек жаныбарлардын жыныс мүчөсүнүн гомологу болуп, эки бутчадан денесинен жана учунан (же башынан) турат, ичинде уюктуу дене бар (*corpus cavernosus clitoridis).* Бутчалары көчүк дөмпөктөргө бекип, көчүк-уюктуу булчуңдар менен курчалып турушат - (*m.erector clitoridis),* алар эрекция учурундагы клитордун веналарды кысуунун натыйжасында кандын кайта агуусуна тоскоолдук кылышат. Клитордун денеси ирге керегесинин ичинде жайгашат, анын башы (*glans clitoridis)* эриндердин вентралдык чапталышынан жыныс жылчыкка чыгып клитордун чуңкурчасында жатат (*fossa clitoridis).* Клитордун чуңкурчасы тери бүкмөдөн б. а. клитордун касасынан (*praeputium clitoridis)* түзүлөт. Иннервацияланышы жыныс нерв менен, васкуляризациясы ички жыныс артерия аркылуу жүргүзүлөт.

37-сабак. ЖҮРӨК-ТАМЫРЛАР СИСТЕМАСЫ ЖАНА КАН ЖАРАТУУ ОРГАНДАРЫ

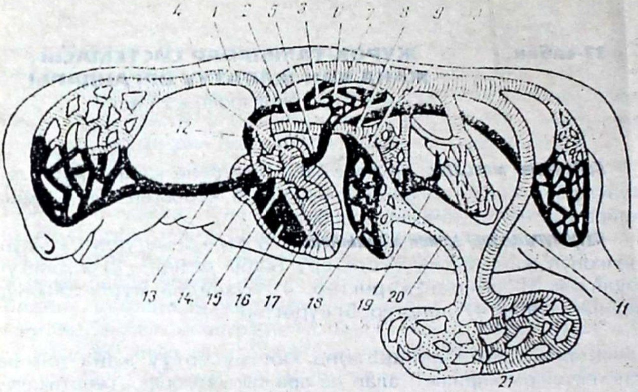
(Angiologia) - 2 саат

Сабактын максаты: 1) Жаныбардын түрүнө карата жүрөктүн түзүлүшүн жана жайланышын билүү; 2) жүрөктөн чыккан жана кайра кирген кан тамырларды билүү.

Окуу куралдары менен жабдылышы: 1) Жылкынын, уйдун, койдун, чочконун жана иттин жүрөктөрү (кабы менен); 2) жүрөктүн муляжы; 3) ачылган жүрөктөр; 4) музейдин жүрөк боюнча препараттары; 4) стендтер; 5) сүрөттөр.

Жүрөк-тамыр аппаратына кан жүгүртүү жана лимфа системалары киришет, алар өз ара тыгыз морфо, генетикалуу жана функционалдуу байланышта турушат да мезенхимадан пайда болушуп эки система тең тамырлуу системадан түзүлүшөт (91-сүрөт). Кан тамырлар лимфа сөңгөктөр менен алдыңкы көңдөйлүү венага түшкөн жерде биригишет. Тамырлардын каны жана лимфасы жүрөк - тамыр системасынын негизги бөлүгү болуп эсептелет жана негизги милдети боюнча (зат алмашууда катышуу) ткандык суюктук менен тыгыз байланышта болушат. Капиллярлардан чыкканда кандын жана лимфанын элементтери ткандык суюктуктун составына киришет жана мунун тескерисинче ткандык суюктук капиллярларга өткөндө жана лимфанын составына кирет. Ткандык суюктук, кан жана лимфа организмдин ички чөйрөсүн түзүшүп, дененин салмагынан 50%ке чейин жетет.

Кан дене салмактын 7-8%ин түзөт. Кандын жана лимфанын клеткалуу элементтери кан жаратуу органдардан пайда болгон жаңы кан жана лимфа элементтери аркылуу жаңыртылып турушат. Кан жаратуу органдардын ичине кызыл кемик (чучук), көк боор, лимфа түйүндөрү, ал эми күмөндөрдө болсо андан тышкары боор жана богок бездери киришет.

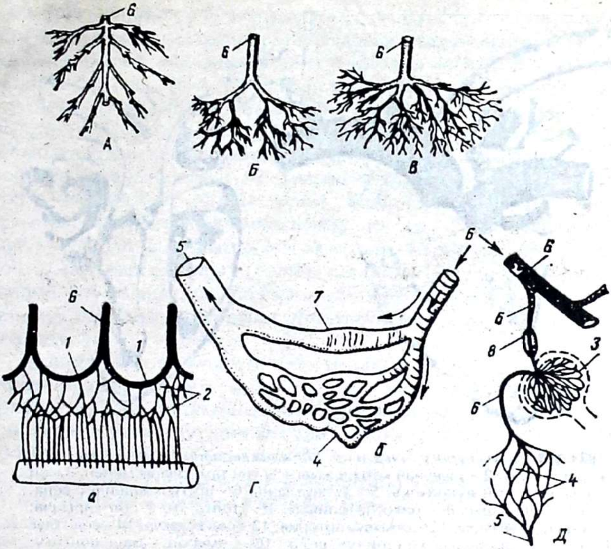


91-сүрөт. *Күмөндөгү кан айлануунун үлгүсү (А. Ф. Климов боюнча).* 1-омуроо - баш сөңгөгү; 2-арткы көңдөйлүү вена; 3-артериалдык өткөөл; 4-сол дүлөйчөсү; 5-өпкө венасы; 6-өпкө капиллярлар; 7-толто; 8-боор венасы; 9-веноздук өткөөл; 10-ич артериясы; 11-киндик артериясы; 12-өпкө артериясы, 13-алдыңкы көңдөйлүү вена; 14 - оң дүлөйчөсү; 15-сүйрү тешик; 16-оң жана 17-сол карынчалар; 18-боордун кан тамырлары; 19-дарбаза венасы; 20-киндик венасы; 21-чөп.

КАН АЙЛАНУУ ОРГАНДАРЫНЫН СИСТЕМАСЫ

Кан жүгүртүү системасына жүрөк жана кан тамырлар киришет. Жүрөктөн канды ташуучу тамырлар - артериялар, ал эми тескерисинче жүрөккө ташуучу тамырлар - веналар деп аталат. Артериялардын аяккы бутактары - артериолалар прекапиллярларга бөлүнүшөт, прекапиллярлар капиллярларга, андан ары акыркылар посткапиллярларга чогулушат, посткапиллярлар венулаларга, анан веналарга биригишет (92-сүрөт).

Кан айлануу системасы унаалык (транспорттук), зат алмашууга катышуучулук, жылуулукту жөнгө салуучулук (терморегуляция), гуморалдык регуляция (гормондорду жөнгө салуу) жана иммунологиялык коргоочулук кызматтарды аткарышат.



92-сүрөт. *Кан тамырлардын бутакташынын жана анастомоздордун типтери:* А - магистралдык; Б - дихотомиялык; В - таралган (чачылган); Г - а, б, - анастомоздор; Д - артериалдык торлору; 1 - артериалдык дого; 2 - артериалдык тору; 3 - кереметтүү тору (бөйрөкчө); 4 - капиллярдык тору; 5 - вена; 6 - артерия; 7 - артериовеноздук анастомоз; 8 - артериалдык сфинктери.

Жүрөк - *cor.* (гр. *kardia.* 93-сүрөт.) - сыртынан жүрөк кабы менен курчалып (*pericardium*), өпкөлөрдүн арасында жайгашкан жана төш сөөгүнө байламталар аркылуу, омуртка түркүгүнө жүрөктөн чыккан кан тамырлар аркылуу бекийт. Жүрөк кабынын сырткы жана ички сөрозалуу чели плевранын оң жана сол орто кереге челдеринен түзүлүп, перикордиалдык плевра деп аталат (*pleura pericardiaca*). Перикардиалдык плеврасы төш сөөгүндө кабырга плеврага уланып, төш-жүрөк кабынын байламтасын түзүүгө катышат (*ligg.sternopericardiacae*).

93-сүрөт. *Уйдун жүрөгү - оң жактан (Ф) жана кесилип ачылган учурда (Б):* 1- жүрөктүн учу; 2 - узунунан кеткен жылгасы кан тамырлары менен; 3 - оң карынчасы; 4 - оң дүлөйчөсү; 5 - жупсуз вена; 6 - арткы көңдөйлүү вена; 7 - өпкө веналары; 8 - өпкө артериясы; 9 - толто; 10 - сол карынча; 11- тажылуу жылгасы; 12 - тажылуу артерия; 13 - сол кулакча; 14 - веноздук көбөөл; 15 - алдыңкы көңдөйлүү вена; 16 - омуроо - баш сөңгөгү; 17 - кыргак булчуңдар; 18 - оң атривентрикуллярдык клапаны; 19 - туура булчуңу; 20 - карынчалар аралык тосмо; 21 - үрпчөлүү булчуң; 25 - тарамыштуу кылдар; 26 - митралдык клапандын капкасы; 27 - айчык клапан.

Жүрөк кабынын фиброздук чели төштүн ички чарымынын уландысы болуп (*fascia endothoracica)* төш сөөктөн жүрөк кабына өтөт да андан ары жүрөктөн чыккан жана тескери кирген кан тамырларга уланат. Фиброздук чел мындан тышкары төш-жүрөк кабынын байламтасынын составына да кирет. Ички серозалуу челдин (*pericardium serosum)* париеталдык жалбырагы болот, ал жүрөктүн негизинде жүрөктүн серозалуу челине - эпикардка (*epicfrdium)* уланып, б. а. серозалуу челдин висцералдык жалбырагын (кабатчасын) түзөт, ушул эки жалбырактын арасындагы орто аралыгында бир аз серозалуу суюктукка ээ болгон - (*liquor pericardii),* көңдөй жайгашат *(cavum pericardii).*

Жүрөк көңдөйлүү булчуңдуу конус сыяктуу орган болуп, орто керегенин ичиндеги көөдөндүн 3-6 кабыргаларынын деңгээлинде, бир аз солураак жайгашып турат. Жүрөктүн негизи (*basis cordis*) өйдө жакка багытталып 1-кабырганын ортосундагы деңгээлде, учу (*apex cordis*) ылдый, артка жана сол жакка багытталып бодо малда 5-чи, жылкыда 6-чы, чочкодо 7-чи, итте 6-7-чи кабыргалардын кемирчектеринин деңгээлинде жайгашып турат. Бодо малда анын салмагы жетилген кезинде 2-3 кг., жылкыда 3-6 кг., чочкодо 0,2 - 0,4 кг. түзөт. Жүрөк ичинен жүрөк тосмо аркылуу - (*septum atrioventricularis*) оң жана сол жарымдарга бөлүнөт. Ар бир жарымы, өз иретинде дүлөйчөлөргө (*atrium cordis*) жана карынчаларга (*ventriculus cordis*) бөлүнүшөт. Алардын көңдөйлөрү өз ара дүлөйчө - карынча, же б. а. веноздук тешиктер аркылуу байланышат (*ostium atriventriculare (s.venosun) dextrum et sinistrum*).

Дүлөйчөлөр жүрөктүн негизинде жайгашып, сыртынан карынчалардын туурасынан кеткен тажы жылгалары менен бөлүнөт (*sulcus coronarius*). Ар бир дүлөйчөсүндө кап сыяктуу томпою же жүрөктүн кулакчасы бар - (*auricula atrii daxtra et sinistra*). Жүрөк кулакчалар алга багытталып толтонун жана өпкө артерийлеринин оң жана сол жактарында жайгашат.

Карынчалар жүрөктүн көпчүлүк бөлүгүн түзүп, сыртынан оң жана сол узатасынан түшкөн жылгалар аркылуу (*sulcus longitudinalis dexter et sinister*) - бири биринен бөлүнүп турушат. Ушул эки жылга жүрөктүн алдыңкы бетинде учуна жетпей, жакындашып оң карынчаны сол карынчадан бөлөт. Жүрөктүн учун сол карынча ээлейт да сол жана арткы жагында, ал эми оң карынча алдында жана оң жагында жайгашышат. Оң карынчадан өпкө артерийлердин сөңгөгү чыгат (*truncus pulmonalis*) да жүрөктүн негизинин алдындагы дүлөйчөнүн кулакчаларынын арасында жайгашат. Сол карынчадан башталган толто (*aortae*) өпкө сөңгөктүн артында жатат. Бул эки кан тамыр тең артка багыт алышат. Оң дүлөйчөгө алдыңкы жана арткы көңдөйлүү веналары түшүшөт (*vena cava cranialis et caudalis*).

Алдыңкы көңдөйлүү венанын дүлөйчөгө кирген жери веноздук көбөөлү деп аталат (*sinus venosus*). Сол дүлөйчөгө өпкө веналары түшүшөт (*venae pulmonales*) (алардын саны 5-тен 7- ге чейин жетет).

Жүрөктүн ички жапкыч (клапандык) аппараты канды бир багыт боюнча - дүлөйчөлөрдөн карынчаларга, андан толто жана өпкө

артерияларына жүгүртөт жана бул аппарат капкалуу жана айчык сымал жапкычтардан турат. Капкалуу же атривентрикулярдык жапкычтар (клапандар) - (*valvae*) тарамыштуу кылдар аркылуу (*chordae tendineae*) үрп сымал булчуңдарга бекийт (*m. papillaris*). Оң атривентрикулярдык тешикте 6-10 тарамыштуу кылдар менен үч үрп сымал булчуңдарга бекиген үч капкалуу клапан (жапкыч) жатат (*valva tricuspidalrs*). Үч капканын бирөө тосмого бекилет, калган экөө (алдыңкы жана арткы) каптал керегеге бекийт. Ар бир капкадан тарамыштуу кылдар эки үрп сымал булчуңдарга барышат. Акыркылар капкалардын аралыктарында жайгашат, ошондуктан үрп сымал булчуңдун экөө тосмодо (алдыңкы жана арткы) ал эми каптал керегесинде болсо бирөө эле болот. Сол атривентрикулярдык тешикте эки капкалуу эки үрп сымал булчуңдарга бекийт. Ал эки капканын арасындагы алдыңкы тосмонун арткы каптал керегесинен башталат. Эки үрп сымал булчуң (алдыңкы жана арткы) карынчанын каптал керегесинде жайгашат.

Айчык сымал же чөнтөктүү жапкычтар (клапандар) (*valvula semilunaris*) толтонун жана өпкө артериясынын негиздеринде (түбүндө) үчтөн болот. Өпкө артериясында бирөө арткы, калган экөө алдыңкылары оң жана сол, толтодо тескерисинче арткысы экөө - оң жана сол ал эми алдыңкысы бирөө.

Дүлөйчөлөрдүн ички бетиндеги кулакчаларында кыргак булчуңдар (*mm.pectinati*) жакшы байкалып турат ал эми карынчалардын ички бетинде ушуга окшош булчуңдуу тосмочолор көрүнүшөт (*trabeculae carneae*). Алар эмбрионалдык булчуң тордун калдыктары болушат да жүрөк көңдөйлөрүнөн канды кошумча түрдө сыгып чыгарууга жардам беришет.

Оң дүлөйчөнүн ички бетинде алдыңкы жана арткы көңдөйлүү веналардын аяктарынын ортосунда веналар аралык дөмпөкчөсү бар (*tuberculum intervenosum*), анын жыйрылышы ушул эки веналардын аяккы бөлүктөрүн атривентрикулярдык тешикке жакындатат да каршы жүгүрүп келаткан канды түз эле карынчага жөнөтөт. Эмбрионалдык кан айлануусуна веналар аралык дөмпөкчө өзгөчө мааниге ээ болот, себеби, ал арткы көңдөйлүү венадагы канды сүйрү тешик аркылуу (*for.ovale*) (ал дүлөйчөлөр аралык тосмодо болот - *(septum interatrale)* түп түз эле сол дүлөйчөгө өткөрөт. Туулгандан кийин бул тешик жабылат да дөмпөкчөдөн капталыраак сүйрү чуңкурча гана сакталат (*fossa ovalis*).Сүйрү чуңкурчадан ылдыйраак таажы көбөөлү жайгашат

(*sinus coranarius)* да ага жүрөктүн чоң венасы ачылат. Таажы көбөөлдүн жанында бир катар майда тешиктерди байкоого болот, алар аркылуу жүрөктүн майда веналары ачылышат. Сүйрү тешик уйлардын 20%инде өмүр бою сакталат. Карынчалардын тосмосу (*septum interventriculare)* оң карынчага томпоюп кирет, ошондуктан жүрөктү туурасынан кескенде сол карынчасы болсо айчык жылчык сыяктуу көрүнөт. Сол карынчанын булчуң чели жоонураак келет.

Жүрөктүн үч чели бар - ичкиси былжыр чел (*endocardium)* ал кан тамырлардын эндотелийине уланат. Ортоңкусу булчуң чел (*myocardium)* жана сырткысы серозалуу чел (*epicardium)*. Булчуң чели (ортоңку чел) жүрөктүн айрыкча таргыл булчуң тканынан түзүлөт. Дүлөйчөлөрдө эки булчуң катмары болот: сырткысы дүлөйчөлөрдүн жалпы катмары болуп, булчуң тутамдары туурасынан өтүшөт, тереңдеги ар бир дүлөйчөлөрүндө узатасынан жүрүшөт. Карынчалардын керегесинде 5 катмар булчуңдар бар: сырткысы жана ичкиси кыйгач узатасынан кетишет, ортоңку үч катмары 8 - сыяктуу жүрүшөт.

Жүрөктүн фиброздук деңгээлинде жайгашат. Ал атривентрикулярдык жана артериалдын тешиктердин негизин түзөт, фиброздук скелетке дүлөйчөлөрдүн жана карынчалардын булчуңдары бекилишет. Дал келген тешиктердин тегерегинде атривентрикулярдык жана артериалдык фиброздуу шакектер бар (*anulus fibrosus atriventricularis dexter et sinister; anulus fibrosus arteriosus)*. Толтонун фиброздук шакегинде 2-3 кемирчеги болот, бодо малда болсо ал жүрөктүн оң жана сол сөөктөрү (*os cordis dextra et sinistra)* түрүндө болот. Сол кемирчек сол аорталык жапкычтын (клапандын), оңу каудалдык аорталык жапкычтын негиздеринде жатышат.

Жүрөктүн нерв - булчуң системасы, дүүлүктүрүүнү өткөзүп: 1) көбөөлдүк түйүнгө карата (*nodus sinoatrialis) (Keis-Flack)* - ал алдыңкы көңдөйлүү вена менен оң кулакчанын аралыгында жатат, 2) дүлөйчө - карынча түйүнгө карата (*nodus atriventricularis) (Aснoff - Towara)* - ал. дүлөйчө аралык тосмонун оң калыптасындагы таажы көбөөл жагында жайгашат. 3) Акыркыдан атривентрикулярдык тутам бөлүнүп - (*fasciculus atriventriculares (His)* анын жалпы өзөгү (*truncus)* оң толтонун арткы клапанынын негизинде фиброздук шакегин тешип жана карынча тосмонун үстүндө оң жана сол бутчаларга бөлүнөт (*crus dextrum et sinistrum)*. Атривентрикулярдык тутамдын бутчалары карынча тосмо боюнча карынчалардын каптал керегелеринде жаткан үрп

сымал булчуңдарына өтөт да андан ары жүрөктүн туура булчуңдарын түзүп (*mm.transversi cordis)*, Пуркинье булаларына бөлүнүп кетет.

Мындан тышкары нерв клеткаларынан жыйындары тентиме нерв аяктай турган эки ганглийди түзүшөт. (көбөөлдүк жана дүлөйчөлүк) Козголууну (дүүлүгүүнү) өткөзүүчү ганглиоздук (нерв) клеткалар көбөөлдүк ганглийди түзүшөт (*ganglion sinoatriale)* дүлөйчө түйүндүн жанында дүлөйчө ганглийи жайгашкан (*ganglion atriventriculare).* Бул эки ганглий нерв булалары аркылуу байланышат.

Жүрөктүн сол карынчасы аркылуу чыгарылган кандын 10%ти жүрөктүн өзүн азыктандырат. Жүрөктүн кан тамырлары (*vasa cordis)* оң жана сол таажы артериялары менен (*a. coronaria cordis dextra et sinistra)* жана чоң, ортоңку, майда жүрөк веналары менен көрсөтүлөт (*v. cordis magna, media et parva).* Таажы (же коронардык) артериялар толтонун негизинен айчык сымал клапандардын (жапкычтардын) аймагынан чыгып, оң таажы артериянын таажы жылгасы боюнча узатасынан кеткен оң төмөндөөчү бутагы түрүндө (*ramus descendens sinister)* түшүшөт андан тышкары сол таажы артериядан курчоо бутагы бөлүнүп чыгып (*ramus circumflexus)* оң, таажы артерия менен улашып (анастомоздонуп) кетет. Жүрөктүн чоң венасы сол таажы артерияга дал келет. Узатасынан кеткен оң жылгадан ортоңку вена чыгып чоң венага түшөт. Жүрөктүн майда веналары канды оң дүлөйчөдөн жана карынчадан чыгарышат.

Жүрөк кошмок эфференттик иннервацияга ээ: симпаттык жана парасимпаттык, бирок алар өздөрүнүн аяктоо жерлери боюнча айырмаланышат. Симпаттык нервдер жүлүндүн C IV-VII сегменттеринен чыгып жылдыздуу ганглийден өтүшөт да жүрөк бутактары деп аталышып (*rami cardiaci)* миокардта, таажы кан тамырларда жана "таажы кан тамырлардын кан тамырларында" (*vasa vasorum)* бутакташат. Парасимпатикалык нерв - вагус же тентиме нерв (*n.vagus)* бутактарын дүүлүгүүнү өткөзгөн нерв булчуң системасына эле берет. Афференттик нерв булалар симпаттык жана парасимпаттык нервтердин составында жүрүшөт.

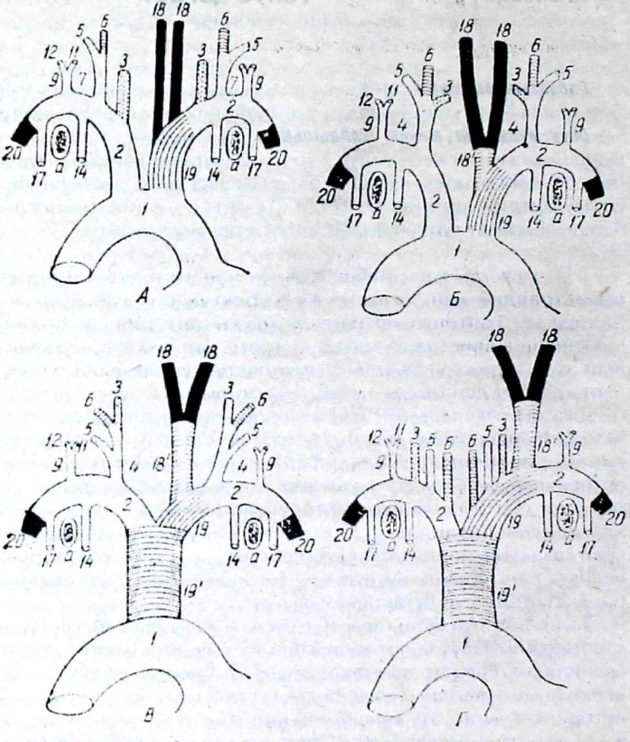
38-сабак. **ТОЛТО ДОГОСУ** - (arcus aortae) - 2 саат

Сабактын максаты: 1) Жаныбарлардын түрүнө жараша толто догодон чыккан кан тамырлардын бутакташынын иретин билүү.

Окуу куралдар менен жабдылышы: 1) Омуроо - баш сөңгөгү менен жылкынын жана уйдун жүрөгү; 2) түрүнө жараша омуроо - баш сөңгөктүн жана көөдөн толто боюнча даяр препараттары; 3) музейдин препараттары, стендтер, жана муляждар; 4) жаныбардын түрүнө жараша толто догонун сүрөтү.

Толто (*aorta)* кан айландыруунун чоң тегерегинин негизги магистралдык кан тамыры. Ал жүрөктүн сол карынчасынан башталат. Толтонун негизинен таажы артериялар бөлүнүп чыккандан кийин (*aa. coronaria)* - толто, артка жана өйдө багыт алат жана жүрөктөн башталып омуртка түркүгүнө чейинки бөлүгү толто догосу деп (*arcus aortae)* ал эми омуртка түркүгүндөгү 5-6- арка омурткаларынын деңгээлинде көөдөн толтосу деп боор эттен өткөндөн кийин курсак толтосу деп аталат, уча көңдөйдүн киреберишинин алдында ал оң жана сол сырткы капшыт артерияларына (алар арткы аяктарга багыт алышат) ошондой эле оң жана сол ички капшыт артерияларына (алар уча көңдөйдө жайгашкан органдарга барышат) бөлүнөт, өзү адегенде куймулчактын анан куйруктун ортоңку артериялары түрүндө уланат. Кан айландыруунун чоң тегерегинин артерияларынын бардыгы толтонун бутактары болушат.

Толто догонун бутактары (94-сүрөт). Жаныбарлардын түрүнө карата өзгөрүмдүү болот да ит жана чочколордун толто догосунан краниалдык багытта адегенде омуроо - баштын сөңгөгү, андан кийин анын жанынан өзүнчө бөлөк болуп сол акыректин астыңкы артериясы чыгат. Уй жана жылкынын толто догосунан бир эле жоон, кубаттуу кыска омуроо - баш - сөңгөк чыгат да сол акырек астыңкы артериясын бергенден кийин омуроо - баш артериясына айланат андан өз кезегинде күрөө артериялары бөлүнүп чыккандан кийин ал он акырек артериясы болуп аталып калат. Артериялардын бөлүнүп чыгуу ирεттери жаныбарлардын түрлөрүнө жараша бири биринен айырмаланып турушат (80-сүрөт).



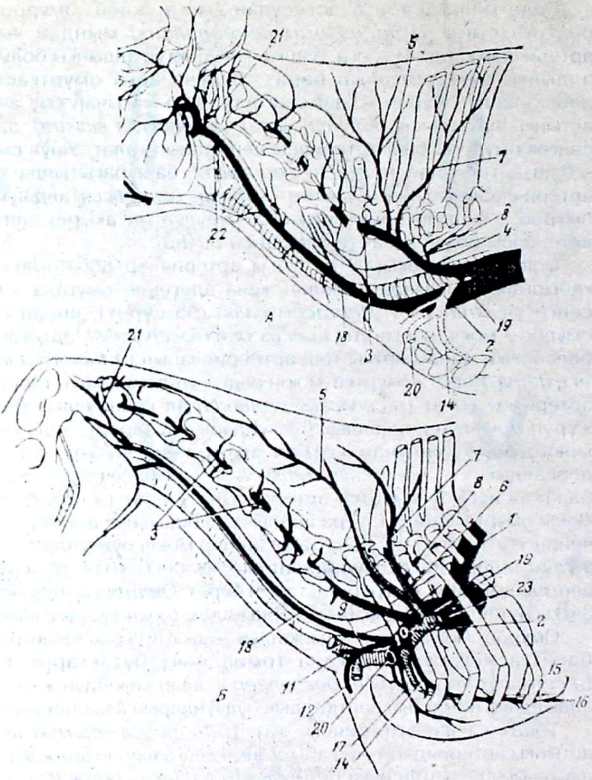
94-сүрөт. *Толто догосу жана анын бутактары (А. И. Акаевский боюнча):* А - иттики; Б - чочконуку; В - мүйүздүү малдыкы; Г - жылкыныкы; 1 - толто; 2- акырек астындагы а; 3 - омуртка а; 4-7 - кабырга-моюн сөңгөгү; 5- моюндун тереңдиги а; 6 - моюндун туурасы а.; 12 - дельта сымал бутагы; 14 - ички төш а. 17 - сырткы төш а.; 18 - жалпы күрөө; 18-күрөө сөңгөгү; 19 - омуроо - баш сөңгөгү; 20 - колтук а.; а - боконо (1-чи) кабырга

Бодо малдын толто догосунан кыска, жоон, омуроо-баш сөңгөгү чыгат (*truncus brachiocephalicus)* мындан чыккан артериялар канды моюнга, башка, көкүрөктүн алдыңкы бөлүгүнө, алдыңкы аяктарга алып барат. Экинчи арка омурткасынын деңгээлинде омуроо - баш сөңгөктүн сол жагынан сол акырек астыңкы артериясы бөлүнүп чыгат (*a.subclavia sinistra),* ал эми сөңгөк омуроо - баш артериясы деп аталып калат. Ушул омуроо - баш артериядан (*a.brachiocephalica)* баш багытында күрөө артерияларынын сөңгөгү чыгат - (*truncus bicaroticus)* андан кийин омуроо - баш артерия оң жакка бурулуп оң акырек астыңкы артериясы болуп калат (*a.subclavica dextra).*

Сол жана оң акырек астыңкы артериялар дого сыяктуу 1-кабырганын алдында ийрилип жана адегенде омуртка - моюн сөңгөгүн (*truncus vertebracervicalis)* (95-сүрөт), андан кийин омуроо - моюн сөңгөгүн (*truncus brachiocervicalis),* арт жагынан болсо ички жана сырткы төш артрерияларын (*a.thoracica interna et externa)* берет. Омуртка-моюн сөңгөгүнөн моюндун терeңдеги артериясы чыгат (*a.cervicalis profunda)* ал краниалдык багытта жүрүп моюндун дорсалдык булчуңдарында тарайт, андан кийин моюндун туурасынан кеткен артериясы чыгып (далынын дорсалдык а.) (*a.cervicalis transversa)* - ал өркөч булчуңдарына барат, жана өзү омуртка артериясына уланат (*a.vertebralis)* да моюн омурткалардын туура аралык каналдын ичи аркылуу башка чейин жетет. Жүрүшү боюнча ал ар бир моюн булчуңдарды жана жүлүн челдерди васкулризациялоочу сегментте дорсалдык, вентралдык жана жүлүн бутактарын берет. Омуртка артериясынын аяккы бутактары баш мээнин кереметтүү торун түзүүгө катышат.

Омуроо- моюн сөңгөгү (моюндун тышкы а.) краниовентралдык багытта жогорулоочу жана төмөндөөчү бутактарын берет (*a.cervicalis ascendens et descendens),* алар моюндун жана далы алдындагы аймактын вентралдык булчуңдарын азыктандырышат.

Төштүн ички артериясы (а). (*a.thoracica interna)* акырек астыңкы артериядан 1-чи кабырганын деңгээлинде арт жака багыт алып чыгып, төштүн ички бетинен өтө да андан богок безге, орто керегеге, жүрөк кабына, көкүрөктүн булчуңдарына, боор этке бутактарын чыгарышат да боор эттен өткөндөн кийин ички төш артериясы алдыңкы ич үстүңкү артериясы болуп аталат (*a.epigastrica cranialis).* Ал курсактын түз жана туура булчуңдарынын арасында өтүп кабырга аралык булчуңдарга жана желинге бутактарын берет да арткы ич үстүңкү артериясы менен улашат (анастомоздолот).



95-сурет. *Моюн артериялар (А. И. Акаевский боюнча):* А - уй; Б - жылкы. 1- толо, 2- акырек астыңкы а.; 3 - омуртка а., 4-омуртка -моюн сөңгөгү, 5 - моюндун тереңдиги а.; 6 - кабырга моюн сөңгөгү; 7 - моюндун а.; 8 - алдыңкы жана порсалдык кабырга аралык аа.; 9 - моюндун тышкы а.; 10-далынын туура а.; 11 - төмөндөөчү бутак, 12 - дельта сымал бул а.; 14 - ички төш.; 15 - булчуң-боор эт а., 16 - алдыңкы ич үстүндөгү а.; 17 - сырткы төш а.; 18-жалпы күрөө а.; 19 омуроо-баш сөңгөгү; 20 - колтук 21 - желке а.; 22 - алдыңкы калкан сымал а., 23 - алдыңкы көңдөйлүү венасы

Төштүн сырткы артериясы *(a.thoracica externa)* акырек астыңкы артериянын акыркы бутагы болуп эсептелет да төш булчуңдарында бутактайт. Ушул сырткы төш артериясы бөлүнүп чыккандан кийин оң жана сол акырек астыңкы артериялары колтук артериясы болуп аталып (*a.axillaris)* алдыңкы аяктын булчуңдарына барат.

Койлордун толто догосунан артериялардын чыгыш ирети бодо малдардыкына окшош болот. Чочконун артерияларынын чыгышы жана бутакташы бодонукуна окшош келет, бирок эң башталышында толто догодон омуроо - баш сөңгөгү жана сол акырек артериясы өз алдынча бөлөк чыгышат.

Жылкыда кабырга - моюн сөңгөгү жок, ал эми артериялары өз алдынча чыгышат, мында адегенде моюндун туура артериясы, андан кийин моюндун тереңдеги анан омуртка артериясы чыгат. Бул артериялар оң жактан омуроо-баш артериядан күрөө сөңгөккө чейинки аралыкта чыгышат.

Итте чочкодой эле омуроо-баш сөңгөгү жана сол акырек астыңкы артериясы өз алдынча толто догодон чыгышат. Омуроо-баш сөңгөктөн күрөө артериялар жалпы сөңгөктү түзбөстөн эле анын башталышынан оң жана сол жалпы күрөө артериялары түрүндө (*a.caroticus communis dextra et sinistra)* өз алдынча чыгышат. Андан кийинки оң жана сол акырек астыңкы артериялардан өзүнчө омуртка артериясы дагы бөлүнөт, моюндун тереңдиги жана туурасынан кеткен артериялар бир жалпы сөңгөктөн башталышат.

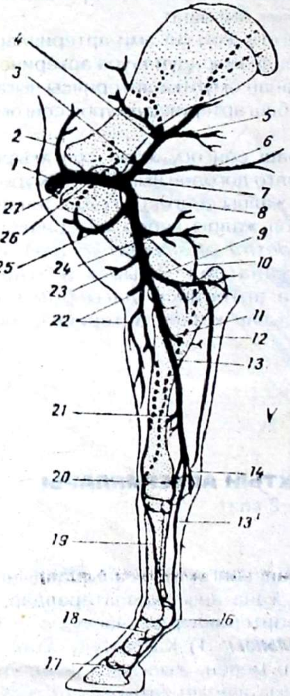
39 -сабак. АЛДЫҢКЫ АЯКТЫН АРТЕРИЯЛАРЫ - 2 саат

Сабактын максаты: 1) Омуроо-баш сөңгөктөн уланып алдыңкы аякта бутактанган магистралдыг жана анын коллатералдарын билүү; 2) пульсту изилдей турган артериялерди таануу.

Окуу куралдар менен жабдылышы: 1) Катыруучу атайын суюктуктар куюлган кан тамырлар менен, жылкынын же уйдун даяр алдыңкы аяктары; 2) алдыңкы аяктын катырылган музей

препараттары; 3) жылкынын алдыңкы аягынын артерийлеринин үлгүсү жана сүрөтү; 4) дене артерийлердин жалпы үлгүсү; 5) сүрөттөр.

Алдыңкы аяктарга кан колтук артериялары аркылуу келет, колтук артериясы оң жана сол акырек астыңкы артериялардын уландысы болот. Оң жана сол акырек астыңкы артериялардын сырткы төш артериялар бөлүнүп чыккандан кийин, ал колтук артериясы болуп аталып калат (96-сүрөт).



96-сүрөт. *Жылкынын алдыңкы аягынын артериялары (А. И. Акаевский боюнча).* 1 - акырек астындагы а.; 2 - далы алдындагы а.; 3 - күң жиликтин арткы курчама а.; 4 - далынын курчама а.; 5 - булчуң бутактары; 6 - көкүрөк -арка а.; 7 - далы астындагы а.; 8 - күң жилик а.; 9 - коллатериалдык укурук а.; 10 - коллатералдык билек жана сөөк аралык кайтма аа.; 11- жалпы сөөк аралык а.; 12 - укурук а.; 13 - ортоңку а.; 13 - тышкы пальмардык бутагы; 14 - терендеги пальмардык бутагы; 15 - бармактын 11 - жалпы пальмардык а.; 17 - бейбелчек а.; 18 - проксималдык фаланганын пальмардык бутагы; 19 - алдыңкы шыйрактын дорсалдык 11-чи а.; 20 - кырк муундун дорсалдык тору; 21 - кар жиликтин терендеги а.; 22 - чыканак муундун туура а.; 23 - эки ача б. а.; 24 - күң жиликтин терендиги а.; 25 - күң жиликтин алдыңкы курчама а.; 26 - колтук а.; 27 - сырткы төш а.

Колтук артериясы (*a.axillaris*)- омуроо муундун медиалдык бетинде жайгашат да эки артерияны берет - далы алдындагы жана далы астыңкы.

1. Далы алдындагы артерия *(a.suprascapularis)* уй жана жылкыга мүнөздүү. Ал дагы астыңкы булчуңдун алдыңкы четинен өтүп жана далы алдындагы нерв менен чогуу кыр алдыңкы булчуңга кирет. Мындан тышкары ал төш булчуңдарга жана күң жилик сөөгүнө бутактарын берет. Итте бул артерия омуроо - моюн сөңгөктөн ал эми чочкодо болсо далы астыңкы артериядан чыгат.

2. Далы астындагы артерия (*a.subscaplaris*)- далынын арткы чети жана үч ача булчуңдун узун ачасынын медиалдык бети боюнча каудодорсалдык багытта далынын негизи жагына жүрүп булчуң бутактарынан тышкары *(rami muscularis)* дагы 4 бутагын берет: А) күң жиликтин арткы (латералдык) курчама артериясы - (*a.circumflexa humeri lateralis)* ал колтук нерв менен чогуу омуроо муундун артынан анын латералдык бетинен, далы астыңкы жана чоң жумуру булчуңдардын арасынан, үч ача булчуңдун узун жана латералдык ачаларынын арасынан өтүп бутакчаларга тарайт да, күң жиликтин медиалдык курчама артериясы менен улашат (анастомоздонот). Ит, чочко жана мүйүздүүлөрдө андан төмөндөчү бутак чыгат (*ramus descendens)*, ал билек нервтин бутактары менен чогуу чыканак муундун жазгычтарына барат. Жылкыда төмөндөөчү бутагы жок. Б) Көкүрөк - арка артериясы (*a.thoracodorsalis)* бир аттуу нерв жана вена менен чогуу арканын жап-жазы менен чоң жумуру булчуңдарына барат, андан тышкары ал 5-чи кабырга аралык артерия менен анастомоздонот. В) Далынын курчама артериясы (*a.circumflexa scapulae)* далы мойногунун аймагында далы астыңкы артериядан чыгып далы булчуңдарга латералдык жана медиалдык бутактарын, ошондой эле далы сөөктүн азыктандыруучу артериясын берет (*a.nutritia scapula)*. Г) үч ача булчуңдун артериясы (*a.tricipitis)* далы астыңкы артериянын ортосунан чыгып үч ача булчуңдун узуун ачасына өтөт, ал ири жаныбарларда жакшы өнүгөт. Далы астыңкы артерия бөлүнүп чыккандан кийин колтук артериясы күң жилик (же омуроо) артериясы деп аталып калат.

Күң жилик (омуроо) артериясы (*a.brachialis)* - күң жиликтин медиалдык бетиндеги бир аттуу вена менен ортоңку нервтин арасында жатат. Жалпы сөөк аралык артерияны бергенден кийин ал каруунун үстүндө ортоңку артерия деп аталып андан ары улана берет. Күң жилик артериясынан тогуз артериялар чыгышат:

1) Күң жиликтин медиалдык курчама артериясы (*a.circumflexa medialis*) -күң жилик артериясынын башталышындагы дорсалдык керегеден чыгып тери-булчуң нерв менен чогуу күң жилик сөөктүн дорсалдык бетине өтөт. Ал бир аттуу латералдык артерия менен анастомоздонот, өзү эки ача, төштүн терециндеги жана каракоид-омуроо булчуңдарын кан менен жабдыйт. Ит менен мүйүздүү-лөрдө жана кээде чочколордо ал далы астыңкы артериядан бир аттуу латералдык артерия менен чогуу чыгат. 2) Эки ача булчуңдун артериясы (*a.bicipitalis*) күң жилик сөөктүн дисталдык жагында күң жилик артериясынан башталып, бир аттуу булчуңга барат. Анын жанында 3) Күң жилик сөөктү азыктандыруучу артерия чыгат (*a.nutricia os humeri*). 4) Тышкы билек артериясы (*a.radialis superficialis*) иттерде гана болот. Ал эки ача булчуңдун артериясы менен чогуу кээде коллатералдык билек артериясынын чыгып, теринин астында, каруунун дорсо-латералдык бетине бир аттуу нерв менен жана каруунун тери астыңкы венасы менен чогуу өтүп, эки бутакка бөлүнөт - медиалдык - ал кырк муундун дорсалдык торун түзүүгө катышат, жана латералдык - ал шыйрактын ортосунда II, III, IV дорсалдык жалпы бармак артерияларына бөлүнөт (*aa.digitales dorsales communis*). Ар бир жалпы бармак артериялары экиден өздүк (менчик) дорсалдык бармак артерияларына бөлүнүшөт (*aa.digitales dorsales propriae*). 5) Коллатералдык билек артериясы (*a.collateralis radialis*)- чыканак муундун бүктүргүч бетинин аймагынан чыгып, билек сөөктүн жана чыканак муундун бүктүргүчтөрүнүн билек нерв менен чогуу бутактайт. Мүйүздүү малда жана чочкодо сөөк аралык кайтма артерия менен бутактайт. Жылкыда каруунун латералдык бетиндеги жалпы аралык артерия менен анастомоздонот, чыканактын кан тамырлуу торду түзгөнгө катышат жана тышкы билек нервтери ээрчиген тышкы билек бутагын берет - ал кырк муундун дорсалдык торун түзүүгө катышат. Күң жилик артериясынын арткы керегесинен калган артериялар чыгышат; 6) күң жиликтин терeңдеги артериясы (*a.profunda brachii*) күң жиликтин ортосунда эки же бир бутагы менен чыгып, чыканак муундун жаздыргычтарында тереңдеги билек нерв менен чогуу бутактайт. Ит, чочко жана мүйүздүү малда начар өнүгөт, себеби, алардын ушул аймагында күң жилик артериясынын латералдык курчама артериянын төмөндөөчү бутагы жабдыйт. Жылкыда бул бутак жок болуусуна байланыштуу күң жиликтин тереңдеги артериясы жакшы өнүгөт. 7) Коллатералдык укурук артериясын

(*a.collateralis ulnaris)* күң жиликтин дисталдык аягында же чыканак муундун медиалдык бетинде пальмардык багытта чыгат. Күң жиликтин үч ача булчуңунун медиалдык ачасынын алдыңкы чети боюнча чыканак урчуктун медиалдык бетине өтүп, чочко менен жылкыда укурук артерияга уланып кетет (*a.ulnaris).* 8) Кайтма укурук артериясы (*a.ulnaris recurrens)* - чыканак муундан дисталыраак башталып, кырк муундун жана бармактардын бүктүргүчтөрүнө барат. Ал чыканактын кан тамырлуу торун түзүүгө катышат ит менен чочконун бул артериясы эң кубаттуу болот. 9) Жалпы сөөк аралык артерия (*a.interossca communis)* каруунун проксималдык сөөк аралык жылчыгынын аймагынан чыгып, каудалдык жана краниалдык сөөк аралык артерияларга бөлүнөт: а) каудалдык сөөк аралык артерия (*a.interossca caudalis)* кырк муундун дорсалдык торун жана тереңдеги пальмардык догону *(arcus palmaris profundus)* түзүүгө катышат. Акыркыдан шыйрактардын пальмардык тереңдиги артериялары чыгышат (*a.metacarpeae).* Итте ал чарчы пронатордун жана каруунун сөөктөрүнүн арасында жатат, чочкодо сөөк аралык пальмардык байламта менен жабылып турат. Мүйүздүү мал менен жылкыда ал болбойт. б) Краниалдык сөөк аралык артерия (*a.interossca ranialis)* каруунун кранио-латералдык бетинен чыгып, кырк муундун жана бармактардын жаздыргычтарында бутактайт.

Ортоңку артерия *(a.mediana)* күң жилик артериясынын уландысы болуп, каруунун жана кырк муундун медиалдык бетине өтүп, багыты боюнча булчуңдарга (*r.muscularis),* байламталарга, сөөктөргө жана териге бутактарын берет. Каруунун ортосунда ортоңку артериядан билек (ортоңку билек) артерия бөлүнүп чыгат (*a.radialis, s.medianoradialis),* ал ортоңку артерияга параллелдүү ылдый багытталат. Кырк муундун аймагында билек, коллатералдык укурук жана ортоңку артерийлердин бутактары кырк муундун дорсалдык торун жана пальмардык доголорду түзүшөт. Дорсалдык тордон начар өнүккөн дорсалдык шыйрак артериясы (*a.carpea dorsalis)* чыгат. Палмардык доголордон тереңдеги пальмардык шыйрак артериялары чыгышат (*a.metacarpea palmaris profunda).* Ортоңку артериядан пальмардык доголор бөлүнүп кеткенден кийин пальмардык бетке өтүп шыйрактардын санына жараша тышкы пальмардык шыйрак артерияларына бөлүнөт (*a.metacarpea palmaris superficialis).* Шыйрактын дисталдык аягында тышкы пальмардык шыйрак артериялар, дорсалдык шыйрак артериясы жана тереңдеги

пальмардык шыйрак артерияларды кабыл алгандан кийин жалпы бармак артериясы деп аталып калат (*a.digitalis communis)* да ар бир бармакта латералдык жана медиалдык бармак артерияларына бөлүнөт (*a.digitalis, et medalis)*. Ар бир бармактын дисталдык фалангасында алардын бутактары улашып (анастомоздонуп) бармак догону түзүшөт (*arcus digitorum)*.

40 - сабак. БАШ АРТЕРИЯЛАРЫ 2 саат

Сабактын максаты: 1) Музей препараттары жана сүрөттөр боюнча баштын артерияларын, алардын бутакташын жана жүрүү багыттарын изилдөө; 2) мурун, ооз көңдөйүндөгү органдарынын (тиштер, тил, кулкун, коко, шилекей бездери) канга жабылышын билүү.

Окуу куралдар менен жабдылышы: 1) Жылкынын, уйдун жана койдун даяр артериялары болгон баштар; 2) баш артериялары боюнча музей препараттары; 3) скелетке жасалган баш артериялары; 4) жылкынын баш артерияларынын үлгүсү жана сүрөтү.

Омуроо - баш артериядан (уй, кой, жылкы) кыска кубаттуу күрөө артериялардын сөңгөгү (уй, кой, жылкы, чочко) бөлүнөт андан көөдөндүн ичиндеги оң жана жалпы сол күрөө артериялар бөлүнүп чыгышат. Итте акыркы артериялар омуроо-баш сөңгөктөн өз алдынча чыгат.

Оң жана сол жалпы күрөө артериялары (*a.carotis communis dextra et sinistra)* кекиртектин вентро-латералдык эки жагында жайгашып, баш жакка багыт алышат. Өз багыты боюнча тегерегиндеги булчуңдарга (*rr.muscularis)*, кекиртекке (*rr.trachealis)*, кызыл-өңгөчкө *(rr.esophageus)*, тарсылдак шилекей безге (*a.parotis caudalis)*, кокого *(a.laryngea)* артерияларын беришет, богок без үчүн - краниалдык богок артерияны (*a.thyroidea cranialis)*, кулкун артерияларды берет (*a.pharyndea ascendens)*. Кара куш-ооз омуртка муундан ылдыйраак жалпы күрөө артериясы, ички күрөө артерияны берип (мүйүздүү малда ал жок) сырткы күрөө артерияга уланат (97-сүрөт).

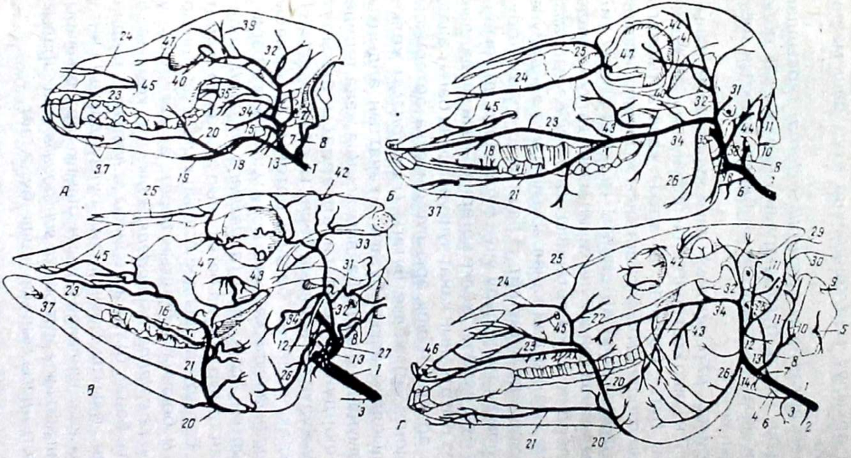
1. Ички күрөө артериясы (*a.carotis interna)*- баш сөөктүн айрылган тешиги аркылуу мээ көңдөйүнө өтүп баш мээни васкуляризациялайт.

2. Сырткы күрөө артериясы (*a.carotis externa)*-тарсылдак шилекей безден, кош тултук булчуңдардан медиалыраак өйдө жаак муунга чейин чыгып, алты бутагын берип жаактын ички артериясына уланып кетет.

1) Желке артериясы *(a.occipitalis)*- ички күрөө артериянын алдынан же аны менен кошо кош сөңгөктөн бөлүнүп чыгат. Желке артериясынан алты бутак бөлүнөт: а) арткы жаак астындагы артерия (*a.glandulae submandibularis)* астыңкы жаактын шилекей безине барат, б) дуңгул баш артериясы (*a.condyloidea)* тил астыңкы тешик аркылуу мээ көңдөйүнө кирип мээни катуу челинде тарайт, в) мээ челдердин арткы артериясы (*a.menigea caudalis)* моюнтурук урчук боюнча чыкпай канал аркылуу мээ көңдөйүнө өтүп, мээнин катуу челинде бутактайт; г) баштын бүктүргүчтөрү, моюндун алдыңкы лимфа түйүндөрү үчүн бутакчалар, д) төмөндөөчү бутак (*ramus descendens)* желке артериясынын каудалдык аяккы бутагы. Ал ооз омуртканын канат чуңкурчасына багыт алат, ушул жерде туура аралык тешик аркылуу омуртка артериясы менен анастомоздонот; е) желке бутагы (*r.occipitalis)* желке артериясынын алдындагы аяккы бутагы - канаттын алдыңкы тешигинен өтүп булчуңдарда шили байламтасында жана териде бутактайт, ал моюндун тереңдеги артериясы аркылуу анастомздонот, өзү жүлүн артериясын берет (*a.cerebrospinalis)*.

2) Астыңкы жаак шилекей бездин ортоңку артериясы (*a.glandulae submandibularis media)*- ичке болуп ушул безге барат.

3) Жаактын сырткы артериясы (*a.maxillaris externa)* жоон, астыңкы жаактын кан тамыр оюгуна багыт алып аны айланып бет жагына ашып өтүп, бет артериясы деп аталып калат. Кан тамыр оюкка чейин багыты боюнча 4 бутагын берет: а) жогорулоочу көмөкөй артериясы *(a.palatina ascendens)* кулкунга, көмөкөйгө жана алкым бездерге барат; б) тил артериясы *(a.lingualis),* тилдин учуна чейин барып, багыты боюнча тил булчуңдарды канга жабдыйт, в) астыңкы жаак шилекей бездин алдыңкы артериялары *(a.lateralis nasi),* г) тил астыңкы артерия *(a.sublingualis)* жаак аралык булчуңда, тилдин астындагы былжыр челде бутактайт.



97-сүрөт. *Баш артериялар (П. Попеско боюнча).* А - иттики; Б - койдуку; В - уйдуку; Г - жылкыныкы: 1 - жалпы күрөө а; 2 - арткы калкан сымал а; 3-алдыңкы калкан сымал а; 4 - жогорлоочу кулкун а; 5 - омуртка артериянын төмөндөөчү бутагы; 6 - алдыңкы коко а; 7 - Ички күрөө а; 8 - желке а; 9 - желке а; аностомоз; 10 - дуңгул баш ы; 11 - арткы мээ чел а; 12 - без а; 13-сырткы күрөө а; 14 - астыңкы жаак шилекей безинин а; 15 - тил - бет сөңгөгү; 16 - терeңдиги уурт а; 18 - тил а; 19 - тил астындагы а; 20 - бет а; 21 - астыңкы эрин а; 22 көз бурчунун а; 23-үстүңкү эрин а; 24 - мурундун каптал а; 25 - мурундун кыр в; 26 - чайнаткыч а; 27 - кулактын чоң а; 27 - кулактын чоң а; 28 - кулактын терең а; 29 - кулактын каптал а; 30 - кулак аралык а; 31 - кулактын алдыңкы а; 32 - тышкы чыкый а; 33 - мүйүз а; 34 - беттин туура а; 35 - жаак а; 37 - ээк а; 38 - мээ челинин ортоңку а; 39 - терең чыкый а; 40 - көздүн сырткы а; 41 - сырткы калбыр а; 42 - көз чара үстүңкү а; 43 - уурт а; 44 - кулактын арткы а; 45 - көз чара астыңкы а; 46 - үстүңкү бүйлөө а; 47 - моллярдык а.

Бет артериясы болсо (*a.facialis)* чоң чайнаткыч булчуңдун алдыңкы четинен уурт булчуңдун үстүнө, анан мурун-эринди өйдө тарткыч булчуңга кирет. Өз багыты боюнча беш бутак берет: а) астыңкы эрин артериясы (*a.labialis interior)*; б) үстүңкү эрин артериясы (*a.labialis superior)* андан мурундун алдыңкы бутактары чыгышат (*rami nasales anteriores)* ; в) мурундун капталдагы артериясы (*a.lateralis nasi);* г) мурун кырынын артериясы (*a.anguli oculi).*

4) Чайнаткыч артериясы (*a.masseterica)* чоң чайнаткыч булчуң жана тарсылдак шилекей без үчүн;

5) Кулактын чоң артериясы (*a.auricularis magna)* сырткы кулакка барат, ал алты бутак берет: а) тарсылдак шилекей бездин бутактары, б) кулактын латералдык артериясы (*ramis auricularis laterali);* в) ортоңку жана г) медиалдык кулак бутактары (*ramus auriculari intermedius et medialis)* кулактын бул үч бутагы кулактын латералдык, медиалдык четтеринен жана арткы бетинен кулактын учуна чейин барышат; д) кулактын тереңдеги артериясы (*a.auricularis)* кулактын ички бетинен өтөт да дагы бир артерияны берет; е) бет каналдын артериясы (*a.stylomastoidea)* тарсылдак көңдөйдүн былжыр челине барат;

6) Чыкыйдын тышкы артериясы (*a.temporalis superficialis)* сырткы күрөө артериядан чыгып, башталышында эле беттин туура артериясын берет (*a. transversa faciei)* ал чоң чайнаткыч булчуңду азыктандырат. Чыкыйдын тышкы артериясы болсо чыкый булчуңду, кулактын ички бетинин терисин, кулак булчуңдарды, азыктандырат да акыркы бутагы кулактын алдыңкы артериясы деп аталат (*a.auricularis nasalis).*

Чыкыйдын тышкы артериясы сырткы күрөө артериядан бөлүнүп чыккандан кийин акыркысы

3. Жаактын ички артериясы деп аталып - S сыяктуу ийрейип жаак муундун канат каналы аркылуу шына-таңдай чуңкурчага багыт алат. Канат каналына чейин ал 5 бутагын берет:

1) Астыңкы жаактын альвеолярдык артериясы (*a.alveolaris mandibulae)* бир аттуу нерв менен астыңкы жаак каналга кирип тиштерге бутактарын берип ээк тешиктен чыккандан кийин ээк артериясы деп аталып (*a.mentalis)* астыңкы эринге багыт алат.

2) Булчуң бутактары (*rr.muscularis)* ээрчек булчуңдарга, көмөкөйдүн өйдө тарткычына жана чыйрылткычына барат.

3) Угуу түтүк үчүн бутак.

4) Мээ челдердин ортоңку артериясы *(a.meningea media)* -

айрык тешиктен мээ көңдөйүнө өтүп мээнин катуу челинде бутактайт.

5) Чыкыйдын тереңдиги аборалдык артериясы (*a.temporalis profunda aboralis)* чыкый булчуңга барат. Канат каналында жаактын ички артериясынан эки артерия чыгат: 1) чыкыйдын тереңдеги оралдык артериясы (*a.temporalis profunda oralis)* канаттын кичи тешигинен чыгып чыкый булчуңунда бутактайт; 2) көз чаранын сырткы артериясы (*a.ophtalmica externa)* канат каналынан калбыр тешикке багыт алып догону түзөт. Ушул догодон 7 артерия чыгат; а) көз чанагынын бутагы *(ramus bulbi)* латералдык жана вентралдык түз булчуңдардын астынан өтөт; б) жаш артериясы (*a.lacrimalis);* в) дорсалдык кирпик сөңгөгү (*truncus ciliaris dorsalis)* - көз чанагына дорсалдык түз булчуңдун астынан барат; г) дорсалдык алдыңкы кирпик артериясы (*a. ciliaris anterior dorsalis)* көздүн дорсалдык түз булчуңунун астында жатат; д) маңдай артериясы (*a.frontalis)* көз чаранын үстүңкү тешиги аркылуу чыгып, маңдай аймакты васкуляризациялайт; е) кошок-тогуч астыңкы артерия (*a.infratrachlearis)* көздүн медиалдык бурчуна барып ирмөөчтөрдүн коньюктивасында тарайт; ж) калбыр артериясы *a. ethmoidalis)* көз чаранын сырткы артериясынын аякки сөңгөгү болуп, калбыр тешик аркылуу мээ көңдөйүнө өтүп, мээнин катуу челине бутагын берет жана мурун көңдөйүнө өтөт да лабиринтте жана порсалдык каңылжардын былжыр челинде бутактайт.

Шынаа - таңдай чуңкурчасындагы жаактын ички артериясынан беш артерия бөлүнөт: 1) уурт артериясы *(a.buccinatoria)* чайнаткыч жана уурт булчуңдарында бутактай; 2) көз чара астыңкы артериясы (*a.infraorbitalis)* бир аттуу каналга киргенге чейин астыңкы ирмөөчтүн бутагын берет, ал эми киргенден кийин альвеолярдык бутактарын берип, көз чара астыңкы тешиктен чыгып мурундун латералдык артериясына кошулуп кетет; 3) таңдайдын кичи артериясы (*a.palatina minor)* көмөкөйгө барат; 4) шынаа-таңдай артериясы бир аттуу (*a.sphenopalatina)* тешик аркылуу мурун көңдөйүнө кирип мурун тосмонун, вентралдык каңылжарында, вентралдык мурун жолундагы мурундун кошумча көбөөлдөрүнүн былжыр челинде тарайт; 5) таңдайдын чоң артериясы (*a.palatina major)* таңдай каналынан өтүп, таңдайга барат.

Бодо малда жалпы күрөө артериясы коконун жанында краниалдык калкан сымал артериясын (андан кулкун артериясы

чыгат) жана коко артериясын берет. Ички күрөө артерия жок, ошондуктан ооз омуртканын канат чуңкурчасынын аймагында жалпы күрөө артериясы сырткы күрөө артерияга уланат, ал желке, жаактын, сырткы кулактын, чоң чайнаткыч, чыкыйдын тышкы артерияларын берип жаактын ички артериясына уланат.

Койдо тил артериясы сырткы күрөө артериядан чыгат, бет жана ички күрөө артериялары жок, аларда беттин туура артериясы жакшы өнүгүп жаак муундан чоң чайнаткыч булчуңдун үстүнөн өтүп эрин, мурун ж. б. бутактарды берет, калган бутактардын көбү негизинен бар.

41-сабак. КӨӨДӨН ЖАНА КУРСАК ТОЛТОСУ

2 саат

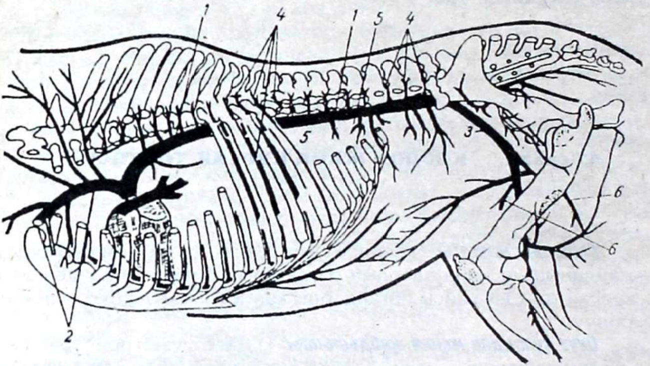
Сабактын максаты: 1) Көөдөн жана курсак толтосунун түзүлүшүн, жайланышын жана алардын бутактарын билүү; 2) көөдөн жана курсак толтосу кайсы органдарды канга камсыздандырышканын билүү.

Окуу куралдар менен жабдылышы: 1) Даяр музей препараттары; 2) гипс же латекс куюлуп даярдалган артериялар менен жылкынын жана уйдун ичегилери же иттин өлүктөрү; 3) анатомиялык аспаптар; 4) артериялардын багыттары боюнча сүрөттөр.

I. Көөдөн толтосу *(aorta thoracica* 98-сүрөт.)- арка омурткалардын денелеринин вентралдык бетинде жатат, ал боор эттен өткөндөн кийин курсак толтосу деп аталып калат. Көөдөн толтодон, кабырга аралык жана колко-кызыл өңгөч артериялары чыгышат, жылкыда андан тышкары краниалдык боор эт артериясы бөлүнөт.

1) Кабырга аралык артериялар (*aa.intercostalis dorsalis)*- жуп, сегментардык болуп 5-кабыргалардан башталып, акыркы жуп кабыргаларга чейин толтодон чыгышат. Ар бир кабырга аралык артерия үч бутакка бөлүнөт: а) дорсалдык бутагы (*ramus dorsalis)* арканын дорсалдык булчуңдарына жана териге барат; б) жүлүн

бутагы (*ramus spinalis*) - омуртка аралык тешиги аркылуу омуртка каналга кирип, жулунду жана анын челдерин азыктандырат; в) вентралдык бутагы (*ramus ventralis*) кабырганын кан тамыр жылгасы боюнча багытталат жана төштүн терендеги артериясынын кабырга аралык бутактары менен анастомоздонот да сегментардык артериалдык шакектерди түзөт, алар өз кезегинде көкүрөктүн керегесин васкуляризациялайт.

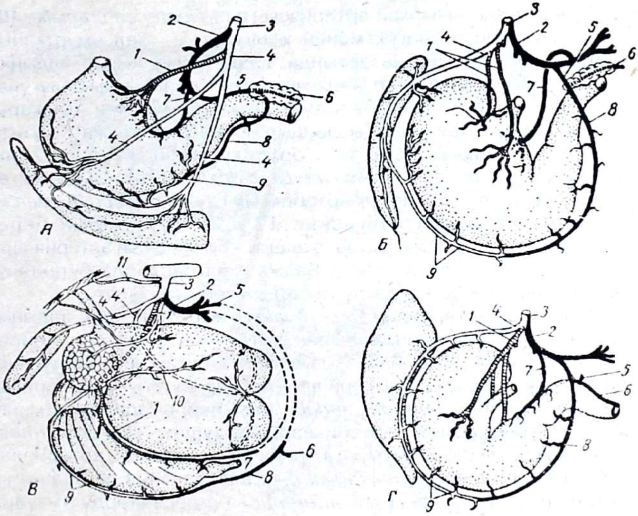


97-сүрөт. *Жылкы тулкусунун негизги магистральдары (А. И. Акаевский боюнча):* 1-тулку-бойдун негизги магистралдары (толтө); 2 - моюн, баш жана алдыңкы аякка баруучу магистраль (сырткы капшыт а.); 4-тулку бойдун сигменталдык аа.); 5-ички органдарга баруучу бутактары; 6 - магистралдын артында же алдында жаткан булчуңдарга тараган бутактары.

2) Колко-кызыл өңгөч сөңгөгү (*truncus bronchoesophageus*) көөдөн толтосунун вентралдык керегесинен 6-чы арка омуртканын астынан чыгып, а) колко артериясына (*a.bronchialis*) ал болсо өз кезегинде эки бутакка бөлүнүп, өпкөлөрдү азыктандырат, б) кызыл өңгөч артериясына бөлүнөт - (*a eosophagea*)- ал кызыл өңгөчтүн дорсалдык бетинен арт жакка багыт алат. Бул эки артериялар өз алдынча да жана он алтынчы кабырга аралык артериядан да бөлүнүп чыгуулары мүмкүн.

3) Краниалдык боор эт артериясы (*a.phrenicae cranialis)* боор эттин бутчаларынын арасында толтонун вентралдык керегесинен, же кабырга аралык артериясы менен жалпы сөңгөк аркылуу, же өзүнчө бөлөк чыгып сол бутагы боор эттин сол бутчасына, оң бутагы оң бутчасына барышат.

II) Ич артериясы *(aorta abdominalis)* 99-сүрөт.) - жупсуз, кубаттуу, кыска болуп, акыркы арка жана биринчи бел омурткалардын деңгээлинде толтодон чыгып, үч негизги бутакка бөлүнөт: а) карындын сол артериясы (*a.gastrica sinistra)* - ал карындын кардиалдык бөлүгүнө барат;



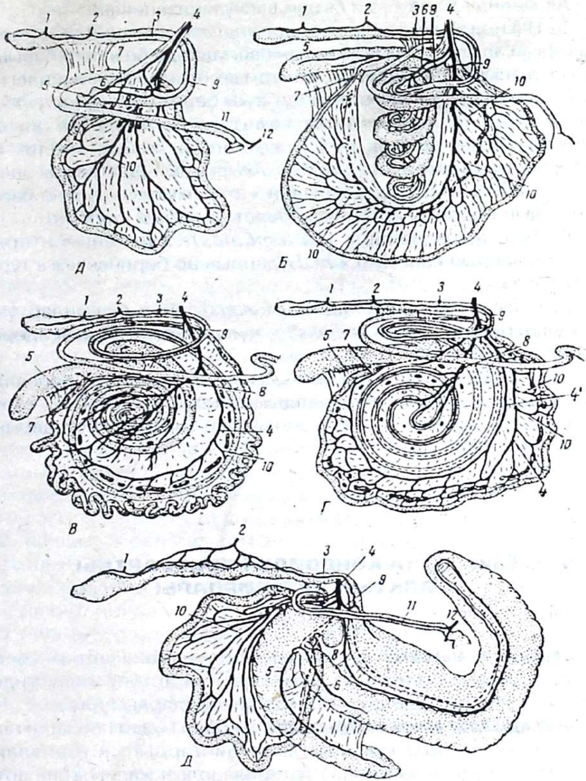
99-сүрөт. *Карындын, боордун жана көк боордун артерийлери (А. И. Акаевский боюнча):* А - иттики; Б - чочконуку; В - уйдуку; Г - жылкыныкы; 1-карындын сол а.; 2-боор а.; 3- ич а.; 4 - көк боор а.; 5 - карындын оң жана сол карындын оң аа; 5 - карын-айланчык а.; 6 - алдыңкы уйку без - айланчык а.; 7 - карындын оң а.; 8 - оң карын - карын май чели а.; 9 - сол карын-карын май чели а.; 10 - чоң карындын сол а.; 11 - арткы боор эт а.;

б) боор артериясы (*a.heratica)* - ал уйку безге, карындын оң жагына, боордун атайын, карын-айланчык ж. б. бутактарын берет; в) көк боор артериясы (*a.lienalis)* эң жоон, көк боорго барат, анан сол карын, карын май чели артериясына уланып кетет (*a.gastroepiploica).* Мүйүздүү малда кошумча ирээтинде мындан тышкары чоң карындын сол артериясы чыгат (*a.ruminis sinistra),* ал эми чочкодо боор эттин каудалык артериясы чыгат (*a.phrenica caudalis),* карындын сол артериясы болсо көк боор артериясынан башталат. Ошону менен ич артерия кызыл өңгөчтүн курсак бөлүгүн, карынды, айланчык ичегинин алдыңкы бөлүгүн, көк боорду, боорду, уйку безин, карындын чоң жана кичи май челдерин канга жабдыйт (камсыздандырат).

2) Алдыңкы чычыркай артериясы (*a.mesenterica cranialis,* 100 -сүрөт) - жупсуз сөңгөк менен жылкыда 1 - бел омуртканын астында ич артериянын артында, кээде чогуу чыгып алдыңкы чычыркайдын ичинен өтүп, айланчык ичегинин алдыңкы бөлүгүнөн жана карын-картанын (мөөндүн) арткы бөлүгүнөн тышкары, ичегини толук канга камсыздандырат. Ал үчүн кыска сөңгөккө бөлүнөт: алдыңкы сөңгөк - ортоңку мөөн жана оң мөөн артерияларын берет (*a.colica media et dextra),* ортоңку сөңгөктөн - арткы уйку без - айланчык артериясын (*a.pancreatico duodenalis caudalis)* жана кыл ичегисине 17 - 20 бутактарын берет (*aa.jejunales),* арткы сөңгөктөн - капшыт - туюк - мөөн артериялары чыгышат (*a.ileo-caeco-colica).* Башка жаныбарларда бутактануу бир аз башкача болсо да бутактардын көбү сакталат.

3) Бөйрөк артериялар (*aa.-renales)*- жуп, толтодон, алдыңкы чычыркай артериядан жанынан чыгып, оң жана сол бөйрөк артериялар бөйрөккө багыт алышып 5-7-бутактарга бөлүнүшөт да бөйрөк дарбазасына киришет. Ар бир бутагы үлүш аралык артерияларга бөлүнүп (*aa.interlobulares)* бөйрөк аралык катмарга жеткенде дого сыяктуу артерияларды түзүшөт - (*aa. areiformes).* Акыркыдан кыртыш катмарга үлүшчөлөр аралык артериялар чыгышат (*aa.interlobulares (radiata)),* да алардан борборго ташыгыч артериялар бөлүнүп *(vasa afferentia)* түйдөкчөлөрдү түзүшөт (*glomerula)* гломерулалардан борбордон ташыгыч артериялар чыгышат (*vasa efferentia).*

4) Арткы чычыркай артериясы *(a.mesenterica caudalis)* - толтодон 4-6-бел омурткалардын деңгээлинде чыгып, каудалдык чычыркайдын ичинде жатып, сол мөөн жана түз ичегинин алдыңкы артерияларына бөлүнөт (*a.colica sinistra eta.haemorhoidalis cranilis).*



100-сүрөтү. *Ичегилердин артериялары (А. И. Акаевский боюнча):* А - иттики, Б - чочконуку, В - койдуку, Г - уйдуку, Д - жылкыныкы: 1 - арткы түз ичеги а.; 2 - арткы чычыркай а.; 3 - сол мөөн а.; 4 - алдыңкы чычыркай а.; 5 - туюк ичегинин бутагы; 6 - мөөн бутагы; 7 - кара ичеги - чычыркай бутагы; 8 - оң мөөн а.; 9 - ортоңку мөөн а.; 10 - кыл ичеги а.; 11 - уйку без - айланчык а.; 12 - боор а.

Ал мөөндү жана түз ичегини васкуляризациялайт.

5) Ички урук артериясы *(a.spermaticae internae)* жуп, арткы чычыркай артериясынын жанынан башталат да бездерге барышат. Эркек жаныбарда киричтин кан тамыр бүкмөсүнүн ичиндеги эн танабына кирип эн кыпчыкей бутагын берет ((*aa. epididymis)* да эн артериясы деп аталып калат (*a.testicularis)*, ал эми ургаачыларда энелик безге жеткенден кийин энелик без артериясы деп аталат (*a.ovarica).* Акыркынын бир бутагы энелик безге барат (*r.ovaricus)*, экинчиси жатын мүйүзчөлөрүнө барып, жатындын алдыңкы артериясы болот (*a.uterina cranialis).*

6) Бел артериялары (*aa.lumbales)*- жуп, сегментардык артериялардын саны 5-6 жуп. Булардын ар биринен чыга турган артериялар:

а) булчуң бутагы (*ramus muscularis)*- бел булчуңдар үчүн, б) жүлүн бутагы (*ramus spinalis)* - жүлүнгө жана анын челдерине барат;

в) дорсалдык бутагы (*r.dorsalis)*- бел аймактын дорсалдык булчуңдары үчүн; г) вентралдык бутагы (*r.ventralis)*- курсак керегесине, курсактын туура жана ички кыйгач булчуңдарынын арасынан өтөт.

42-сабак. УЧА КӨҢДӨЙДҮН ЖАНА АРТКЫ АЯКТЫН АРТЕРИЯЛАРЫ - 4 саат

Сабактын максаты: 1) Уча көңдөйдүн жана арткы аяктын артерияларын изилдөө; 2) арткы аяктын ар бир бөлүгүндөгү негизги магистралдарды жана коллатералдарды билүү.

Окуу куралдар менен жабдылышы: 1) Даяр музей препараттары, 2) гипс же латекс куюлган даяр аяктардын артериялары; 3) анатомиялык аспаптар; 4) артериялардын жалпы жана арткы аяктар боюнча сүрөттөрү.

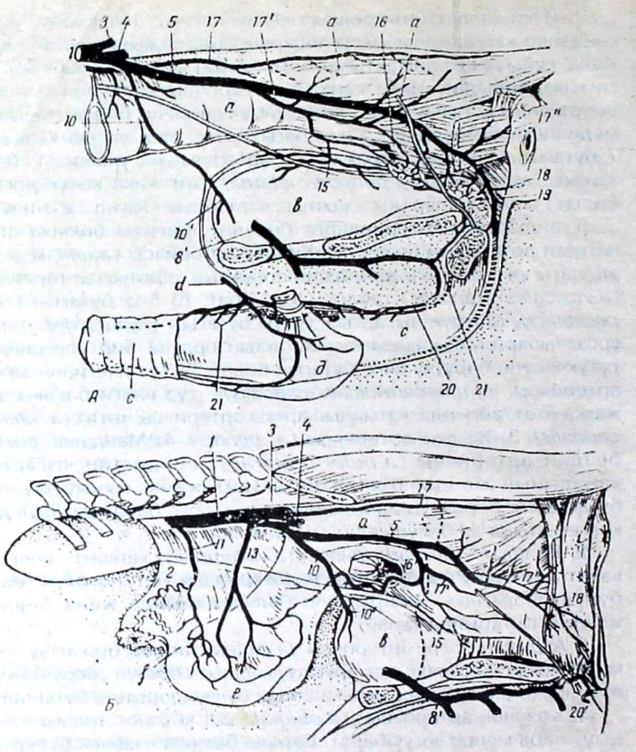
Уча көңдөйдү жана анын ичинде жайгашкан органдарды канга ички капшыт артериясы, арткы аяктын сырткы капшыт артериялары жабдышат өз багыттары боюнча алар бир нече бутактарын беришет.

1. Ички капшыт артериясы (*a.iliaca interna* 101-сүрөт.) - уча көңдөйдө жайгашкан ички органдарды, сырткы жыныс органдарын жана куймулчак аймакты азыктандырат же б. а. кан менен камсыздандырат. Ички капшыт артериясы толтодон 6 - бел омуртканын астынан башталып, куймулчак көчүк байламтасынын медиалдык бетинен арт жакка багыт алып, өз жолунда жылкыда 7 бутагын берет да арткы соору артериясына уланат: 1. Ички жыныс артериясы (*a.pudenda interna)* арт жака көчүк догого багыт алып, сырткы жыныс органды жана жыпкыны азыктандыруучу артерияларга бөлүнөт. Багыты боюнча ал 4 негизги артерияны берет: 1) Киндик артериясы (*a.umbilicalis)* - ал, дагы үч бутагын берет: а) табарсыктын алдыңкы артериясын (*a.vesicales craniales)* табарсыкка барат; б) без бутагын (*rami prostatici);* в) урук чыгаргыч түтүк бутагын (*ramus deferentis)* ургаачыларда акыркысы эки бутактын ордуна бир эле сийдик түтүкчөсүнө баруучу ичке бутагын бөлөт. 2) Түз ичегинин арткы артериясы *(a.haemorrhoidalis caudalis)* - түз ичеги боюнча арт жакка өтөт, айгырда жатындын арткы артериясы чыгат (*a. uterina caudalis).* 3) Жылкы артериясы (*a. perinei).* 4) Мандалак сымал бездин артериясы (*a.bulbi urethrae)* сийдиктин чыгаргыч каналынын мандалагында бутактайт жана жыныс мүчөгө бутактарын берет, ургаачыларда ал клиторго барат да ушул дал келген атына ээ болуп калат (*a.clitoridis).*

2. Капшыт - бел артериясы (*a.iliolumbalis)* капшыт сөөктүн канатынын ички (уча) бетинен латералдык четине өтүп, өйдө бурулуп ортоңку соору, бел булчуңдарында жана белдин жаздыргычтарында тарайт.

3. Алдыңкы соору артериясы *(a.glutea cranialis)* бир аттуу нерв менен чогуу чоң көчүк оюк аркылуу капшыт сөөктүн соору бетине өтүп, ортоңку жана тереңдеги соору булчуңдарында бутактайт.

4. Көзөнөк артериясы (*a.obturatoria)* көзөнөк тешикке бир аттуу нерв менен чогуу барат. Багыты боюнча көзөнөк булчуңга, табарсыкка жана сандын латералдык курчама артерияларды берет. Көзөнөк тешиктен чыккандан кийин бир катар бутактарга бөлүнөт. Латералдык бутактар жамбаш муундун узун жаздыргычтарына жана аддукторлоруна барат. Медиалдык бутагы көчүк догого барып жыныс мүчөнүн уюктуу денесинин тереңдеги бутактарына (*rami profundi penis)* жана жыныс мүчөнүн дорсалдык арткы артериясына бөлүнөт (*a.dorsalis penis caudalis).* Ургаачыларда сандын латералдык курчама артериясы



101-сүрөт. *Уча көңдөйдүн артериялары (А. И. Акаевский боюнча):* А - айгырдыкы; Б - бээники: 1 - курсак толтосу; 2 - энелик без а.; 3 - сырткы капшыт а.; 10 - киндик а.; 10-алдыңкы табарсык а.; 11 - энелик без а.; жана жатын бутагы; 13 - жатын а.; 15 - арткы табарсык а.; 16 - простата бездин а.; 16 - жыныс кындын а.; 17 - алдыңкы түз ичеги а.; 17 - ортоңку түз ичеги а.; 17 - арткы түз ичеги а.; 18 - жылкы а.; 19 - маңдалак бездин а.; 20 - жыныс мүчөнүн дорсалдык а.; 20 - клитордун а.; 21 - жыныс мүчөнүн тереңдеги а.; 22 - а - түз ичеги; в - табарсык; с - жыныс мүчөсү; д - сырткы жыныс а.; е - жатын; жатындын жумурлуу байламтасы.

(a.circumflexa femoris lateralis) соору булчуңдарында сандын төрт ача булчуңунда, сандын жазы чыйрылткычында бутактайт жана капшыт сөөктүн азыктандыруучу бутагын берет (*a.nutritia ilei)*.

5. Куймулчактын латералдык артериялары *(aa.sacrales laterales.)* куймулчактын астыңкы тешиктери аркылуу куймулчак каналына өтүп жүлүндүн вентралдык артериясын түзүүгө катышат.

6. Куйруктун артериясы (*a.coccygea.)* оң же сол ички капшыт артериясынан башталып куйрук омурткалардын вентралдык бетинен өтүп, куйруктун вентралдык булчуңдарына жана териге барат.

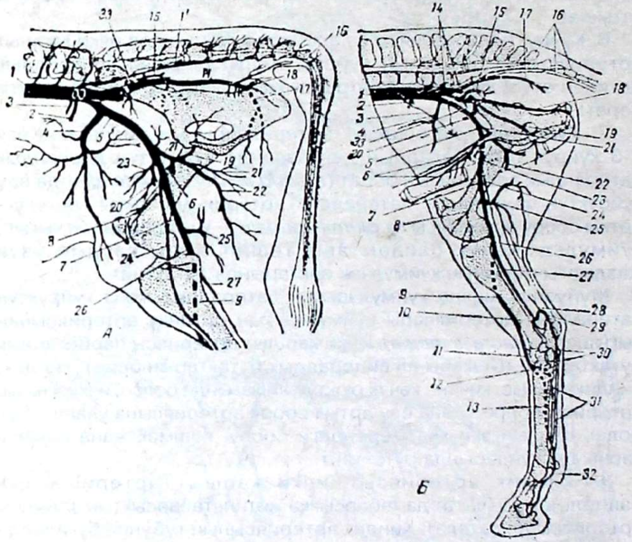
7. Куйруктун латералдык артерияларынын жалпы сөңгөгү 2-3 куйрук омурткалардын деңгээлинде куйруктун дорсалдык латералдык артериясын берет (*a.caudale dorsalis lateralis)* да өзү куйруктун вентралдык латералдык артериянын аяккы сөңгөгү - арткы соору артериясы (*a.glutea caudalis)* - уча көңдөйдөн чыгып, куймулчак-көчүк байламтаны тешип өтүп, сандын узун жаздыргычтарынын куймулчак аяктарында бутактайт.

Мүйүздүү малда куймулчактын латералдык жана куйруктун латералдык артериялары куймулчактын ортоңку артериясынан чыгышат (*a.sacralis media)*. Ички капшыт артериясы париеталдык бутактардан тышкары ал вицералдык бутактарын берет: киндик, сийдик-жыныс, кичине көчүк оюктун аймагында болсо, ички жыныс артерияны берет жана өзү арткы соору артериясына уланат, бул болсо сандын эки ача, тереңдеги соору, кошмок жана сандын чарчы булчуңдарында бутактайт:

1) киндик артериясы ички капшыт артериясынын башталышынан чыгат да табарсыкка жетип, табарсыктын алдыңкы артериясы деп аталат. Киндик артериясынын түбүнөн букаларда урук чыгаргыч түтүктүн артериясы чыгат, уйларда болсо жатындын ортоңку артериясы кубаттуу өнүгөт;

2) капшыт бел артериясы начар өнүгөт; 3) алдыңкы соору артериясы бир нече бутактары менен чыгат, кээде биринчи эки куймулчактын латералдык артериясын бөлөт; 4) сийдик-жыныс артериясы (*a.uretrogenitalis)* букаларда табарсыктын артериясын, уйларда болсо жатындын арткы артериясын берет; 5) көзөнөк бутактар (*rami obturatorii)* начар өнүгүшөт; 6) ички жыныс артерия букаларда ал түз ичегинин арткы, мандалак сымал-уретралдык, жыныс мүчөнүн тереңдеги, жыпкы артерияларды, уйларда болсо бир эле клитордун артериясын берет.

II. Сырткы капшыт артериясы (*a.iliaca externa,* 102-сүрөт) - жылкыда жамбаш муундун аймагында капшыт сөөктүн алдыңкы чети боюнча түшөт. Чаткаяк сөөктүн жанында ал такым жана кыргак булчуңдардын арасындагы сан каналына кирет. Бул артериядан чыга тургандар:



102-сүрөт. *Арткы аяктын артериялары (А. И. Акаевский боюнча):* А - уйдуку; Б - жылкыныкы; 1 - курсак толтосу; 1 - куймулчактын ортоңку а.; 2 - арткы чычыркай а.; 3 - энелик без (эн) а.; 4 - тереңдеги курчама капшыт а.; 5 - сырткы капшыт а.; 6 - жыныс - ич үстүндөгү сөңгөгү; 7 - сан а.; 8 - төмөндөөчү тизе а.; 9 - алдыңкы жото а.; 10 - сафен а. менен анастомоздонгон бутагы; 11 - тамандын дорсалдык а.; 12 - толорсукту тешүүчү а.; 13 - арткы шыйрактын III дорсалдык а. жана дисталдык тешүүчү бутагы; 14 - ички капшыт а.; 15 - алдыңкы соору а.; 16 - куйрук аа.; 17 - арткы соору а.; 18 - ички жыныс а.; 19 - көзөнөк а.; 20 - капшыт-сан а.; 21 - сандын тереңдеги а.; 22 - ортоңку курчама сан а.; 23 - латералдык курчама сан а.; 24 - сафен а.; 25 - арткы сан а.; 26 - тизе артындагы а.; 27 - арткы жото а.; 28 - сафен а-нын арткы бутагы; 29 - плантардык медиалдык а,; 30 - плантардык медиалдык а-нын тереңдеги жана тышкы бутактары; 31- арткы шыйрактын II жана III плантардык аа.; 32-ортоңку бармак а.; 33 - капшыт-бел а.

1. Терeңдеги курчама капшыт артериясы *(a.circumflexa ilium profunda)* - сырткы капшыт артериянын башталышынан же кээде толтодон өз алдынча чыгып, жамбаш уруңкайынын аймагына багыт алат да алдыңкы жана арткы бутактарга бөлүнөт. Бээлерде арткы бутак сандын латералдык тери нерви менен чогуу желинге барат (*rami uberi)*

2. Жатындын ортоңку артериясы (*a.uterina media)* (бээде) жакшы өнүгөт да жатындын жазы байламтасынын ичи менен жатынга келет.

3. Сандын терeңдеги артериясы (*a.profunda femoris)* - жакшы өнүгөт да сырткы капшыт артериясынан чаткаяк сөөктүн алдыңкы четинин деңгээлинде чыгат. Багыты боюнча эки бутагын берет: 1) Ич үстүңкү - жыныс сөңгөк *(frunus pudendoepigastricus)* - краниалдык багытта чыгып, дагы эки артерияга бөлүнөт: а) сырткы уяттуу артерия (*a.pudenda externa)* - ургаачыларда желинге барат, айгырларда чурай каналга багыт алып, андан чыккандан кийин анын краниалдык бутагы чурай лимфа түйүндөрүнө, курсактын тери астыңкы булчуңуна жана тери менен касага барат; каудалдык бутактары болсо куулуктун терисине, булчуң челине, касага бутактарын берет жана жыныс мүчөнүн алдыңкы дорсалдык артериясын чыгарат (*a.epigastrica caudalis)* - ал курсактын түз жана ички кыйгач булчуңдарында тарайт. 2. Сандын медиалдык курчама артериясы *(a.circumflexa femoris medialis)* - кашка жилик сөөктүн арткы четинен сандын терeңдеги артериядан бөлүнүп, ич жаккатарткыч, чарчы жана сандын эки ача булчуңдарында бутактайт. Сандын терeңдеги артериясы болсо ушул эки бутагын берип ич жакка тарткыч, көркөмдүү, камчы булчуңдарында жана майда бутактары менен капшыт-бел жана кыргак булчуңдарга барып бутактайт.

Сандын терeңдеги артериясы бөлүнүп чыккандан кийин сырткы капшыт артериясы - сан артериясы (*a.femoris)* деп аталып калат. Ал сан каналында жатат. Ал кашка жилик сөөктүн проксималдык аягындагы сөөктүн медиалдык бетине, андан кийин плантардык бетине өтүп, балтыр булчуңдун эки ачасына кирип, тизе артындагы артерия деп аталып калат. Багыты боюнча сан артериясынан 4 артерия жана 6-8 булчуң бутактары чыгышат: 1) сандын алдыңкы артериясы *(a.femoralis cranialis)* - сан артериясынын башталышынан чыгып, такым жана капшыт - бел булчуңдардын арасында алдын карай сандын төрт ача булчуңуна багыт алып, акыркы булчуңдун түз жана медиалдык ачаларынын

арасында сан нерв менен чогуу жүрөт: 2) сафен артериясы (*a.sarhena)* сандын ортосунда сан артериядан бөлүнүп чыгып, сандын медиалдык бети, теринин асты, көркөмдүү жана кыргак булчуңдардын арасы менен жото жиликтин ортосуна чейин жетип, кайтма артерия менен биригет; 3) тизенин проксималдык артериясы (*a.geni suprema)* сандын дисталдык аягынан башталып, көркөмдүү булчуңдун астынан тери астына чыгып, кыйгач алга жана ылдый, тизе муундун медиалдык бетине багыт алат; 4) сандын арткы артериясы (*a.femoralis caudalis)* - сан артериядан балтыр булчуңга кирүүгө чейинки аралыкта чыгып, эки бутакка бөөүнөт: а) жогорлоочу бутагы (*ramus ascendens)* жамбаш жакка багыт алат. Багыты боюнча жамбаш муундун узун жаздыр-гычтарында жана сандын төрт ача булчуңунун латералдык ачасында бутактайт, б) төмөндөөчү бутагы болсо (*ramus descendens)* жото нервти ээрчип, төмөн, балтыр жана бармактын тышкы бүктүргүч булчуңдарына барат.

Тизе артындагы артерия (*a.poplitea)* - балтыр булчуңдун ачаларынын арасына кирип, тизе астындагы булчуңга барат. Жото сөөктөгү латералдык дуңгул баштын астында арткы жото артериясын берип, өзү алдыңкы жото артерия деп аталып, жото жиликтин адегенде, сөөк аралык мейкиндигине андан кийин жото сөөктүн дорсалдык бетине өтөт. Тизе артындагы багыты боюнча коңшу булчуңдарына жана тизе муундун латералдык бетине бутакчаларды берет.

Алдыңкы жото артериясы *(a.tibialis anterior)* - жото сөөктүн дорсалдык бетинде тереңдеги балдак нерви менен чогуу алдыңкы жото булчуңдун астында толорсук муунга чейин жетет да тамандын дорсалдык артерисы деп аталып калат. Багыты боюнча башталышында ал ичке 1) балдак артерияны берет (*a.peroneae)* ал балдак сөөктүн жанында узатасынан багытталып алдыңкы жотодо, бармактын капталдагы жаздыргычында жана чоң бармактын бүктүргүч булчуңдарында бутактайт; 2) булчуң бутактары; 3) тизе жана толорсук муундар үчүн бутакчалар; 4) жото жиликтин латералдык бетине бир же эки тери бутактарды берет.

Тамандын дорсалдык артериясы *(a.dorsalis pedis)* - толорсуктун тешүүчү артериясын берип арткы шыйрактын дорсалдык бетине, арткы шыйрактын латералдык артериясы деген атка ээ болуп чыгат. 1) Толорсуктун тешүүчү артериясы *(a.tarseaperforans)* толорсуктун кан тамыр каналы аркылуу арткы шыйрактын

плантардык бетине чыгат. Шыйрактын проксималдык аягынын акырында ал плантардык латералдык артериясы менен анастомоздонуп проксималдык плантардык догону түзөт (*arcus plantaris proximalis)* да сөөк аралык булчуң жана бармактын терендеги бүктүргүч тарамыштуу ачасынын арасында жатат. Проксималдык плантардык догодон арткы шыйрактын эки (терендеги) плантардык артериялары чыгышат: латералдык жана медиалдык (*aa.metatarsea plantares medialis et lateralis).* Бул эки артерия ылдый багыт алып шыйрак сөөктөрдүн арасындагы жылгалардын ичинде сөөк аралык булчуңдун асты менен, бармактын жалпы плантардык артериясына түшүп аякташат. 2) Арткы шыйрактын дорсалдык латералдык артериясы *(a.metatarsea dorsalis lateralis)* терендеги балдак нерв менен чогуу үчүнчү жана төртүнчү шыйрак сөөктөрдүн арасында дорсалдык жылгасы боюнча өтөт. Анан үчүнчү шыйрак сөөктүн латералдык чети аркылуу плантардык бетине ашып бармактын жалпы плантардык артериясы деп аталып калат (*a.digitalis communis plantaris)* да эки плантардык шыйрак артерияларды кошуп алып, шыймылчак муундун үстүндөгү бармактардын эки өздүк (менчик) плантардык артерияларына бөлүнөт - латералдык жана медиалдык, алар болсо алдыңкы аяктагы бутактануусуна окшош келишет.

Арткы жото артериясы *(a.tibialis posterior)* - алдыңкы жото артерияга караганда начар өнүгөт. Ал жото сөөктүн плантардык бетинен өтүп адегенде тизе артындагы булчуң менен жабылып, андан кийин бармактын терениндеги бүктүргүчүнүн латералдык жана медиалдык терендеги ачаларынын арасында жатат. Медиалдык ачанын тарамышы боюнча жүрүп жото сөөктүн дисталдык аягына жетет. Багыты боюнча булчуң бутактарды, жото сөөктүн азыктандыруучу бутагын жана кызыл ашыктын латералдык артериясын берет (*a.malleolaris lateralis)* бул болсо толорсуктун терисине жана байламталарга барып, ичке толорсуктун кайтма артериясын берет (*a.tarsea recurrens).* Толорсуктан өйдөрөөк арткы жото артерия, муун жазылып турган кезде S - сыяктуу иймегин түзөт. Толорсук аймагында ал кайтма жото артериясын берет (*a.tibialis recurrens)* - бул ахилл тарамышы боюнча жото нервтин жанында өйдө багыт алып жана сафен артериясы менен арткы сан артериясынын төмөндөөчү бутагы аркылуу анастомоздонот. Толорсуктун дисталдык бөлүгүнүн аймагында арткы жото артериясы экиге бөлүнөт - латералдык жана медиалдык плантардык артерияларга (*a.plantaris lateralis et*

medialis). Бул эки плантардык артериялар бармактын тереңдеги бүктүргүчүнүн тарамышы боюнча дал келген жактарынан өтүп, арткы шыйрактын проксималдык аягында толорсуктун тешүүчү артериясы менен анастомоздонуп жогорку айтылган проксималдык догону түзөт. Андан ары плантардык нервтер менен чогуу ылдый түшүп бармактарды дал келген өздүк (менчик) плантардык артерияларына, же бармактын жалпы плантардык артерияларына кошулуп кетишет.

Бодо малда, ички капшыт артериядан жатындын ортоңку артериясы чыгат, (жылкыда сырткы капшыт артериядан) көзөнөк артериясы уйда сандын тереңдеги артериясынан чыкса, жылкыда ички капшыт артериясынан чыгат. Тереңдеги курчама капшыт, сандын тереңдеги артериялары бодо малда жакшы өнүгөт, ал эми арткы артериясы тескерисинче начар өнүккөн болот, бул жылкыда жакшы өнүгүп толорсукка чейин жетет. Андан тышкары, бармактардын шыйрактардын санына жараша бармак артериялардын багыты жана саны жылкы менен бодо айырмаланып турат.

43-сабак. НЕГИЗГИ ВЕНАЛАР - 2 саат

Сабактын максаты: 1) Баш, моюн, көкүрөк керегесинде жана алдыңкы аяктан келүүчү краниалдык көңдөйлүү венанын түзүшүнүн өзгөчөлүктөрүн билүү; 2) арткы көңдөйлүү венанын түзүлүшүн билүү; 3) боордун дарбаза венасынын түзүлүшүн билүү.

Окуу куралдар менен жабдылышы: 1) Веналар боюнча музей препараттары; 2) веналар боюнча сүрөттөр; 3) иттин өлүгү; 4) анатомиялык аспаптар; 5) кан айлануунун үлгүсү.

1. Кан айлануунун чоң тегерегинин негизги веналары

Органдардан кан веналарга жыйналып бир нече жолдор менен кайтат. Артерияны көбүнчө эки вена ээрчийт, алардын бири тышкысы, ал эми экинчиси тереңирээк жайгашат. Анын натыйжасында веноздук нук, артериалдык нукка салыштырганда

эки эсе кең болот да өзүнчө резервуарларды пайда кылат, канды сактайт же б. а. депонацияны жабдыйт, айрыкча көк боордо, териде булчуңдарда, боордо ж. б. органдарда. Тереңдеги веналар көбүнчө бир аттуу артерия менен чогуу жүрүп алар менен жана нервтер менен чогуу кан тамыр - нерв тутамдарды түзүшөт. Ар бир ушундай тутамда артерия, вена жана нерв болот. Тери астыңкы же тышкы веналар моюнда, тулкунун вентралдык керегесинде жана аяктарда жакшыраак өнүгүшөт. Алардын арасында анастомоздор көп болот, айрыкча бул муундардын жана аяктардын дисталдык мүчөлөрүнүн аймактарында баамдалат. Веналардын ичинде кандын кайра артка агышына клапандар тоскоолдук беришет, - алар интиманын чөнтөк сыяктуу (айчык сымал) бүкмөлөрүнүн түрүндө болушат. (103-сүрөт). Бул клапандардын тереңдөө бети кандын жүрүшү боюнча алга (жүрөк жака) багытталып турушат. Клапандар аяктардын жана дененин арткы бөлүгүндө айрыкча көп санда жолугат. Бирок 1-1,5 мм диаметри болгон веналарда, баш мээнин, жүлүндүн веналарында алдыңкы жана арткы көңдөйлүү веналарда, дарбаза венасында жыныс мүчөнүн уюктуу денелеринде, сөөктөрдүн веналарында, туяк керегенин, өпкөлөрдүн, бөйрөктөрдүн, жатындын, желиндин веналарында клапандар жок.

Бүт веноздук кан эки ири венага чогулат - алдыңкы (краниалдык) жана арткы (каудалдык) көңдөйлүү веналарга.

1. Алдыңкы көңдөйлүү *(vena cava cranialis)* - кыска (1-кабыргадан жүрөктүн оң дүлөйчөсүнө чейин), ал канды баштан, моюндан, көкүрөктөн жана алдыңкы аяктардан чогултат да орто керегенин кабатчаларынын (жалбырактардын) арасынан, акырек астыңкы артериялардан ылдыйраак өтөт. Алдыңкы көңдөйлүү венага моюнтурук, оң жана сол колтук, моюн, төштүн ички, сол же оң жупсуз веналары түшүшөт: 1) жуп оң жана сол (сырткы жана ички) моюнтурук веналары *(vv.jugulares dextra et sinistra)* - жаактын сырткы жана ички веналарынын кошулушунан пайда болот (*v. maxillaris externa et interna)*. Өзү моюндун тери астындагы, омуроо - баш жана төш-баш булчуңдардын арасындагы моюнтурук жылганын ичинде жайгашат. Бул жерден б. а. үчүнчү-төртүнчү моюн омурткалардан ылдыйраак, жаныбарлардан кан алып, дары-дармек заттарды куюшат. Моюндун жана көкүрөктүн вентралдык керегесиндеги кан, 2) моюн жана 3) төштүн ички веналары боюнча жыйылат (*v.cervicalis et thoracico interni)*. Көкүрөктүн дорсалык жана каптал керегелеринен кан 4) сол жупсуз вена боюнча

(*v.azygos sinistra)* (жылкыда он жупсуз вена боюнча) келет. Алдыңкы аяктын тышкы веналары теринин астында жайгашып 5) тери астыңкы веналар деп аталып (*v.subcutanea)* бармактардын сырткы пальмардык жана шыйрактардын пальмардык веналарынан башталышат. Алдыңкы аяктын терендеги веналары бармактын жалпы пальмардык веналары бармактын жалпы пальмардык венасынан башталып шыйрактын пальмардык, анан ортоңку, андан кийин күн жилик, жана акырында колтук веналарына уланат (*a.axillazis*). Алдыңкы аяктан тери астынкы вена боюнча кан моюнтурук венага түшөт, колтук вена аркылуу алдыңкы көңдөйлүү венага кошулат.

103-сүрөт. *Узунунан кесилген венанын веноздук клапандарынын жайланышы (Тольд боюнча)*. 1-веноздук клапандар; 2-клапандарынын аймагында вена керегесинин көөп кеткени.

2. Арткы көңдөйлүү вена *(v.cava caudalis)* - бешинчи бел омуртканын астында сырткы капшыт, жалпы капшыт жана ички капшыт веналар кошулган жерден башталып, краниалдык багытта толтонун оң жагында омурткалардын астында жатып, анан боордун тукул четине түшүп боордун үстүндө изин калтырып, боор эттин тарамыштуу борбору аркылуу көөдөнгө өтөт, андан өпкөлөрдүн арасында орто керегенин ичинен жүрүп жүрөктүн оң дүлөйчөсүнө түшөт, арткы көңдөйлүү венага, багыты боюнча, курсак жана уча керегелерден, курсак жана уча көңдөйлөрдө жайгашкан органдардан жана арткы аяктардан кан чогулат. Уча көңдөйдүн керегесинен жана органдардан кан жалпы жана ички капшыт веналарга жыйылат (*v.iliaca communis it interna)*. Арткы аяктан, курсак керегесинин арткы бөлүгүнөн, сырткы жыныс органдардан жана желинден кан сырткы капшыт венага жыйылат (*v.iliaca externa)*. Керегесинен жана ички курсак органдардан (тамак эритүү органдарынан тышкары) кан арткы көңдөйлүү венага, артерияларга ылайык, веналар боюнча келет.

Тамак эритүү органдардан жана көк боордон кан боордун дарбаза венасына жыйылат (*v. porta)*. Ал боор дарбазасына кирип жана органдын ичинде капиллярларга чейин бутактап, боордун кереметтүү торун түзүп, анан кайрадан бир нече боор веналарга жыйылып (*v.hepaticae)*, арткы көңдөйлүү венага түшүшөт.

Желинден кан алдыңкы жана арткы көңдөйлүү веналарга чыгарылат. Арткы көңдөйлүү венага, сырткы жыныс вена боюнча (*v.pudenda externa)*, сандын тереңиндеги жана сырткы капшыт веналары аркылуу чыгарылат. Алдыңкы көңдөйлүү венага - курсактын тери астыңкы венасы боюнча чыгарылат - (*v. subcutanea abdominalis)*, ал уйларда сүт венасы деп аталат (*v.uberi)*. Көөдөнгө киреберишинде (8-кабырганын деңгээлинде) ал курсак булчуңдарды тешип, төштүн ички венасына уланып кетет, бул алдыңкы көңдөйлүү венага түшөт. Ушул вענанын курсак булчуңдарын тешкен жери теринин астында тешикти түзөт, аны сүт кудугу деп аташат.

II. Кан айландыруунун кичи тегерегинин веналарынын составына өпкө веналары киришет, алар өпкөлөрдөн башталып, орто керегенин ичинен өтүп, жүрөктүн сол дүлөйчөсүнө киришет.

44-сабак. **ЛИМФА СИСТЕМАСЫ -**
(systema lymphaticum) - 6 саат

Сабактын максаты: 1) Лимфалык системанын составына, морфологиясын жана лимфалык өткөөлдөрдүн жана түйүндөрдүн жайланышын билүү.

Окуу куралдар менен жабдылышы: 1) Катыруучу заттар куюлган лимфалык өткөөлдөр менен иттин өлүгү; 2) ушул эле заттар куюлган лимфалык тамырлар менен уйдун же жылкынын ичегилери; 3) айрым лимфа түйүндөрү; 4) лимфа системасы боюнча сүрөттөр.

Лимфа системасынын органдары кан жүгүртүү системасынын бир бөлүгү болуп, аны менен тыгыз функционалдык байланышта болушат. Лимфа системага лимфалык капиллярлар, тамырлар, сөңгөктөр, өткөөлдөр (түтүктөр), түйүндөр жана лимфа киришет. Лимфа системасы тазалоо, эвакуатордук, тоскоолдук, иммунологиялык коргоо, депонация, кан жаратуу кызматтарын аткарат.

Лимфа - *(lympha* - нымдуулук, таза суу) лимфа тамырларды толтурат, өзү ткандык суюктук менен туюнтулат. Ал клеткалар аралык заттан, клеткалар аралык жылчыктардан, периневралдык жана периваскулярдык мейкиндиктерден, серозалуу синовийлүү жана башка көңдөйлөрдөн лимфа нугуна өтөт. Составы боюнча лимфа кандын плазмасына окшош келет. Клеткалардын арасындагы лимфада лимфоциттер арбындык кылышат, бирок, лимфа системасынын ар кандай жерлеринде ар кандай сандагы кандан башка клеткаларда жолугушуу мүмкүн. Лимфа органдардан алдыңкы көңдөйлүү венага карата бир эле багытта жай агат. Бул агым жүрөктүн согуу таасири, дем алдыруу кыймылдары, булчуңдардын жыйрылышы, органдардын кыймылы, ири лимфа тамырларынын керегесиндеги булчуң элементтеринин жыйрылышы аркылуу ишке ашат. Лимфа кайра артка акпайт, себеби ага клапандар тоскоолук кылышат, клапандар лимфа тамырларында, венадагыга караганда көп жана жыш жайгашат.

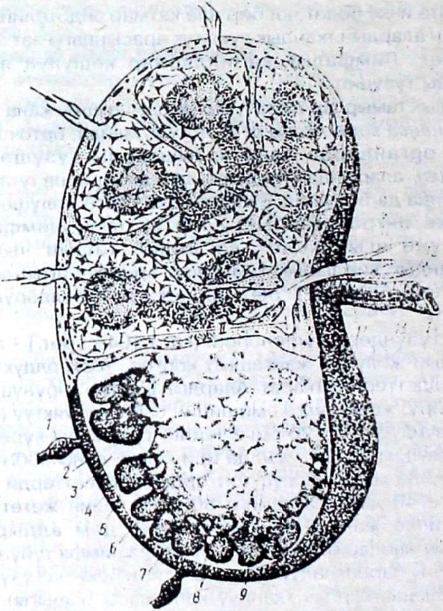
Лимфалык капиллярлар - лимфа системасынын башталыш

бөлүмү беш салаа мээлейге окшоп туюк бүркүттөр аркылуу башталышат, алар ичеги аймакта көбөөлдөр деп аталышат. Лимфалык капиллярлардын диаметри 5тен 100 мкмге чейин болот. Органдарда капиллярлар тар, же кең иймекей торлорду түзүшөт. Кээ бир органдарда лимфатикалык капиллярлар жок болушат: баш мээде, көк боордун паренхимасында, теринин эпителийинде, былжыр челдерде жана боордо, кемирчектерде көздүн чечекейинде жана ак челинде. Лимфалык капиллярлардын керегеси өтө ичке болот, ал бир эле катмар эндотелийден турат, ошондуктан алардын ткандык суюктук арасындагы зат алмашуусу жеңил өтөт. Лимфалык капиллярлар кошулуп лимфалык тамырларды түзүшөт.

Лимфалык тамырлар *(vasa lymphatica)*- тышкы жана тереңдеги *(vasa lymphatica superficialis et profunda)* майда, орточо жана ири болушат. органдарда алар чатыштарды түзүшөт (*plexus lyumphaticus),* алар андан тышкары кан тамыр-нерв тутамдарында тутамдарында да болушат. Буларды эки түргө бөлүшөт: түйүнгө ташуучу же интраоргандык, алар аркылуу лимфа, лимфа түйүндөрүнө агып келет да андан ташып чыгуучу же экстраоргандык лимфалык тамырлар аркылуу агып чыгат. Ири лимфалык тамырлардын керегесинде жана өткөөлдөрүндө үч чел пайда болот.

Лимфа түйүндөрү (lymphonodi (lim.) 104-сүрөт.) - лимфалык тамырлардын жолунда жайгашып коргоо, тоскоолдук жана кан жаратуу милдеттерин аткарат. Алардын сырткы көрүнүшү буурчак сыяктуу сүйрү, же жүзүм жемишинин сабагы сыяктуу (жылкыда) болот да узундугу 0,2 - 20 смге чейин, түсү сары-күрөң же боз-кызгылт болуп, мүйүздүү малда ири келет, саны 300гө, чочкодо - 200, жылкыда майда болуп-топторду же пакеттерди түзүп (ар бир пакетте 40 даанага чейин) 8000-ге чейин жетет. Мындан тышкары ичке жана жоон, ичегинин, дем алдыруу ж. б. органдардын жандарында абдан көп майда лимфа түйүндөрү бар. Лимфа түйүнү паренхиалуу оргaндын тиби боюнча түзүлөт. Анын сырткы тутамдаштыргыч ткандуу капсуласы (кабыгы) түйүндүн ичине тосмолорду (трабекуларды) берет. Сырткы капсуласы аркылуу бир нече түйүнгө ташуучу (чочколордо түйүндөн ташуучу) лимфалфк тамырлар киришет (*vasa afferentia).* Анын паренхимасы ретикулярдык (лимфоидтүү) ткандан фолликулдар түрүндө трабекулалардын арасында жайгашат. Фолликулдардын арасындагы мейкиндиктер-көбөөлдөр (*sinus)* деп аталышат. Бул

көбөөлдөргө лимфа агып келип, түйүндөн өтүп, анан түйүндүн дарбазасы аркылуу (*hilus*) түйүндөн ташуучу лимфалык тамырларга өтөт (*vasa efferentia*). Алар аркылуу лимфа өткөөлдөргө багыт алат. Лимфа түйүнүнүн дарбазасынан түйүндөн ташуучу лимфалык тамырлардан тышкары вена да чыгат кайра дарбазага артериялар, нервтер ал эми чочкодо борборго ташуучу лимфалык тамырлары да киришет.



104-сүрөт. *Лимфа түйүндүн түзүлүшү (В. Ф. Вракин боюнча):* I - кыртыш заты; II - жумшак заты; 1 - алып келүүчү (түйүнгө ташуучу) лимфа тамыры; 2 - капсула; 3 - трабекула; 4 - лимфатикалык фолликулу жана 5 - анын ачык борбору; 6 - жумшак чоюлуштар; 7 - четки көбөөл; 8 - кыртыштын жана 9-жумшак заттын аралык көбөөлдөрү; 10 - дарбаза көбөөлү; 11 - түйүндүн дарбазасы; 12 - чыгаруучу (борбордон ташыгыч) лимфа тамыры; 13 - артерия; 14 - вена.

Ар бир лимфа түйүнү лимфаны дененин өзүнө тиешелүү жеринен жыйнайт. Ошондуктан бул жерди лимфа түйүнүнүн тамыры деп аташат. Лимфа түйүндөрдүн баары биригишип топторду - лимфаборборлорун пайда кылышат, алардын саны 19 болот.

Жайланышы боюнча лимфа түйүндөрү тышкы жана тереңдеги болуп, өз иреттери боюнча, баш, моюн, аяктардын, көөдөн, курсак жана уча көңдөйлөрүнүн лимфа түйүндөрү болуп бөлүнүшөт. Диагностикалык (ыланды таануу) изилдөө учурунда эң чоң мааниге тышкы лимфа түйүндөрү ээ болушат. Алардын катарына астыңкы жаак, тарсылдак бездин, кулкун артындагы, моюндун тышкы, колтук, тышкы чурай, тизе үстүңкү, тизе артындагы лимфа түйүндөрү киришет. Жаныбарлардын түрүнө карата түйүндөр бири биринен айырмаланышат, ошондуктан төмөндө уйдун гана лимфа түйүндөрүн көрсөтөбүз.

I. Баштын лимфа түйүндөрү:

1) Тарсылдак лимфа түйүнү *(ln. parotindens)* жаак муундан ылдыйраак жайгашат: тамырлары баштын териси, баш булчуңдардын жана сөөктөрдүн көбү, мурун көңдөйдүн алдыңкы жарымы, мурун, эриндер, ээк, сырткы кулак, ирмөөчтөр, көздүн булчуңдары. Лимфа-латералдык кулкун артындагы лимфа түйүнүнө агып чыгат;

2) Астыңкы жаак лимфа түйүнү (*ln. mandibularis)* - жаак аралык мейкиндикте, астыңкы жаактын кан тамыр оюгунун артыраак жана астыңкы жаак шилекей безден латералыраак жатат: тамырлар - баштын териси, баш булчуңдардын жана сөөктөрдүн көбү, мурун жана ооз көңдөйлөрдүн алдыңкы жарымы, тил астыңкы жана тарсылдак шилекей бездери: Лимфа-латералдык кулкун артындагы лимфа түйүнүнө агып чыгат;

3) Медиалдык кулкун артындагы лимфа түйүнү (*ln. retropharyngeus medialis)* - кулкун жана баштын бүктүргүч булчуңдарынын арасында, баш жактагы бир аттуу түйүндүн жанында жатат: тамырлар - ооз, кулкун, кошумча мурун көбөөлдөр менен мурун көңдөйдүн арткы жарымы, тил астыңкы жана астыңкы жаак шилекей бездери, коко, астыңкы жаак. Лимфа латералдык кулкун артындагы түйүнгө агып чыгат;

4) Латералдык кулкун артындагы лимфа түйүнү (*ln. retropharyngeus lateralis)* - ооз омуртка канатынын алдында, тарсылдак, шилекей бездин арткы четинин астында жайгашат: тамырлар - ооз көңдөйү, астыңкы жаак, сырткы кулак жана кулак

булчуңдары, шилекей бездердин жана баштын лимфа түйүндөрүнүн баары, булчуңдары менен кошо биринчи үч омурткалар, богок бездин моюн бөлүгү. Лимфа - кекиртек өткөөлгө агып түшөт.

II. Моюндун лимфа түйүндөрү:

1) Моюндун тышкы лимфа түйүнү - (*ln. cervicales superficiales)* - омуроо муундун алдында жана бир аз өйдөрөөк омуроо - баш жана омуроо - ооз омуртка булчуңдарынын астында жайгашат: тамырлар - моюндун, алдыңкы аяктын, төштүн алды жана көкүрөк керегесинин 10-12 кабыргага чейинки териси, кырк муундан ылдыйраак аягы, 3-4 омурткалардан баштап моюн булчуңдары, жана 8 - кабырга аралыгына чейинки көкүрөк керегеси, омуроо курчоонун булчуңдары: Лимфа - оң жактан кекиртек сөңгөккө, сол жактан көөдөн өткөөлгө агып түшөт;

2) Моюндун тереңиндеги лимфа түйүндөр (*ln.cervicales profundi)* жайгашуусу боюнча үч топко бөлүүгө болот: алдыңкы 4-6 түйүн, ортоңку 1-7 түйүн, жана арткы 2-4 түйүн. Акыркы топ көөдөндө жайгашат; тамырлар - коко, калкан сымал бези, кулкун, кекиртектин жана кызылөңгөчтүн моюн бөлүгү, богок бездин моюн бөлүгү, моюндун вентралдык булчуңдары, 3-4-5-моюн омурткалар жана кабырга-моюн, колтук, көөдөн киреберишинин лимфа түйүндөрү. Лимфа кекиртек жана көөдөн өткөөлдөргө агып түшөт;

3) Кабырга-моюн лимфа түйүнү (*Ln. costocervicalis)* - мүйүздүү мал менен чочколордо болот. Ал биринчи кабырганын алдында жана медиалыраак, кызыл өңгөч жана кекиртектин капталында жайгашат: тамырлар-моюндун арткы жарымынын, көкүрөк керегесинин (8-кабыргага чейин) жана омуроо курчоонун булчуңдары, кекиртектин көөдөн бөлүгү, кабырга плеврасы (4-6-кабыргага чейин), лимфа түйүндөр. Лимфа оң жактан же кекиртек сөңгөгүнө, же тышкы моюн түйүндүн чыгаргыч лимфа тамырларына, сол жактан көөдөн өткөөлгө же моюндун тереңдеги арткы түйүндөрүнүн тобуна агып чыгат.

III. Алдыңкы аяктын лимфа түйүндөрү: 1) Колтук лимфа түйүнү (*ln.axillari)* - омуроо муундун артында, чоң жумуру булчуңдун медиалдык бетинде жайгашат: тамырлар - алдыңкы аяк булчуңдары (омуроо курчоо менен чогуу), кырк муунга чейинки сөөктөр жана муундар. Лимфа 1-кабырганын колтук лимфа түйүнүнө же моюндун тереңдеги арткы топ лимфа түйүндөрүнө агып түшөт; 2) Биринчи кабырганын колтук лимфа түйүнү (*ln.*

axillaris prima costae) - иттерде жок, жылкыда моюндун тереңдеги арткы лимфа түйүндөрүнөн кыйынчылык менен ажыратылат. Өзү омуроо муундан жана төштүн тереңдеги муунунан медиалыраак, 1-чи кабырганын деңгээлинде жайгашат: тамырлар - төш булчуңдар, омуроо курчоонун булчуңдарынын бир бөлүгү, күң жиликтин булчуңдары, кырк муунга чейинки сөөктөр, колтук лимфа түйүнү. Лимфа - оң жагынан кекиртек өткөөлгө же эки жагынан моюндун тереңиндеги арткы топтун лимфа түйүндөрүнө кирет.

IV. Арткы аяктын лимфа түйүндөрү:

1) Тизе артындагы лимфа түйүнү *(ln.poplitens)* балтыр булчуңунун латералдык ачасында сандын эки ача булчуңуна жабылып жатат: тамырлар - жото жиликтин жарым жартылай жана тамандын териси, тарамыштар жана сөөктөр, сандык эки ача жана борбуйлуу булчуңдары. Лимфа тереңдеги чурай же куймулчактын латералдык, же көчүк лимфа түйүндөрүнө агып түшөт;

2) Тизе үстүндөгү лимфа түйүнү - *(ln.subiliaci)* сандын жазы чыйрылткыч чарымдын алдында, тизе муундун алдында жана өйдөрөөк теринин астында жатат: тамырлар - курсак керегенин жана чыканак дөмпөккө чейинки көкүрөк керегесинин териси, уча, сан жана жото жиликтин териси. Лимфа тереңдеги чурай лимфа түйүнгө, же медиалдык капшыт лимфа түйүнүнө агып түшөт;

3) Тышкы чурай лимфа түйүнү (*ln.inguinalis superficialis)* эркек жаныбарда (букада) эн танабынын артында же алдында жана жыныс мүчөсүнүн капталында жайгашат: тамырлар - куулук, каса, жыныс мүчөсү, сан, жото жилик жана тизенин бир бөлүгү; ургаачыларда алар желиндин негизинде арт жакта жайгашып, желин үстүндөгү деп аталышат (*lnn.supramammaricus):* тамыры - желин, сырткы жыныс органдар жана сан, жото жилик жана тизе теринин бир бөлүгү. Лимфа - тереңдеги чурай лимфа түйүнүнө агып түшөт;

4) Тереңдеги чурай лимфа түйүндөрү (*ln. inguinalis profundus)* сандын тереңдеги артериясынын башталышынын жанында жайгашат: тамырлар арткы аяктын жана кабыргаларга чейинки курсак керегелердин булчуңдары, сөөктөр жана муундар, жамбаштан арткы шыйракка чейинки арткы аягы, бөйрөктөр, табарсык, ургаачы уретрасы, жатын, эндер, анын коңул челдери, көбүк сымал бези, учанын жана арткы аяктын бүт лимфа түйүндөрү. Лимфанын бир бөлүгү медиалдык капшыт лимфа түйүнүнө, башка бөлүгү уча сөңгөккө жана бел цистернасына агып түшөт.

V. Көөдөндүн лимфа түйүндөрү:

1) Кабырга аралык лимфа түйүндөрү (*ln. intercostales)* кабыргалардын баштарынын жанында жайгашышат: тамырлары - көкүрөк керегенин булчуңдары, арка омурткалар, омуроо курчоонун дорсалдык булчуңдары, кабыргалар, кабырга плеврасы. Лимфа - дорсалдык орто кереге түйүндөрүнө, көөдөн өткөөлгө сол моюн - кабырга лимфа түйүндөрүнө агып түшөт;

2) Төш лимфа түйүндөрү (*ln.sternales)* ички төш артериясынын үстүндө, төштүн туура булчуңунун астында, кабыргалардын аралыгында жатат. Анын түйүндөрүнүн арасында алдыңкы төш түйүнү *(ln. sternalis cranialis)* 1-чи кабырганын жанында, жана селебе сымал урчуктун лимфа түйүнү (*ln.xyphoideus)* төш сөөктүн селебе сымал урчугунун жанында жайгашат: тамырлар - көкүрөктүн вентралдык булчуңдары, курсак булчуңдардын жана боор эттин бир бөлүгү, кабырга плеврасы менен орто кереге, жүрөк кабы, боор жана вентралдык орто кереге түйүндөрү. Лимфа алдыңкы төш түйүнгө жыйналат, акыркыдан болсо же көөдөн өткөөлгө же оң кекиртек өткөөлгө агып чыгат;

3) Орто кереге лимфа түйүндөрү (*lnn.mediastinales)* төмөнкү топторду түзөт: а) дорсалдык орто кереге лимфа түйүндөрү (*lnn.mediastinales dorsalis)* толтодон өйдөрөөк, боор эттен толто догосуна чейин жатышат: тамырлар - көкүрөк керегенин жана омуроо курчоонун булчуңдарынын бир бөлүгү, орто кереге жүрөк кабы, плевра, боор эт, кабырга аралык лимфа түйүндөрү. Лимфа көбүнчө көөдөн өткөөлгө агып түшөт, б) вентралдык орто кереге лимфа түйүндөрү (*lnn.mediastinales ventrales)* саны 2-5ке чейин, боор эт менен жүрөк кабынын арасында, төштүн туура булчуңунан өйдөрөөк жатышат: тамырлар - боор эт, жүрөк кабы, плевра, кабыргалар. Лимфа - алдыңкы төш түйүнгө агып чыгат; в) алдыңкы орто кереге лимфа түйүндөрү (*lnn.mediastinales craniales)* прекардиалдык орто керегесинде, кекиртектен өйдөрөөк да ылдыйраак да жатышат: тамырлары кызыл өңгөчтүн, кекиртектин жана богок бездин көөдөн бөлүктөрү өпкөлөр, жүрөк кабы, жүрөк плевра, кабырга аралык жана колко түйүндөрү. Лимфа же кабырга - моюн лимфа түйүнүнө, же көөдөн өткөөлүнө, же сол кекиртек өткөөлгө агып түшөт; г) ортоңку орто кереге лимфа түйүндөрү (*lnn.mediastinales medii)* толто догонун оң жагында жана кызыл өңгөчтөн өйдөрөөк жатат; д) арткы орто кереге лимфа түйүндөрү *(lnn.mediastinales caudales)* толто догодон каудалыраак жана кызыл өңгөчтөн өйдөрөөк жатат; д) арткы орто кереге лимфа

түйүндөрү (*lnn.mediastinales caudales)* толто догодон каудалыраак жана кызыл өңгөчтөн өйдөрөөк жатат; тамырлар - кекиртек, өпкөлөр, кызыл өңгөч, плевра, боор жана көк боор.

Лимфа - көөдөн өткөөлгө агып түшөт.

4) Колко лимфа түйүндөрү (*lnn.tracheobironhiales.)* кекиртектин бифуркация аймагында сол, оң жактарында жана өйдөрөөктө жатышат; тамырлар - кызыл өңгөч, колколор, жүрөк жана өпкө лимфа түйүндөрү. Лимфа, же алдыңкы орто кереге лимфа түйүндөрүнө же көөдөн өткөөлүнө агып түшөт;

5) Өпкө лимфа түйүндөрү (*lnn.pulmonales)* өпкөлөрдүн ичинде колколордун үстүндө жатышат;

6) Жүрөк кабынын лимфа түйүнү *(ln.pericardiacus)* мүйүздүү малда эле болот да, толто догонун каудовентралдык четине жанаша жатат.

VI. Курсак жана уча керегелердин лимфа түйүндөрү:

1) Бел лимфа түйүндөрү (*lnn.lumbalis) -* үч топтон турушат; а) *lnn.lumbales proprii* омуртка аралык тешиктердин жанында жайгашат, бирок алар жок болушу да мүмкүн; б) *lnn.lumbales aortici -* толтодон сол жана өйдөрөөк, арткы көңдөйлүү венадан болсо, оң жана өйдөрөөк жайгашат: тамырлар арка жана бел булчуңдар, бөйрөктөр жана бөйрөк алдындагы бездер. Лимфа - уча сөңгөккө жана ал аркылуу бел цистернага агып түшөт; в) ич жана алдыңкычычыркай лимфа түйүндөрү (*ln.coeliaci et mesenterici craniales)* саны 2-5ке чейин бир аттуу артерияларда, уйку безден өйдөрөөк жайгашат, тамырлар көк боор. Лимфа - бел цистернага түшөт;

2) медиалдык капшыт лимфа түйүндөрү (*lnn.iliaci mediales) -* сырткы капшыт артериясынын башталышынын алдында жатышат: тамырлар - бел, уча жана сан булчуңдардын бир бөлүгү, эн, танабы, энелик без, тукум түтүгү, жатын, бөйрөктөр, табарсык; тизе үстүндөгү, латералдык капшыт, тереңдеги чурай, уча, куймулчак лимфа түйүндөрү. Лимфа - уча сөңгөккө түшөт;

3) латералдык капшыт лимфа түйүнү *(ln.iliaci laterales)* тереңдеги курчама капшыт артериясынын бөлүнүшүнүн бурчунда, жамбаш уруңкайдын жанында жатат: тамырлары - булчуңдары менен чогуу жамбаш, курсак булчуңдары. Лимфа уча сөңгөккө, жарым-жартылай медиалдык капшыт түйүнгө, же тереңдеги чурай түйүнгө агып түшөт;

4) куймулчак лимфа түйүндөрү *(lnn.sacrales)* жайланышы боюнча үч топко бөлүнүшөт: а) уча лимфа түйүндөрү (*lnn.*

hypogastrici)- саны 2-8ге чейин, толто ички капшыт артерияларына бөлүнгөн жерде жатат; тамырлары - бел, соору, куйрук булчуңдары; уча керегеси, жатын, жыныс кыны, табарсык, уретра, простата бези, көбүк сымал бези, көчүк, ички жана сырткы куймулчак бездери. Лимфалдык капшыт же тереңдеги чурай лимфа түйүндөрүнө агып түшөт; б)Медиалдык куймулчак лимфа түйүндөрү (*ln.sacrales medii)* - учанын жазы байламтасынын медиалдык бетинде, кээде түз ичегинин лимфа түйүндөрүнүн жанында жайгашат: тамырлар - куйрук булчуңдары, жыныс кыны, простата бези, уретранын уча бөлүгү, жыныс мүчөнүн түбү (тамыры) жана анын булчуңдары. Лимфа алдыңкы уча түйүнгө агып чыгат; в) Латералдык куймулчак лимфа түйүнү *(lnn. sacrales laterales)* куймулчак-көчүк байламтасынын сырткы бетинде жатышат: тамырлар уча керегеси, жамбаш мууну, тереңдеги соору булчуңу, арткы куймулчак түйүнү. Лимфа-алдыңкы уча, же тереңдеги чурай, же медиалдык капшыт лимфа түйүнүнө агып түшөт.

5) Көчүк лимфа түйүнү (*ln.ischiadicus)* - мүйүздүү малда гана бар, ал куймулчак - көчүк байламтасынын сырткы бетинде, кичи көчүк оюгунун аймагында жатат: тамырлары - жамбаш куйрук аймактардын териси, жамбаш булчуңдары, жамбаш мууну, түз ичеги жана анус, жыныс эриндери, простата бези, уретра, мандалак сымал (купер) бези, жыныс мүчөнүн тамыры жана анын булчуңдары, тизе артындагы лимфа түйүндөрү. Лимфа - алдыңкы уча лимфа түйүндөрүнө агып чыгат.

VII. Курсак жана уча көңдөйдө жайгашкан органдардын лимфа түйүндөрү: 1) Карындын лимфа түйүндөрү (lnn.gastrici)- кепшөөчүлөрдө алардын саны көп болуп, оң жана сол чоң карын, дорсалдык жана вентралдык жумуру топторго бөлүнүп, кан тамырларга узатасынан бир камералуу жаныбарларда болсо анын кардиа жана кичине иймегинин аймагында жатышат: тамырлар - карындын дал келген бөлүмдөрү, көк боор жана айланчык ичеги. Лимфа - жалпы ичеги сөңгөгү аркылуу бел цистернасына агып, куюлат.

2) Чычыркай лимфа түйүндөрү (*lnn.mesentericus cranialis et caudalis)* чычыркайлардын бир аттуу артерияларынын жана ичегилердеги чычыркай четинде көп санда болуп жатышат. Лимфа ичегинин жалпы сөңгөгү аркылуу бел цистернага түшөт;

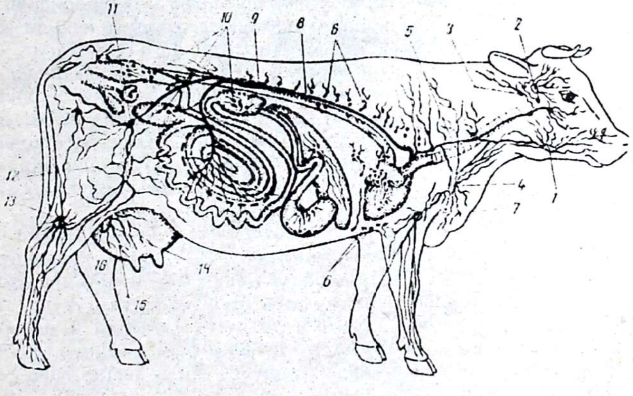
3) Боор лимфа түйүндөрү (*lnn. hepatici)* боор дарбазасында саны 6-15ке чейин жетип жатат: тамырлары - боор, уйку без,

айланчык ичеги жана жумурдун лимфа түйүндөрү. Лимфа - ичеги сөңгөккө түшөт.

4) Бөйрөк лимфа түйүндөрү (*lnn.renales)*- бөйрөк артерияларынын жанында жатат.

5) Түз ичегинин жана анустун лимфа түйүндөрү (*lnn. rectoanales)* түз ичегинин үстүңкү бетинде жатат. Лимфа - медиалдык капшыт лимфа түйүнүнө түшөт.

Негизги лимфалык тамырлар (105-сүрөт): 1. Көөдөн өткөөлү (*ductus thoracicus)* бел цистернага, оң посткардиалдык жана сол прекардиалдык бөлүктөргө бөлүнөт. 1) Бел цистернасы (*cisterna chyli)* узундугу 11-18 см., туурасы 1,5-2,5 см. Көбүнчө сүйрү кап (баштык) түрүндө болуп, боор эт бутчаларынын арасында 1-2-3 бел омурткалардын астында, кээде акыркы арка омурткалардын астында, курсак толтодон өйдөрөөк жайгашат.



105-сүрөт. *Лимфа тамырлардын жана түйүндөрдүн жайланышынын үлгүсү (В. Ф. Вракин боюнча)*: 1-жаак астындагы түйүнү, (л. т.); 2-тарсылдак л. т.; 3-латералдык кулкун артындагы л. т.; 4-моюндун тышкы л. т.; 5-оң лимфатикалык сөңгөгү; 6 - кабырга аралык л. тт.; 7-колтук л. т.; 8-көөдөн өткөөлү; 9-бел цистернасы; 10-ички органдардын л. тт.; 11-тышкы чурай л. т.; 12-тизе үстүндөгү л. т.; 13-тизе артындагы л. т.; 14-желиндин үстүндөгү л. т.; 15-чыгаруучу жана алып келүүчү лимфа тамырлары.

Цистернанын арткы аягына бел сөңгөгү (*truncus lymprhaticum lumbalis)*, ананичеги лимфа сөңгөгү (*truncus lemphaticus intestinalis)*. Цистернанын алдыңкы жарымына ич лимфа сөңгөгү түшөт (*truncus lymphaticus coeliacus)*. Цистернанын ичинде 2-5 жалкы же жуп клапандары бар. Алдын карай цистерна 2) көөдөн өткөөлдүн оң посткардиалдык бөлүгүнө уланат, акыркы көөдөн толтодон жана өйдөрөөк, жана жылкыда оң жупсуз венадан ылдыйраак жатат (6-чы же 5-, же 7-чи) арка омурткалардын деңгээлинде) посткардиалдык бөлүгү 3) сол прекардиалдык (аякқы) бөлүгүнө уланат. Ушул жерде өткөөл S - сыяктуу иймегин түзөт, ал прекардиалдык орто керегенин ичинде, кызыл өңгөч менен кекиртектин сол жагында жана сол акырек астыңкы артериянын бутактарынын оң жагында жайгашат. Көөдөн өткөөлдүн аягы кеңейип ампуланы түзөт - анын узундугу 2-4 см болот. Биринчи кабырганын алдыңкы четинин жанында өткөөл алдыңкы көңдөйлүү венанын алдыңкы бөлүгүнө же сол моюнтурук венанын башталышына кирет. Өткөөлдүн венага кире беришинде эки (же бир) айчык клапандар бар.Көөдөн өткөөлдүн ичинде 10-15 клапан болот. Клапандардын чөнтөктөрү алга багытталат.

2. Оң жана сол кекиртек өткөөлдөр *(ductus trachealis dexter et sinister)* моюндун алдыңкы жана ортоңку лимфа түйүндөрүнүн өткөөлдөрүнүн биригишинин натыйжасында пайда болот да моюндун арткы лимфа түйүндөрүнө киришет. Он кекиртек өткөөлү кекиртектин моюн бөлүгүнүн узуну боюнча күрөө артериялардын жанында жатат. Сол кекиртек өткөөлдүн алдыңкы бөлүгү кызыл өңгөчтүн үстүндө жатып, анан кекиртекке өтүп кетет.

3. Оң лимфа сөңгөгү *(truncus lymphaticus dexter)* - кыска (4 смге чейин), бирок ири лимфа тамыры болуп (8-10 мм), көөдөндүн кирeберишинде оң жактан лимфа түйүндөрү менен жана алдыңкы орто керeге түйүндөрүнүн чыгаруучу өткөөлдөрүнөн түзүлөт да биринчи кабырганын алдыңкы четинин жанында алдыңкы көңдөйлүү венага же оң моюнтурук венанын башталышына түшөт.

Мына ошентип бел лимфа өткөөлүнө - арткы аяктан жана уча көңдөйдөн лимфа чогулуп, ичеги жана ич өткөөлдөрүнө болсо лимфа курсак көңдөйдөгү органдардан чогулуп - бел цистернага түшөт, андан ары акыркысы көөдөн өткөөлгө уланат. Көөдөн лимфа көөдөн өткөөлгө түшөт. Баштын, моюндун жана алдыңкы аяктын сол жагынан лимфа кекиртек лимфа өткөөлдөр аркылуу, же көөдөн лимфа өткөөлгө, же түз эле алдыңкы көңдөйлүү же моюнтурук веналарга түшөт. Ошондуктан лимфанын жалпы

санынын 3/4ү көөдөн лимфа өткөөлү аркылуу агып чыгат. Баштын, моюндун жана алдыңкы аяктын оң жагынан лимфа - оң лимфа сөңгөккө жыйналып лимфанын 4/1ри алдыңкы көңдөйлүү венага түшөт.

45-сабак. КАН ЖАРАТУУ ЖАНА ИММУНОЛОГИЯЛЫК КОРГОО ОРГАНДАРЫ - 2 саат

Сабактын максаты: 1) Кан жаратуу жана иммунологиялык коргоо органдарынын түзүлүшүн жана аткарган кызматын аткаруулары боюнча бөлүнүшүн билүү.

Окуу куралдар менен жабдылышы: 1) Кан жаратуу органдар боюнча сүрөттөр жана схемалар; 2) үй жаныбарлардын көк боорлору; 3) анатомиялык аспаптар.

Сүт эмүүчүлөрдө кан жаратуу жана иммунологиялык коргоо органдарынын ичине сөөктөрдүн кызыл кемиги (чучугу), көк боор, лимфа түйүндөрү, богок бези (тимус) жана алкым бездер, ичегинин ж. б. органдардын лимфатикалык түзүлүштөрү (солитардык фолликулдар жана пейер бляшкалар) киришет.

Сөөктүн кызыл кемиги менен богок бези борбордук, калгандары болсо четки кан жаратуу жана иммунологиялык коргоо органдары болушат. Сөөктүн кызыл кемигинде эритоциттер, гранулоциттер, моноциттер, тромбоциттер жана лимфоциттердин алгачкы клеткалары пайда болуп, богок безде болсо тимуска багынуучу лимфоциттер жаратылышат. Калган кан жаратуу органдарда лимфоидтүү катарында турган клеткалар өнүгүшөт. Алардын ичинде ушу клеткалар көбөйүп, дифференцияланып (жетилип) өз милдетин аткарышат. Кан жаратуу органдардын барынын клеткалуу элементтери ретикулогистиоцитардык же макрофагиялык системанын составына кирип, организмдин кубаттуу аппараты болуп турат. Организмдин ичинде эритроциттер 127 күнгө чейин, лейкоциттер 24 күн, лимфоциттер 4 саат, тромбоциттер 4 күн жашап, өлүп калышат. Өлгөн

клеткалардын ордуна улам жаңы клеткалар пайда болуп аларды жаңыртып же алмаштырып турушат.

1. Сөөктүн кызыл кемиги (чучугу) *(medulla ossium rubra)* түтүктүү, жалпак, сөөктөрдүн жана омурткалардын кемиктүү заты, жаңы туулгандарда болсо ал түтүктүү сооктөрдүн көңдөйүн да толтурат. Курагы жетилген сайын ал ушул көңдөйлөрдө май тканга же б. а. сөөктөрдүн сары чучугуна айланып кетет.

Сөөктүн кызыл кемиги күңүрт - кызыл түстө, анын негизинин микроциркулятордук нугунда көп сандагы кан тамырларга бай келген ретикулярдык тканы болот. Ретикулярдык торчонун иймектеринде жана көбөөлдүү капиллярлардын тегерегинде аралчалар түрүндө өнүгүшүп ар кандай баскычтарда турган кан клеткалар жайгашат. Бул жерде эритроциттер, гранулоциттер, мегакариоциттер, моноциттер, алгачкы лимфоциттер жана кан эбелектер (кабатчалар) пайда болушат.

Сөөктүн кызыл кемигинде, ретикулярдык ткандан тышкары, андан пайда болгон гемоцитобласттар ж. б. өнүгө баштаган эритоциттердин жана быдырлуу лейкоциттердин клеткалуу үлгүлөрү жайгашат. Гемоцитобласстар эритроцитке айланганга чейин бир катар баскычтарды өтөт: базофилдүү, полихроматофилдүү, ацидофилдүү эритробласттар, нормобласт, эритроцит. Өнүккөн сайын клетканын көлөмү кичирейет, анын тинкториалдык касиеттери өзгөрүлөт жана акыркы баскычта ядросу клеткадан чыгарылып жоголот. Эритробласт макрофакты курайт жана өнүгүү процессинде андан темирди кабыл алат. Ошол эле макрофагтар клеткалардын сыныктарын, чала клеткаларды, ядролорду жеп сиңирип алышат (фагоцитоз). Жетилген эритроциттер кан нугуна, капиллярдык эндотелий клеткалардын аралыгындагы жылчыктар аркылуу чыгышат.

Миелоидтүү катардын клеткаларында спецификалык быдырлануу эрте пайда болгондуктан алардын арасында базофилдүү, эозинофилдүү жана нейтрофилдүү гранулоциттерди айырмалашат. Сөөк кемигинде, канга салыштырганда, гранулоциттердин саны 10-20 эсе көбүрөөк болот да сөөк кемиктин клеткаларынын ичинде 50%тин түзүшөт.

Мегакариоциттер - абдан ири, көп ядролуу клеткалар болот, көбөөлдөрдүн керегелерине тыгыз жанаша жатышат. Алардын цитоплазмасынын чет жагынан фрагменттер - кан эбелектер (тромбоциттер) бөлүнүп чыгып жана поралар (тешиктер) аркылуу, сөөк кемигинде жыйналбай эле түз канга өтүшөт.

Лимфобласттар жана моноциттер дайыма кан жүгүртүү капиллярларды тыгыз шакек түрүндө курчап турушат, жана бара-бара канга чыгышат.

Сөөктүн кызыл кемигинин клеткалары өлгөндөн кийин май менен толтурулуп, сөөктүн көңдөйүнө чыгарылат. Ушул түрдө алар сөөктүн сары чучуктун кан жаратуу бүчүрлөрү пайда болот да ал кызыл кемикке айланып кетет. Сөөктүн кызыл кемигинде антиденечелер синтезди жөнгө салуучу В - лимфоциттерди пайда кылат (М. Р. Сапин, В. С. Ревазов, 1984).

II. Богок бези (*thymus* 106-сүрөт.) - жупсуз орган болуп, III жана жарым жартылай IV бакалоор чөнтөктүн эпителийинен куралып өнүгөт.

106-сүрөт. *Богок бези (тимус) В. Ф. Вракин боюнча):* А - сырткы көрүнүшү; Б - богок без үлүшчөнүн гистоструктуранын жарты үлгүсү; 1 - богок бездин моюн жана 2-көөдөн бөлүгү; 3 - кыртыш заты; 4 - жумшак заты; 5 - богок (Гасаль) денечелери; 6 - жумшак заттын эпителиалдык торчосу; 7 - кыртыш заттын эпителиалдык торчосу; 8 - артерия; 9 - капилляр; 10 - вена; 11 - үлүшчө аралык тутамдаштыргыч тканы.

Жаш малда ал өнүгүүсүнүн эң жогорку деңгээлине жетет. Жыныс абалы боюнча жетилгенде ал бара-бара май тканга айланып кетет, бирок 18-20 жашка жеткен жаныбарларда дагы жарым-жартылай сакталат. Жаш жаныбарларда ал жупсуз көөдөн

жана жуп моюн бөлүктөрдөн турат. Көөдөн бөлүгү орто керегеде жүрөктүн алдында жатат, моюн бөлүгү болсо кекиртекте узатасынан, музоодо жана торопойдо кокого чейин, кулунда болсо 1-чи кабыргага чейин жетет. Кан жаратуу милдетинен тышкары, ал углеводду, кальций алмашуу жана өсүү процесстерин жөнгө салууга тимозинди жана бир катар активдүү биологиялык заттарды бөлүп чыгарып, эндокриндүү бездин кызматын аткарат.

Богок бези - компактуу орган, сыртынан тутамдаштыргыч ткандуу капсула менен чүмбөттөлөт (же капталат), андан ич жакка тосмочолор (же трабекулалар) киришет, акыркылар менен органдын паренхимасы толук бөлүнбөгөн үлүшчөлөргө бөлүнөт. Трабекулалар боюнча паренхимага кан тамырлар келишет. Паренхима кыртыш жана жумшак катмарларга бөлүнөт да негизинен эпителиалдык ткандардан турат. Богок безинин эпителийи дифференциацияланган мезгилинде (доордо) урчуктуу болуп, сырткы көрүнүшү боюнча ретикулярдык тканга окшош келет. Эпителиалдык клеткалардын арасындагы уяларда лимфоциттер жайгашат, ошондуктан тимусту лимфоэпителиалдык орган деп аташат. Алгачкы лимфоциттер богок безине сөөктүн кызыл кемигинен өтүп келишет.

Кыртыш катмарында (лимфоциттер жышыраак жайгашат, ошондуктан бул катмар күңүртүрөөк түстө болот. Жаш, жетилбеген клеткалар - лимфобласттар, капсулага жакын жайгашат. Тимустун эпителийи аркылуу бөлүнүп чыгарылган тимозиндин таасиринен лимфобласттар көбөйүп Т - лимфоциттерге айланып жана кан менен четки кан жаратуу органдарга көчүп, ошол жерде жетилип жана адистештирилет.

Жумшак катмарында лимфоциттердин саны азыраак, себеби, ушул жерде бөлүнгөн клеткалар сейрегирээк болуп жана жумшак катмарда кандын тезирээк чыгуусуна байланыштуу Т - лимфоциттердин көчүшү да тезирээк өтөт. Бул жерде богок бездин (Гассаль) денечелери жолугушат, алар бири бирине жабышып турган эпителиалдык клеткалар аркылуу түзүлгөн катмарлуу түзүлүштөр болушат. Гассаль клеткаларынын борбордук бөлүктөрү дегенеративдик өзгөрүмдүүлүктө болушат.

Туулгандан кийин богок бездин басымдуу аянтын кыртыш катмары ээлейт, ал эми курагы өткөн сайын ал ичкерип такыр ичке болуп калат (С. Б. Селезнев, 1987). Органдын ичинде май тканы тутамдаштыргыч ткан менен чогуу өнүгүшүп кетет, паренхима болсо майда аралчалар түрүндө эле сакталат

(З.Кемилева, 1984) ал эми кыртыш катмардын инволюциясы тезирээк өтөт. Лимфоциттердин саны азайып богок бездин денечелеринин саны көбүрөөк жана көлөмү да чоңураак болуп калат. Ит, чочко, жылкыларда, богок бези 2-3 жашта, бодо малда 6 жылга чыкканда редукцияланат (жоготот). Бирок, азыркы мезгилде богок бези такыр эле жоголуп кетет деп айтууга мүмкүн эмес, себеби, кишинин жана түндүк бугунун богок бездери өмүр бою сактала берет экен, ошондуктан бул бездин майда калдыктары сакталып калат деген ой пайда болот.

III. Көк боор *(lien)* - жупсуз, жалпак, узарган, кызыл күрөң түстөгү орган. Аткаруу кызматтары эң көп, ал лимфа системасынын четки органы болуп, артериалдык канды жана боордун дарбаза венасынын системасына өткөн жолундагы биологиялык фильтр түрүндө эң чоң жана зор мааниге ээ болуп турат. Көк боор аркылуу кан өтөт жана өзү лимфоциттерди кабыл алат; анын клеткалары канга өтүп кеткен микробдорду жана бөтөн заттарды кармап залалсыздандырышат, б. а. аларды жеп сиңирип алышат (И. Базота, 1976). Эмбрионалдык мезгилде көк боордо эритроциттер, туулгандан кийин лимфоциттер жана моноциттер пайда болушат. Көк боордо эритроциттердин гемолизи (эритилүү) өтүп, ошонун натыйжасында бошонуп калган темир кызыл кемикке барып жана эритроциттерди түзүүгө жумшалат (М. Р. Сапин, В. С. Ревазов, 1984), калган калдыктары боорго жетип өттүн пигменттерин түзүшөт. Андан тышкары көк боордо кандын жалпы көлөмүнөн - 16%ти сакталып турушу мүмкүн.

Көк боор жалпак, жумшак, сырткы көрүнүшү ар кандай (көбүнчө узарылган) болгон компактуу орган. Анын салмагы жана көлөмү, канга толушуна байланыштуу аныкталат, бирок, орто эсеп менен алганда жалпы дене салмагынын - 0,2%тин түзөт. Курсак көңдөйдүн ичинде көк боор бодо малда, кой-эчкилерде чоң карындын сол жагына жабыша жайгашат да сырткы көрүнүшү сүйрү келет. Чочкодо узун, ичкерээк, келип, сол жактан сол бөйрөктү тийип. кабыргалардын астында баамдалып, акыркы кабыргадан бир аз чыгып турат, жылкыда сырткы көрүнүшү орок сымал болуп сол кабыргалардын астынан баамдалат жана чочко менен жылкыда ал таз карындын чоң иймегинде жайгашат. Анын сырт дарбазасынан (*hilus lienalis)* жана уйку безге багытталган жеринен башкасы серозалуу чел менен (кирич) капталып турат, ал эми анын астында көк боордун өздүк капсуласы болот. Акыркыдан органдын ичине тутамдаштыргыч ткандуу тосмочолор

(трабекулалар) чыгышат. Мунун составында жылмакай булчуңдуу клеткалардын тутамдары жолугушат, алар жыйрылганда көк боордун көлөмү 3-4 эсе өзгөрүшү мүмкүн, ошонун натыйжасында жыйылган кан органдан (көк боордон) чыгарылат. Көк боордун паренхимасы кызыл жана ак пульпадан турат..

1) Көк боордун кызыл пульпасы ретикулярдык ткандан (анын ичиндеги эритроциттерден, лейкоциттерден, макрофагдардан, ж. б. клеткалуу элементтерден) түзүлөт (М. Э. Комахидзе, 1971). Андан тышкары кызыл пульпада кан тамырлар, негизинде веноздук көбөөлдөр бар. Көк боорго артериялдык кан көк боор артериясы аркылуу (*a. lienalis)*, келет, ал органдын дарбазасынан кирип адегенде трабекулярдык артерияларга, анан пульпардык артерияларга бөлүнүп кетет, бул акыркы артериялардын түпкү же дисталдык аяктарында лимфа түйүнчөлөрү түзүлөт, алар 2) көк боордун ак пульпасын түзүшөт. Анын ичинде лимфоциттер жана плазмоциттер өнүгүп коргоо реакцияларын аткарышат (И. Барта, 1976). Лимфатикалык түйүнчөнүн ичинен өткөн артерийлер, ак пульпанын борбордук артериялары деп аталышат. Бул артериялар Т - лимфоциттер курчап турушат. Лимфоциттер плазмоциттерге, Т - жана В - лимфоциттерге айланып кетишет. Лимфа түйүнчөнүн четки аймагында жетилген лимфоциттер, макрофагтар, моноциттер жана плазматикалык клеткалары жайгашып түп-түз, чек арасыз эле кызыл пульпага өтүшөт да өз милдеттерин аткарышат. Борбордук артериясы болсо лимфатикалык түйүнчөнүн ичинде кисточка түрүндө артериолаларга бутактайт. Ушуну менен көк боордон өткөн кандын баары лимфоиддүү ткан аркылуу фильтрациядан тазалоодон өтүп чыгат (С. Б. Селезнев, 1987). Капиллярларга жыйналган кан веноздук көбөөлдөргө өтөт. Веноздук көбөөлдөр алмак-салмак кеңейип жана кайра бошонуп турушат, ага жараша кан жаратуу нуктун көлөмү да өзгөрүлүп турат. (И. Барта, 1976). Көбөөлдөрдүн көлөмдөрү артериалдык жана веноздук кыстаргычтары (сфинктери) менен жөнгө салынат. Кыстаргычтар жыйрылганда кан тамырлар кыпчылып калышат, ошондо кан жыйналып көк боордун көлөмү чоңойот. Анын натыйжасында капиллярлардын керегеси аркылуу кызыл пульпага өтөт.

46-сабак. **ИЧКИ СЕКРЕЦИЯ БЕЗДЕРИ** - *glandulae sine ductibus* - 2 саат (Эндокриндик система)

Сабактын максаты: 1) Ички секреция бездердин түзүлүшүн билүү жана негизги гормондор менен таанышуу.

Окуу куралдар менен жабдылышы: 1) Иттин фиксацияланбаган өлүгү; 2) Музей препараттары, 3) Баш мээ, 4) сүрөттөр жана таблицалар, 5) анатомиялык аспаптар.

Ички секреция бездердин негизги кызматы - бул биологиялык активдүү заттарды же б. а. гормондорду пайда кылуу (гр. *harmao* - козгоо). Гормондор органдардын жана ткандардын өсүшүнө жана өнүгүшүнө түрткү берип, физиологиялык процесстердин ылдамдыгын жөнгө салып, организмге сырткы чөйрөнүн терс таасири тийгизишине каршылыкты күчөтүп, гомеостазды бир калпта кармоого катышат.

Ички секреция бездерде өткөөлдөр же түтүктөр жок. Бул органдар гормондорду түп-түз эле канга (организмдин ички чөйрөгө) бөлүп чыгарышат, ошондуктан аларды ички секреция бездери деп аташат. Бул бездер организмдин ар кандай жерлеринде жайгашып өз ара морфологиялык жагынан байланышпайт, бирок алардын гормондору кан аркылуу бир бирине таасирлерин тийгизишет, ошондуктан аткаруу (физиологиялуу) жактан байланыш түзүлүп, бездердин бир системага киргизүүгө шарт түзүшөт. Ички секреция бездерине эпифиз, гипофиз, бөйрөк алдыңкы бездер, калкан сымал жана жандооч бездер киришет. Эндокриналдык системага, андан тышкары, уйку бездин (Лангерганс аралчалар-инсулин жана глюкагонду пайда кылышат), энелик бездин жана эндин (эстроген, гонадотропин жана тестостерон), бөйрөктүн (ренин ж. б.), богок бездин (тимозин), жана чөптүн (прогестерон) ж. б. эндокриналдык эмес органдардын жалкы эндокриналык клеткалары кирет. Мисалы, карын-ичеги трактта эндокриналык клеткалардын 15 түрү чыгарылат, алар тамак эритүү системасынын ишин жөнгө салуучу 30 гормондорду синтездешет.

Гормондор жалпы касиеттерге ээ: 1) гормондордун бары абдан

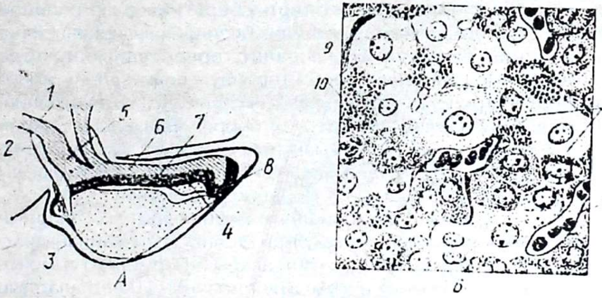
аз санда чыгарылышына карабастан абдан жогорку биологиялык активдүүлүккө ээ; 2) алар айкын гана ткандарга жана органдарга таасирин тийгизишет. Гормондун таасириндеги клеткалар жана органдар бута-клеткалар жана бута-органдар деп аталышат, мисалы, жыныс гормондор экинчи ирет жыныс белгилердин өрчүшүнө түрткү беришет, организмдин башка бир гармону ушундай таасирди тийгизе алышпайт; 3) гормондорду пайда кылган органдар бута-органдардан бир кыйла алыс турушат, кээде алардын аралыгы кичине эле болот, мисалы, карын-ичеги аппараттын инкретордук аппараты же жыныс гормондорун пайда кылуучу клеткалары жыныс бездеринде эле жайгашат. Кээде мунун тескерисинче аралыктар бир топ алыс болот, мисалы, гипофиз бөйрөк алдыңкы бездин кыртышынан алыс турса дагы, ага таасирин тийгизет.

Ички секреция бездери компактуу органдар болуп, тутамдаштыргыч ткандуу стромадан жана бездүү перенхимадан турушат. Орган ичиндеги тосмолор боюнча (алар жука жана назик келишет) кан тамырлар өтүшөт. Паренхима эпителиалдык же нерв ткандарынан түзүлөт. Паренхима тырыштарды, фолликулдарды, же жыйындарды түзөт, алар болсо көп сандагы капиллярларга тыгыз жанашып турушат. Чыгаруучу өткөөлдөр эндокриналык бездерде жок, себеби, гормондор же ушул органдардын секретери (суюктугу) түп-түз эле канга чыгарылат. Ушуга байланыштуу бул бездердин канга жабдылышы бай болот. Ушул бездердин кан тамырлары боюнча аккан кандын салмагы бир нече эсе өздүк бездин паренхимасынан арбын болушу мүмкүн.

Ички секреция бездердин классификациясы бир нече белгилер боюнча жүргүзүлөт: жаратылышы боюнча - эпителиалдык (калкан сымал жана калкан сымал жандооч бездер, гипофиздин төмөнкү жана аралык үлүштөрү, бөйрөк алдыңкы бездин кыртышы, уйку бездин аралчалары, богок бези), нервдүү (бөйрөк алдыңкы бездин жумшак заты, параганглийлер) жана нейроглиалдык (гипофиздин жогорку бөлүгү, эпифиз); кызмат аткаруу боюнча эндокриндүү системада борбордук жана четки мүчөлөрдү айырмалашат. Ички секреция органдарынын борбордук безИ гипофиз болот, ал өз иретинде эпифизди жана гипоталамусту жөнгө салуу кызматын аткарат. Четки мүчөлөрдүн арасынан гипофизге багынган жана багынбаган бездерди айырмалашат. Гипофиздин төмөнкү үлүшүнө багынууда турган бездер: калкан сымал без, бөйрөк алдындагы бездин кыртышы,

гонадалар (энелик без менен эн), ал эми багынбай тургандары бөйрөк бездин жумшак катмары, калкан сымал жандооч бездер.

Гипофиз (*hypophysis)* (же питуитардык без - *gl. pituiteria)* (107-сүрөт) ичинде кичинекей борбордук көңдөйү бар, тоголок-жалпайган дене түрүндө болуп, шына сымал сөөктүн түрк ээр чуңкурчасында жатат, куйгучу жана бутчасы аркылуу аралык мээ менен байланышат.



107-сүрөт. *Уйдун гипофизинин түзүлүшү (А) жана астыңкы үлүшүнүн аныкталган бир жери (Б) (В. Ф. Вракин боюнча):* 1-куйгучу; 2-аденогипофиздин тубералдык, 3-алдыңкы жана 4-аралык үлүштөр; 5-нейрогипофиздин куйгучунун сабагы жана 6-арткы үлүшү; 7-үлүштөр аралык жылчыгы; 8-мээнин катуу чели; 9 - хромофобтуу, 10-ацидофильдүү жана 11 - базофильдүү клеткалары; 12 - көбөөлдүү капиллярлар.

Уйдун гипофизинин салмагы 3-4 г., бооз кезде ал бир аз чоңойот. Гипофиз эки бүчүрдөн өнүгөт - алдыңкы үлүштү ооз көңдөйдүн дорсалдык эпителийден Ратке булуңу жана арткы үлүшү аралык мээнин вентралдык бетиндеги нерв ткандан. Өзү төрт үлүштөн турат: жумшак (жогорку арткы) (*(neuronypophysis),* аралык (*(pars intermedia)* жана бездүү (төмөнкү алдыңкы) (*adenonypophysis,* тубералдык зонасы).

1) Төмөнкү алдыңкы үлүш - үч түрү эпителиалдык клеткалардан турат: ацидофилдүү, базофильдүү жана хромофобтуу (же негизги клеткалардан). Алар сызыктар же аралчалар түрүндө жайгашат да арасында жышкан капиллярлары

баамдалат: а) Ацидофильдүү клеткалардын эки түрү бар - соматотропоциттер жана лактотропоциттер. Соматотропоциттер-самототроптуу (же өсүштүн) гормондорду пайда кылат (СТГ) - ал белоктун синтезделишин өбөлгөлөп өсүшүнө жардам берет. Лактотропоциттер пролактинди жаратышат - ал сүттүн пайда болушуна, койдо сары дененин өнүгүшүнө түрткү берет. б) Базофилдүү клеткалардын тиреотропоциттери калкан сымал бездин кызмат аткаруусуна гүрткү болгон тиреотроптуу гормонду пайда кылышат (ТТГ). Гонадотропоциттер - фоллитропинди (ал ургаачыларда фолликулалардын өсүп жетилишине, эркек жаныбарларда сперматогенезге түрткү берет) жана лютропинди пайда кылат ал ургаачылардын энелик безинде овуляцияны жана сары дененин өрчүшүн жөнгө салат, эркек жаныбарларда эркектин жыныс гормонун - тестостеронду - синтездөөнү жөнгө салат. Кортикотропоциттер аденокортикотроптуу (кортикотропин, АКТГ) гормонду пайда кылышат - ал бөйрөк алдындагы бездин кыртышынын өрчүшүнө жана кызматын аткарууга түрткү берет. в) Хромофобтор - ацидофилдүү жана базафильдүү клеткаларды жаратып жана анын көлөмү 40-45 процентке жетет.

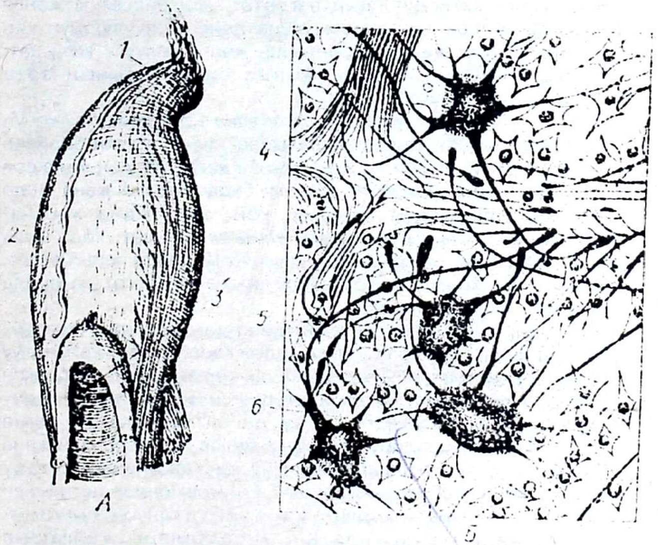
2. Аралык үлүшү - эпителиалдык клеткаларга ээ, алардын арасында коллоид менен толтурулган фоликулдар жайланышат. Аралык үлүштүн меланотроптуу клеткалары интермедин гормонун пайда кылат - ал пигмент алмашууну пигменттүү клеткалардын кызматын аткарууну жөнгө салат.

Жогоруда аталган гормоналдык клеткалардын өнүгүүсү менен функциялары, аралык мээнин гипоталамиялык бөлүгүндө пайда болуучу биологиялык активдүү заттар болуп эсептелишкен либертин менен статин аркылуу жөнгө салынат. Либертиндер гипофиздин гормондорунун бөлүнүп чыгуусун өбөлгөлөйт, ал эми статиндер тескерисинче басандайт.

3. Жогорку үлүшү - нейроглиядан түзүлөт, анын клеткалары питуициттер деп аталышат. Ушу клеткалардын урчуктарынын арасында нерв булалардын тутамдары жана Херрингтин денечелери жайгашат. Нейросектордук перикариондордо нейросекрет иштелип чыгарылат, ал аксондор боюнча Херринг денечелерде жыйналат. Нейросекретте окситоцин жана вазопресин гормондору бар. Окситоцин жатындын булчуң желинин жана желиндин миоэпителийинин жыйрылышына түрткү берет. Вазопресин (антидиуретикалык гормон, АДГ) кан тамырлардын тонусун жогорулатып сийдиктин бөлүнүшүн азайтат.

Гипоталамогипофизардык система эндер менен энелик бездери, бөйрөк алдындагы бездердин кыртыш катмарлары, калкан бездери менен болгон кайырма байланыш системасынын ичинде ишке киришет: аталган ички секреция бездеринин гормондук продукттардын жогорулашы гипоталамустун ядроларындагы либертиндин жана гипофиздин аденоцит-териндеги гормондун бөлүнүп чыгууларына тоскоолдук кылат. Ички секрециянын периферциялык бездеринин гормоналдык активдүүлүгүнүн төмөндөшү, аралык мээнин нейтросекретордук нейрондорун жана гипофиздин аденоциттерин активдештирет.

Эпифиз (*epiphysis* 108-сүрөт) - конус сыяктуу без узундугу 1 смге жетет, салмагы 0,5 гдан азыраак болот.

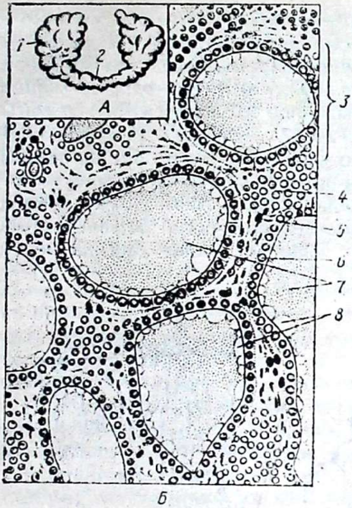


108-сүрөт. *Уйдун эпифизи (А) жана анын паренхимасынын бир бөлүгү (Б) (В. Ф. Вракин боюнча)* 1 - эпифиздин учу; 2-капсуласы; 3 - мээнин үчүнчү карынчасы; 4 - тутамдаштыргыч ткандуу катмары; 5 - глиалдык клеткалары; 6 - гинеалоцит.

Өзү көргөзгүч дөмпөктөр жана төрт дөбөнүн арасындагы чуңкурчадан баамдалып, кармоочу менен - *habenula* көргөзгүч дөмпөккө бекийт да үчүнчү мээ карынчага дорсалдык керегесинен өрчүп өнүгөт. Эпифиздин дорсалдык бети мээнин чоң бүкмө менен жабылып турат. Эпифиздин паренхимасы көбүнчө нейроглиянын клеткаларынан, пигменттик клеткалардан жана лимфоциттерден турат. Алардын арасында көмүр кычкыл жана фосфор кычкыл кальцийден турган мээ кумдары бар. Жылкыда эпифиздин составында пигменттик клеткалар айрыкча көп болот. Дельфиндердин жана крокодилдердин айрым түрлөрүндө эпифиз табылган эмес (жок). Эпифиз серотонин, мелатонин, адереногломерулотропин деп аталган гормондорду синтездейт. Бул гормондор гипоталамогипофизардык - бөйрөк алдыңкы без системасынын активдүүлүгүн өзгөртөт, кан басымды жөнгө салууга, суу менен туз алмашуусуна дене жылуулугунун кан тамырлардын өтүү-кирүү касиетинин жөнгө салууга катышат. Андан тышкары мелатонин жыныс системасынын эрте жетилишине тоскоолдук кылат.

Калкан сымал без - *(glandula thyreoidea* 109-сүрөт) - коконун калкан сымал кемирчегинен каудалыраак, кекиртектин биринчи эки кемирчектеринин каптал жактарында жатат. Өзү оң жана сол үлүштөрдөн (*lobus dexter et sinister)* бездүү (итте жана бодо малда) же фиброздуу (мышык, кой, эчки жана жылкы) мойнокчосунан (*isthmus glandularis et fibrosus)* турат. Уйда анын салмагы 15-40 г, жылкыда 20-35 г, чочкодо 12-40 г га чейин жетет. Чочкодо күңүрт-кызыл болуп мойнокчосу катуу өнүгөт, жылкыда кызыл-күрөң мойнокчосу жок.

Бездүү фолликуллалардан жана жука тутамдаштыргыч ткандуу тосмочолордон турат. Фолликуллалардын керегеси бир катмарлуу эпителийден түзүлөт, анын көңдөйүндө гормондорго ээ болгон коллоид жайгашат. Фолликулдун ичинде кычкылдуу процесстерине өбөлгө берүүчү деген тиротоксин жана трийодтировин гормондору бар. Алар белок, углевод, май жана суу-туз алмашуусуна, ткандардын өсүшү жана дифференцияланууу процесстерине таасирин тийгизишет. Бул гормондор негизинен тирозин амино кычкылдын жана йоддтон түзүлүшөт. Фолликулдардын арасында К - кислоталары жайгашып кальцитонинди иштеп чыгарышат. Ал гормон кандан сөөккө кальцийдин өтүшүн өбөлгөлөйт.

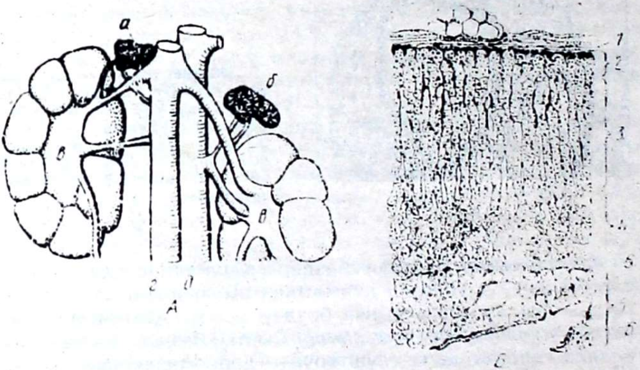


109-сүрөт. *Уйдун калкан сымал безди (А) жана анын гистологиялык түзүлүшү (Б) (В. Ф. Вракин боюнча):* 1 - үлүш; 2 - мойногу; 3 - фолликул; 4-фолликулдар аралык аралча; 5-капилляр;6-тиреоциттер; 7- коллоид; 8- резорбциялык вакуольдор.

Калкан сымал жандооч бездер *(gll.parathyreoidea)* - сүйрү, сары-күрөң түс уйларда диаметри 1 см ге чейин жетет. Эреже катары эки жуп өз алдынча бездер болот: сырткы жана ички (*dl.parathyroidea externa et interna).* Сырткы бездер - калкан сымал бездин капталындагы үлүштөрүнүн дорсокраниалдык бетинде жатышат, ички бездер болсо, калкан сымал бездин дорсалдык четинин медиалдык бетинде же анын паренхимасынын ичинде жатат.

Калкан сымал жандооч бездин паренхимасы жука тутамдаштыргыч ткандуу капсулага чүмбөттөлгөн жана эки түрдөгү эпителиалдык клеткалардан турат: негизги жана оксифильдүү. Бул бездердин гормону - паратгормон организмде фосфор жана кальцийдин алмашуу процессин жөнгө салат. Аны алып таштаган учурда жаныбар тез эле өлүп калат. Паратгормон кальцитониндин антогонисти болот. Алардын айлануу таасиринин аркасында кандын кальцийинин туруктуу деңгээли сакталып турат.

Бөйрөк алдындагы бези (*dl.praeranalis* 110-сүрөт) - жуп орган, бөйрөктүн алдында киричтин сыртында жайгашып, бөйрөк менен чогуу жалпы май капсуласы менен капталып турат, кызыл-күрөң түстө сырткы көрүнүшү боюнча сүйрү же үч бурчтук бодо малда, жылкыда анын узундугу 4-9 см, койдо 1,5-2 смге жетет, салмагы бодо малда 26-36 г., жылкыда 20-22 г, чочкодо 5-15, койдо 3,6-4 г. Бөйрөк алдыңкы бездин бир жагы кайкы келет, аны дарбазасы деп аташат, ушул жерден ага артерия кирип; кайра вена чыгат. Бөйрөк алдыңкы безге ар кандай жаратылышы, түзүлүшү жана аткарган милдети боюнча айрым бездер биригип, бездин кыртыш жана жумшак затын түзүшөт, алар бир жалпы капсула менен капталышат.



110-сүрөт. ***Уйдун бөйрөк алдындагы (үстүндөгү) без (А) жана анын гистологиялык түзүлүшү (Б) (В. Ф. Врвкин боюнча):*** 1 - капсула; 2 - кыртыш заттын түрдөктүү, 3 - тутамдуу; 4 - торчолуу зоналары; 5 - жумшак заты; 6 - капиллярлар; а - оң жана б - сол бөйрөк алдындагы (үстүндөгү) бездер; в - бөйрөк; г - арткы көңдөйлүү вена; д-толто.

1. Кыртыш заты (эпителиалдык ткандан түзүлөт да үч катмардан турат: а) түрдөктүү (сырткы), б) аралык, в) тутамдуу (ортоңку) жана г) торчолуу (ички). Бездүү клеткалардын катарлардын арасынан кан капиллярлары өтүп гормондорду чыгарышат. Түрдөктүү катмарда альдостерон жана

дезоксикостерон пайда болот, алар суу - туз алмашууну жөнгө салышат. Тутамдуу катмарда кортизол (гидрокортизон), кортизон, кортикостерон ж. б. гормондор синтезделишет. Алар белок, углевод, май алмашуусуна таасирлерин тийгизишет, глюконеогенезге, липолизге өбөлгө болушат, сезгенүүгө каршы касиетке ээ болуу менен оору сезимин, шишикти басаңдатат стресс убагында организмдин туруктуулугун жогорулатат, аллергиялык, реакцияларды басат (азайтат). Торчолуу катмарда жыныс гормондору (көбүнчө андрогендер) жана аз санда эстрогендер пайда болушат.

2. Жумшак заты - хромафиндүү клеткалардан турат, алар болсо адреналин жана норадреналин деген гормондорду пайда кылышат. Бул гормондор борбордук нерв системаны козгоп, колколордун булчуң челин жакшыртып бошоңдотот да булчуңдардын жана жүрөктүн кыймыл-аракетин күчөтөт, кан басымды жогорулатып, энергетикалык ресурстарды мобилизациялоо аркылуу агрессивдүүлүктү жогорулатышат.

Организмдин ар кандай жерлеринде кичинекей, майда денечелер жолугушу мүмкүн, алар клеткалардын жыйындарынан же кыртыш заттан - интерреналдык денечелерден же жумшак заттан түзүлүшөт - параганглийлер. Бул бездер бөйрөк алдыңкы бездин таасирине кошумча болушат, бирок анын ордун (кызматын) толугу менен ээлей албайт (аткаралышпайт).

47-сабак. ТЕРИ КАПТОО ОРГАНДАРДЫН СИСТЕМАСЫ ЖЕ ЖАЛПЫ ТЕРИ КАПТООСУ - (integumentum commune) - 2 саат

Сабактын максаты: 1) Теринин анатомиялык түзүлүшүн билүү; 2) теринин анатомиялык жана аткарган кызматына жараша маанисин билүү.

Окуу куралдар менен жабдылышы: 1) Ар кандай жаныбарлардын териси (20 х 20), 2) Стенд, 3) теринин түзүлүшүнүн үлгүсү жана сүрөтү.

Жалпы тери каптоосу жаныбар денесин сыртынан каптап, аны сырткы чөйрөдөн бөлүп турат. Сүт эмүүчүлөрдө тери каптоо органдардын системасына тери (*cutis)* жана анын туундулары киришет: чачтар (кыл, түк, жүн, тыбыт), тер жана май бездери, жыт чыгаргыч жана сүт бездери (желин жана эмчек), мүйүздөр, туяктар, эки ача туяктар, тырмактар, олпоктор, топчулуктар, төкөөрлөр, кулактын тери бүкмөлөрү, тери жаргактар (жарганат, көмчөт); ийнелер(кирпи, чүткөр).

Ички жана сырткы чөйрөнүн ортосундагы чек катары жайгашып башка органдардан мурда сырткы чөйрөнүн таасирине дуушар болуусу менен катар тери каптоосу бул таасирлерге каршы туруштук берүү, организмдин ички чөйрөсүн туруктуу калпта сактоо милдетине жараша бир катар касиеттерге ээ. Тери каптоосу зат тыгыздыгына (заттардын көбүнө) каныккан, реакциясы кычкыл (PH 3,2-5,2).

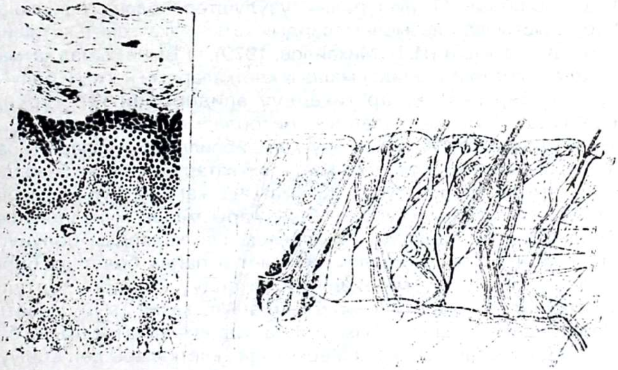
Тери каптоонун негизги милдети - коргоо. Ал денени ашыкча нымдан (көппөйт) же анын жетишпестигинен коргойт (кургаганда бырышпайт), микроорганизмдерди, ультрафиалеттүү нурларды өткөзбөйт, механикалык жана химиялык таасирлерден сактайт. Кан тамыр торлорунун жакшы өнүгүсүнө байланыштуу жылуулукту жөнгө салуу милдетин да аткарат, суу-туз алмашуусуна жана бөлүп чыгаруусуна (бездер аркылуу), дем алуу жана витаминдик алмашуу процесстерине (Д витаминди синтездөө) катышат. Өзү канды (организмдеги жалпы кандын 20 процентин сактоосу мүмкүн), майды (тери астындагы май клетчаткасында, төөнүн өркөчүнө, койдун куйругунда), сууну (теринин тутамдаштыргыч тканынын ичинде организмдеги суу көлөмүнүн 1/6 бөлүгүнүн жайылуусу мүмкүн, мындан тышкары май эришинде да (суу пайда болот) сактап, алардын депосу болот. Андан тышкары сырткы чөйрө менен болгон байланышынын натыйжасында кубаттуу рецептордук майдан катары, сезим органы да болот. Теринин ушундай рецептордук милдетине байланыштуу организм тактильдүү (контактуу) сырткы таасирлер боюнча (оору, жылуу, суук, кычыткы) маалымат алат.

Теринин ар кыл кызматтарына жараша тери каптоосу организмдин көп системалары менен тыгыз байланышта болот: нерв (теринин рецептордук милдети), бөлүп чыгаруу (тер жана май бездер аркылуу зат чыгаруу), дем алдыруу (бузулбаган тери аркылуу кычкылтектин өтүшү), жыныс ж. б.

Тери жана анын туундулары жаныбардан сыйрылгандан кийин

иштетилет да ар кыл чеберчиликте колдонот, б. а. алардан тон, тумак, тебетей ж. б. буюмдарды тигишет, койлордун жүнүнөн шырдак, ала кийиз, калпак жана токулган кийимдерди жасашат. Сүт, май баалуу азык-түлүк түрүндө пайдаланылат.

Тери *(cutis)* - үч компоненттүү (кабаттуу) система түрүндө туюнтулат, алар эпидермис, дерма жана тери астындагы майлуу клетчаткалары (гиподермис). Булар өз арасында морфофункционалдык биримдикте турган үч кабаттуу орган болуп (111-сүрөт) эсептелинет.



111-сүрөт. *Теринин түзүлүшү (А - тас, Б - чачтар менен):* 1 - эпидермис: 1 - мүйүздүү (какчтуу) катмар; 2 - жылтыраган катмар; 3 - быдырлуу катмар; 4 - тикендүү катмар; 5 - базалдуу катмар; 6 - үрпчөлүү катмар; 7 - торчолуу катмар: 8 - тер безинин чыгаруу өткөөл жана 9 - аяккы бөлүмү; 10 - кан тамыр: 11 - лимфа тамыры; 12 - коллаген булалардын тутамдары; 13 - май бези; 11 - дерма; III - тери астындагы катмар (гиподермис); 14 - май клеткалардын жыйындары; 15 - түктүн өзөгү; 16 - түктүн тамырлары; 17 - түктүн дүмүрү (мандалагы); 18 - нерв; 19 - нерв - учтары; 20 - түлөп аткан түк.

1. Эпидермис *(epidermis)* - жаратылышы эктодермалдык көп катмарлуу жалпак эпителий болот. Аны дайыма тышында жумшак мүйүздүү затты (какачты) пайда кылуучу жалпак голокриндүү без десек да болот. Эпидермистин түзүлүшү клеткалуу 5 катмар

клеткалардан турат: мүйүздүү (какачтуу), жылтыраган, быдырлуу, тикендүү жана базалдуу. Булар бири биринен катарлардын саны жана сырткы көрүнүштөрү боюнча айырмаланышат. а) Мүйүздүү (какачтуу) катмар *(strstum corneum)* көп сандагы черепица (же кабырчык) сыяктуу кабырчыктардан түзүлөт, алардын ар биринин ичине каратиндүү фибриддер жайгашат. б) Жылтыраган катмар (*stratum lucidum)* - жылтыраган жарык сындыруучу зат менен (элендин) толтурулган клеткалардан турат. в) Быдырлуу катмар (*stratum granulosum)* бир нече катар жалпак клеткалардан турат, алардын цитоплазмасында кератогиалиндүү массалар, андан тышкары айрыкча структуралык түзүлүштөр (орланд гранулалар) бар, акыркылар плазмолемалардын катын какачтанып кетишине активдүү катышат (И. Н. Михайлов, 1979). г) Тикен сымал катмар) *(stratum spinosum)*- эпидермалдык клеткалардын негизги бөлүгүн түзгөн, бир нече катар тикендүү эпидермоциттер түрүндө туюнтулат. Бул клеткалардын цитоплазмада тонофибрилдер аркылуу туюнтулуучу жакшы өнүккөн фибриллярдык аппараты бар. д) Базалуу катмар *stratum bagale)* - бир катар жайгашкан базалдык эпидермоциттерден турат. Кызматына жараша бул клеткалар көбөйүү мүмкүнчүлүгүнө ээ болуулары менен мүнөздөнүшөт. Эпидермистин базалдуу катмарында клеткалардын бөлүнүшү өтөт. Мында бир клеткадан эки клетка пайда болот да бирөө ордунда калат, ал эми экинчиси тикендүү катмарга түртүлүп чыгарылат, ал каратиноцитке айланып, какач (мүйүз) затын (кератинди) синтездейт. Базалдуу катмарда өзгөчө клеткалар бар, - алар Лангерганстын жана Меркельдин клеткалары деп аталуучу мелоноциттер, бул меланин деген пигментти пайда кылышат да теринин түсүн аныкташат. Лангерганстын клеткалары болочок химиялык заттардан теринин тазалашат. Меркельдин клеткаларынын кылган кызматы азыркы учурга чейин белгисиз болуп келе жатат.

Теринин кай бир айкын жерлериндеги (кишиде бармактардын учтары, бодо малда мурун - эриндин жылаңач учунда) эпидермистин тышкы бетинде ар бир индивидтин өзүнө таандык сүрөттөлүшү болот. Алардын бул касиети сот экспертизасында бир кыйла деңгээлде пайдаланылат.

2. Дерма *(derma)* - же өздүк (нак) тери (*corium)* тери составынын басымдуу бөлүгүн түзөт. Ал эпидермистин базалдык жаргагы аркылуу чектелип жана бара-бара тери астындагы майлуу клетчаткага (гиподермиске) уланат. Дерма көбүнчө коллагендүү,

чоюнгуч - бырышпас, ретикулярдуу (аргирофильдүү) булалардан жана негизги аморфтуу заттардан турат. Анын ичинде нервдер, кан жана лимфа тамырлар, тери жана май бездери, чач (кыл, түк, жүн, тыбыт) фолликулдары жана жогорку бөлүмүндө жайгашкан клеткалардын ар кандай типтери жайгашат. Алардын арасында негизги массаны фибробластар, андан тышкары түнт клеткалар, гистиоциттер (макрофагтар), мелиноциттер жана лейкоциттер түзүшөт. Дерманы үрпчөлүү жана торчолуу катмарларга бөлүнөт.

а) Үрпчөлүү (сырткы) катмар (*stratum papillare)* - коллагендүү булалардан түзүлгөн жука тутамдардан турат. Алар өз ара кийиз сыяктуу чатышты түзүшөт да алардын арасында ички чоюлгуч-бырышпас булалар жайгашат. Үрпчөлүү катмар дерма малда 18-30 процентти, койдо 50-70, жылкыда 30-40, кызыл түлкүдө 60-70 процентти түзөт (В. Е. Соколов, 1973). Кыш мезгилинде үрпчөлөрү катмардын калыңдыгы жогорулайт. Ал А. А. Браундун (1945) ой пикири боюнча трофикалык (азыктандыруучу) кызмат аткарат. Андан тереңирээк жаткан дерманын,

б) ретикулярдык же торчолуу катмардын - *stratum reticulare* - кургакта жашаган сүт эмүүчүлөрүндөгү түзүлүшүндө бир кыйла айырмалары болот. Курсак аймагында ушул катмардын (А. А. Браун боюнча "механикалык") түзүлүшү бир кыйла борпоң. Аны түзгөн колагендүү тутамдар жука жана тери бетине параллелдүү багыт алышат. Ошондуктан курсак аймагында тери жакшы чоюлат. Жонунда теринин торчолуу катмары калың коллагендүү тутамдардан турат жана бир бирине тыгыз жанашып ромбтордун түрүндө вертикалдык тегиздикте чатышат да тери бетине карата жактары тик болот. Буга байланыштуу теринин торчо катмарынын түзүлүшү жон аймагында абдан бек. Коллагендүү булалар дерманын бүткүл булалуу конструкцияларынын 98-99 процентин түзөт. Алар ар кандай калыңдыкта жана сырткы көрүнүштөгү тутамдарга жыйналышат. Жаныбарлардын терисинин калыңдыгы төмөнкү иретте жукарат: буйвол - төө - уй - чочко - жылкы - эшек - кой - норка-түлкү. Дерманын таяныч - структуралуу белокторунун ичине коллаген, эластин жана ретикулиндер киришет, ошондо да алардын көбүн коллеген түзөт. Коллеген фибробласстарда пайда болот. Жетилген коллагендин структуралык бирдиги - субфибрилдер болушат. Коллегендүү булалардын бир катары теринин дермасында бир кыйла санда чоюлгуч бырышпас булаларга ээ. Алар айрыкча торчолуу катмарда чач

фолликулдарды, май жана тер бездерди курчап турган коллегендүү - чоюлгуч-бырышпас каркаста көп жайгашат. Бутактап чоюлгуч - бырышпас булалар коллагендүү тутамдарды өрөт, бирок, тутамдарды түзүшпөйт. Торчолуу булалар эпидермис менен дерманын арасында жайгашып, тер жана май бездердин жана фолликулдардын өрүп турушат. Негизги аморфтуу зат гель жана золь менен туюнтулар да дерманын бардык катмарларында болот, бирок үрпчөлүү катмарда арбыныраак кезигет. Ал көп компаненттүү система болуп, кан менен келген заттарга (суу, органикасыз иондорго, шекерге, кан белокторго) жана эпидермалдык, дермалдык клеткалардын метаболизмдик азыктарына ээ (эритилген белокторго, протеогликандарга жана гликопротеиндерге). Бир кыйла илээшкек болушуна байланыштуу ал дерманын булалуу компоненттерин цементтөөгө (бекилишине катышат.

3. Гиподермис же тери астындагы ткан (*tela subcutanea)* - теринин астында жаткан органдар менен байлайт. Тери астыңкы катмары борпоң байланган тутамдаштыргыч ткандуу тосмочолордон жана кабатчалардан турат, алардын арасында май тканы жайгашат. Патологиялык ахвалда ушул аралыктарды суюктук (эдема) же газ (эмфизема) толтурат. Тери астыңкы клетчаткага май топтолот жана сакталат, ал эми анын (теринин) астыңкы катмарынын клеткаларынын арасында эң көп сандагы фибробласттар, андан кийин гистоциттер, жана лейкоциттер болот. Тери астыңкы май катмардын эң маанилүү кызматтарынан болуп, ички органдарда сүлкүү, урулуу, согулуудан сактоо, дененин жылуулугун (температурасын) бир деңгээлде кармоо касиеттери эсептелет.

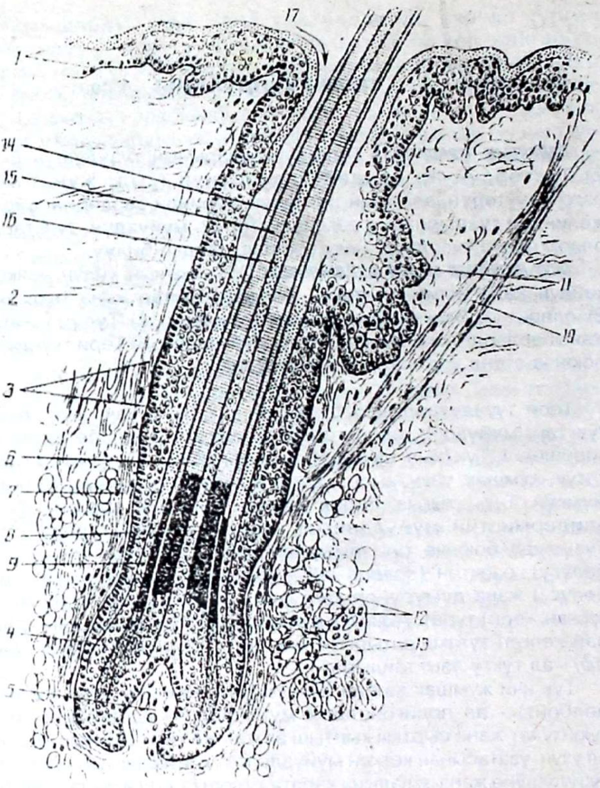
48 - сабак. ТЕРИ ТУУНДУЛАРЫ - 4 саат

Сабактын максаты: 1) Тери туундуларынын түзүлүшүн билүү, 2) Түктөрдүн ар кандай түрлөрүнүн (кыл, жүн, тыбыт) өзгөчөлүктөрүн, алардын түрлөрүн, теринин бездерин, айрыкча желиндин түзүлүшүнүн өзгөчөлүктөрүн, мүйүздүн, туяктардын, олпоктордун түзүлүшүн окуп, көрүп, талдап билүү.

Окуу куралдар менен жабдылышы: 1) Жылкынын, уйдун, чочконун, койдун жана иттин туяктары, эки ача туяктар жана тырмактар; 2) олпоктор, 3) жаныбарлардын терилери, 4) Түрүнө жараша жаныбарлардын желиндери жана мүйүздөрү; 5) Тери туундулары боюнча стенд, сүрөттөр жана үлгүлөр.

Тери туундулардын составында түк (кыл, чач, жүн, тыбыт), туяктар, мүйүздөр, олпоктор, тер, май жана сүт бездери ж. б. киришет. 1. Түк (кыл, чач, жүн, тыбыт) (*pilus,* 112-сүрөт) одуракай катуу, жумшак, узун, кыска, жоон, ичке түстүү же түссүз болушу мүмкүн. Түк - тыгыз, бирок ийилме жипченин түрүндө болгон эпидермистин мүйүздөнгөн клеткаларынан турган орган. Түзүлүшү боюнча түк тамырдан (*radix pili)* (теринин ичиндеги бөлүгү), өзөктөн (*scapus pili)* - (теринин үстүнө чыгып турган бөлүгү) жана дүмүрүнөн (түбүнөн) - (*bulbus pili)* (түктүн өсүп турган жери) турат. Акыркыга борбордун ичинде кан тамырларга бай келген тутамдаштыргыч ткандуу түк үрпчөсү кирет (*papilla pili)* - ал түктү азыктандырат.

Түк ичи жумшак заттан (медуля) же өзөктөн (ичке жүндөрдө болбойт) - ал полигоналдык мүйүздөлгөн клеткалары менен туюнтулат жана сырткы кыртыш заттан же кыртышынан түзүлөт - ал узун, узатасынан кеткен мүйүздөлгөн клеткалардан турат, анын түзүлүшүнө жана ахвалына карата түктүн бектиги чыңалчаактыгы, чоюлчаактыгы жана ийилгичтик касиеттери аныкталат. Кыртышы жакшы өнүккөн түктөр бир кыйла бек болушат (тюленде, кундузда, норкада), түк кыртышы начар өнүксө анын бекемдиги азыраак болуп (коен, түндүк бугу ж. б.) морт келет. Кыртыш катмардын клеткаларында пигмент болот да анын ар кандай айкалыштары тери түтүгүнүн ар кандай түсүн берет.



112-сүрөт. *Түктүн түзүлүшү (В. Ф. Вракин боюнча):* 1 - эпидермис; 2 - дерма; 3 - түктүн фолликулу; 4 - түктүн дүмүрү; 5 - түктүн үрпчөсү; 6 - түктүн тамыры; 7 - түктүн уясы; 8 - сырткы тамыр коңулу; 9 - ички тамыр коңулу; 10 - түктүн өйдө тарткыч (көтөргүч) булчуну; 11 - май бези; 12 - май клеткалары; 13 - тер бези; 14 - кутикула; 15 - кыртыш заты; 16 - жумшак заты; 17 - фолликулдун чуңкурчасы.

Сыртынан түк кутикулага чүмбөттөлөт, акыркысы бир катмар кабатчалуу, бир кыйла мүйүздөлгөн, ядросуз клеткалардан же мүйүздүү кабырчыктардан турат. Кабырчыктар черепица сыяктуу жайгашат, алардын бош четтери түктүн учуна багытталып турушат.

Түктүн тамыры тутамдаштыргыч ткандуу эпителиалдык коңулга кирет же б. а. түктүн фолликуласына (*folliculus pili)* кирет. Ушу фолликулдун түбүн, сырткы бөлүгүн, мойногун жана фолликулдун сырткы тешигин курчап турган түтүктүү чуңкурчасын айырмалашат. Башка жактан фолликул эпидермистен түзүлгөн тамыр коңулунан *(vagina radicis)* жана дермадан түзүлгөн түк баштыкчадан *(bursa pili)* турат. Түктүн тамыры фолликулдун түк каналында жылып турат.

Сырткы көрүнүшүнө карата түктөр конустуу, цилиндрлүү, ланцет сымал ж. б. болушат. Ийилген жана ийрилген даражасына жараша түктөрдүн түрлөрү аныкталат - түз, ийилген, сынган, тармал ж. б. Түзүлүшү боюнча 3 типтеги түктү айырмалашат: 1)каптоо түктөр - аларга назик жүндүү жана катуу кыска түктөр (алар жүндүү түктөрдүн арасында жайгашат) киришет. Ушул теринин бардык аянтын каптап турат, кулактын ичи-сыртын каптайт, чочколордун кылдарын, текелердин сакалын жана жаныбарлардын баарында кирпиктерди түзүшөт. 2) Узун түктөр (кылдар) жоон жана одуракай болуп жалды, көкүлдү, куйрукту жана бакайды түзөт. 3) Көбөөлдү түктөр - жоон, башкаларга салыштырганда узун жана эриндерде, ууртарда, көздөрдүн тегерегинде жакшы өнүгүп дайыма өсүп турат жана түшпөйт, алардын тамырлары тери астыңкы катмарда терең жайгашат.

Каптоо түктөрү жаныбардын түрүнө жана дене аймагына жараша белгилүү узундукка чейин гана өсүшөт. Дене аймакта анын басымдуу бөлүгүндөгү түктүн бир эле учурдагы алмашуусу - түлөө деп аталат. Түлөөнүн үч түрү болот: Ювеналдык, мезгилдүү жана перманенттүү.

Ювеналдуу же - курагына байланыштуу түлөө - жыныс ахвалы боюнча жетилгенге чейин өтөт, ошондо жаңы туулган жаныбардын түктөрү аяккы же дефинитивдүү каптоо түктөргө алмаштырылат. Ал жылдын мезгилине көз каранды болбойт, б. а. жылдын мезгили ага таасирин тийгизбейт. Мезгилдүү түлөө жапайы жаныбарлардын көбүндө мүнөздүү келет. Жазында күн жылый баштаганда башталып жана күн жакшы жылып калган мезгилде аяктайт же кыш келип суук болуп калганда дагы бир түлөө өтөт. Перманенттүү түлөө жылдын мезгилине карабастан, аз сандагы

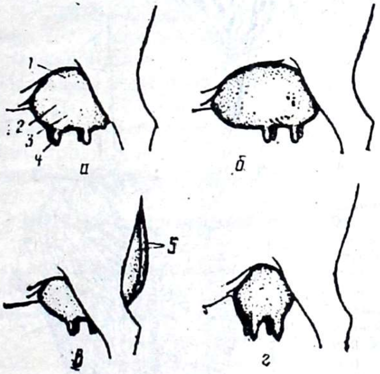
түк фолликулдарына тийешелүү, б. а. күндүк түк алмашуу. Перманенттүү түлөө узун түктөргө (куйрук, жал, көкүл, бакай), чочкодо кылдуу түктөргө жана маданий асыл тукум жаныбарларда жүн түктөргө тийешелүү

II. Теринин бездүү түзүлүштөрү (*glandula cutis):* 1) тер бездери (*glandula sudoriferae)* - сүт эмүүчүлөрдүн терисинин мүнөздүү түзүлүштөрү болот. Биринчиден алар жылуулукту жөнгө салууга катышат, муну менен катар белок алмашуудагы калдыктарды (мочевина), туздарды ж. б. бөлүп чыгарышат. Тер бези өзүнүн аяккы бөлүгүндө тешиги аркылуу түк фолликуласына ачылат, ал эми түгү жок тас териде тери бетине өз алдынча ачылат. Тер бездердин саны түк санына жараша болот да ар дайым алгачкы түк фолликулдарга байланыштуу келишет. Жаныбарлардын түрүнө карата тер бездеринин денедеги жайгашуусу бир кыйла айырмаланып турат. Мисалы, койдо алар эң көп санда тулку бойдон дорсалдык бетинде, арткы аяктарда, куулуктун терисинде, анустун жана касанын тегерегинде жолугушат. Чочкодо тер бездери дене бетинин барында бирдей, тегиз таралышат. Жылкынын тер бездери төштө жана курсактын вентралдык бетинде, моюндун вентралдык жана каптал беттеринде, андан тышкары, жыпкы жана чурай аймактардын терисинде кезигишет. Итте тер бездери арка (жону) терисинде жыйналышат.

2) Май бездери *(glandulae sebaceae)* - сүт эмүүчүлөрдө теринин бүтүндөй аянты боюнча жайгашышат, ал эми куштардын терисинде болбой бир гана чычаң бези (*glandula uropigyi)* бар. Бул бездер теринин майын (*sebum)* бөлүп чыгарышат, ал май тери сыртын жана түктөрүн майлап турат. Жогорку жаныбарларда гана май бездери көп катмарлуу түзүлүшкө ээ болушат да дерманын сырткы катмарларында жайгалышат, түктөрү көбүнчө түк фолликулдарынын каналына же сейрегирээк теринин бетине ачылышат. Бул бездер аяктардын таяныч бетинде, тумшуктун учунда, желиндин упчуларда (үрптөрүндө) болбойт. Түктөрү сейрек болгон бир эле жаныбарды алганда анын май бездери ирирээк келишет, түктөрү жыш болгондо алар майда болушат. Май бездеринен эң ириси жылкыда жана итте, эң майдасы чочкодо болот. Май бездердин сырткы көрүнүшү, көлөмү, кызмат аркылуу жөндөмдүүлүгү түктүн өнүгүшүнө карата өзгөрүлүп турат.

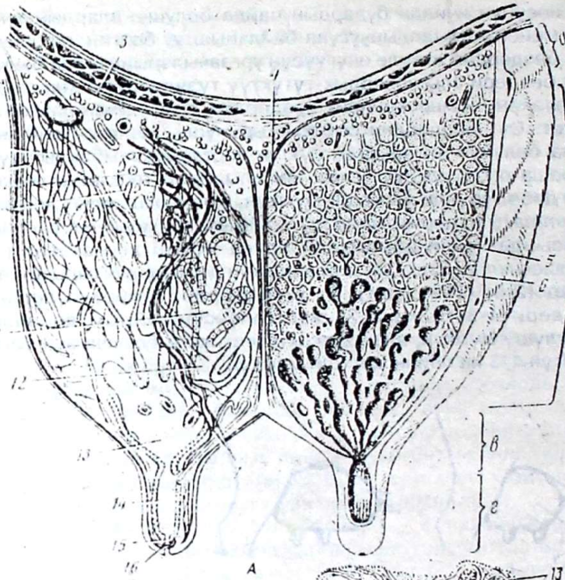
3. Сүт бездери (*glandula mammaria)* - сүт эмүүчүлөрдүн мүнөздүү өзгөчөлүктөрүнөн болуп эсептелет. Жаныбарлар

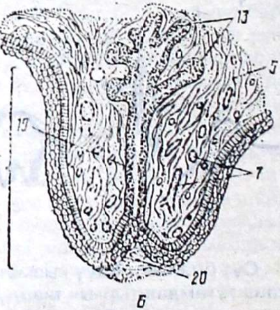
дүйнөсүнүн ичинде булардын пайда болушу, алардын тукумун сүт менен азыктандыруусуна байланыштуу болгон, ошондуктан, бул бездердин жетиле өнүгүүсүн ургаачыларында гана байкалат. Сүт бездери альвеолярдык-түтүктүү түзүлүштөгү, көп сандагы, өзгөчөлөнгөн мерокриндик бездердин жыйынынан өрчүп пайда болот. Сүт бездердин сырткы көрүнүшү, көлөмү, жайланышы жана бөлүнүп чыгарылган сүттүн составы жаныбардын түрүнө жараша өзгөрүүмдүү келет, мисалы, алар төш аймагында бир жуп дөбө түрүндө жайгашы мүмкүн, ошондо ал эмчек деп аталат (*mamma)* (пилдер кит сыяктуу, маймылдар, киши) же сандардын арасында чурай аймагында жатса желин деп аталат (*uber*) (кепшөөчүлөр, бээ), бирок аларда жуп дөбөлөрдүн саны ар кандай келет (2-6) (113-сүрөт). Эт жечүүлөрдө, кемирүүчүлөрдө сүт бездери 4-8-10 жана 25 жуп (опоссум) айрым дөбөлөрдүн түзүлүшү мүмкүн, алар курсактын ак жиги боюнча эки жагынан төштүн 1/3 не чейин жетиши мүмкүн.



113-сүрөт. *Уйдун желини (В. Ф. Вракин боюнча):* а - чара сыяктуу; б - ванна сыяктуу курсакка жайгашкан; в - сандардын арасында жайгашкан; г - "эчки" сыяктуу; 1 - желиндин негизи; 2 - денеси; 3 - түбү; 4 - упчу; 5 - сүт алаканы.

Сүт бези активдүү кызматын аткаруучу бездүү паренхимадан жана тутамдаштыргыч ткандуу стромадан турат (114-сүрөт). Бул ткандардын бир бирине болгон салыштырма көлөмүнө карата жаныбардын сүт өндүрүмдүүлүгү жана сүттүн составын аныкталат.





114-сүрөт. *Уй желиндин түзүлүшү (А) жана өрчүшүнүн (Б) үлгүсү (В. Ф. Вракин боюнча):* а - желиндин негизи; б - денеси; в - түбү, г - упчусу; 1 - тери; 2 - тышкы жана 3 - тереңдиги чарымдары; 4 - асычуу байламтасы; 1 - тери; 2 - тышкы жана 3 - тереңдиги чарымдары; 4 - асычуу байламтасы; 5 - желиндин стромасы; 6 - желин үлүшчөлөрү; 7 - кан тамырлары; 8 - лимфатикалык тамырлары; 9 - нервдери; 10 - альвеолотүтүктөр: 11 - сүт түтүгү; 12 - сүт жолу; 13 - бездүү цистернасы; 14 - үпчүнүн цистернасы; 15 - үрп каналы; 16 - үрп сфинктери; 17 - миоэпителиалдык клеткасы: 18 - сүт бүдүрү; 19 - упчунун бүчүрү; 20 - какачталган (мүйүздөлгөн) клеткалардан түзүлгөн тыгыны.

Уйларда желиндин көлөмү жана салмагы бир топ айырмаланып турат, ал жаныбарлардын тукумуна жараша келет. Сыртынан бул без (желин) тери менен капталат, анын астында тышкы жана тереңдеги чарымдар жайгашат. Акыркы чарым тосмо түрүндө эки чоюлгуч-бырышпас кабатчалардан түзүлүп, желинди эки симметриялуу бөлүккө бөлөт, андан тышкары ал желиндин асылуучу байламтасынын кызматын аткарат. Паренхима үлүшчөлөрдөн турат, алар өзүнүн бутактоо системасын түзүшөт. Үлүшчөлөр бир катмарлуу, куб сымал бездүү клеткалардан жана миоэпителийден (жылмакай булчуң клеткалардан) түзүлгөн көбүкчөлөрдөн жана түтүкчөлөрү менен баамдалат. Альвеолалардан чыгаргыч түтүкчөлөр чыгып, бири-бири менен кошулуп сүт түтүктөрдү (каналдарды) түзүшөт, акыркылар кошулуп сүт өткөөлдөргө уланышат. Сүт өткөөлдөр упчунун (үрптүн) өткөөлдөрүнө уланып, анан упчунун учунда ачылышат. Упчунун учунда, упчу өткөөлүнүн тегерегинде жылмакай булчуңдуу кыстыргыч жайгашат. Упчулардын саны көбүнчө сүт дөбөлөрдүн санына жараша болот.

Желиндин морфологиялык өзгөчөлүгү сүттүүлүгүнө таасирин тийгизет. Желиндин чыгаргыч системасы сүт чыгаруу процессти камсыздандырат, толук салышы жана сүт чыгарылышынын ылдамдыгы желиндин касиеттери менен тыгыз байланышта болот. Мисалы, кастрома тукумундагы уйлардын жогорку сүт өндүрүмдүүлүгү желиндин үлүштөрүндөгү сүт өткөөлдөрдүн магистралдык тип боюнча бутакташы жана бездүү цистернанын узарышына байланыштуу (Г. М. Скаржинская, 1987).

III. Теринин мүйүздүү туундулары

Теринин мүйүздүү түзүлүштөрүнө мүйүздөр жана туяктар, эки ача туяктар, тырмактар түрүндөгү бармак органдары киришет. Мүйүздүү туундулардын эпидермиси бөтөнчө кубаттуу болгон мүйүздүү катмарды түзөт.

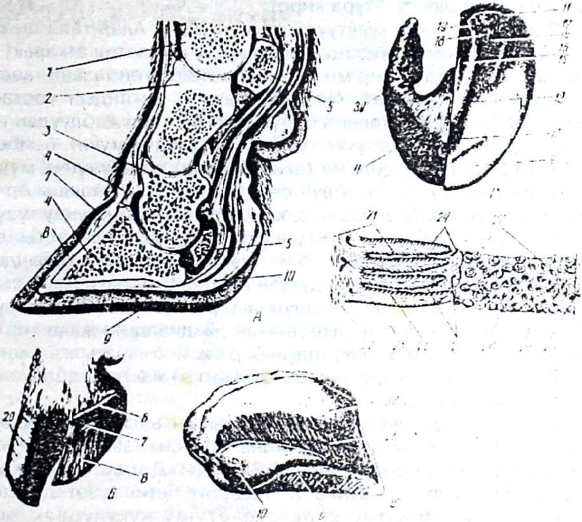
1. Мүйүз *(cornu)* анын негизи маңдай сөөктүн мүйүз урчугу болот, өзү ичинен былжыр чел менен, сыртынан болсо периосттон тышкары тери жана кубаттуу мүйүздүү кабык менен капталат. Мүйүздүн эпидермисинин составында мүйүздүн учуна багыт алган жипче сымал үрпчөлөр бар. Алардын ичиндеги эң ирилери анан түп аймагында жайгашат. Эпидермалдык каптоосунун мүйүздүү катмары, дерма жана мүйүз кабынын арасында жайгашкан, мүйүз жаратуу клеткалардан турат. Айыл чарба

жаныбарларынын мүйүздөрү өмүр бою өсүшөт, бирок, жаш кезинде алар тезирээк же интенсивдүүрөөк өсүшөт. Бооз кезде мүйүздүн түбүндө өсүшүнүн интенсивдүүлүгү төмөндөгүгө байланыштуу, шакектер пайда болушат. Анын саны эсептеп учдун жашын аныктоого болот. Мүйүздүн негизи (*basis cornus),* денеси (*corpus cornus)* жана учу *(apex cornus)* болот. Бодо малда сырткы көрүнүшү боюнча мүйүздөр ар кандай даражада иймекей тегерек келишет. Кочкор-койдо мүйүз бир аз капталдарынан кысылган жана спираль сыяктуу ийрилген, теке-эчкилерде көбүнчө мүйүз каптал жактан кысылган жана алдыңкы чети кырдуу болуп учу арт жакка ийилет, кээде артка жана эки каптал жака бурулуп турат (текелерде).

2. Бармак органдар (*organum digitale)* - бармактын дисталдык жеринин дорсалдык бетин каптайт. Аларга туяк, эки ача туяк жана тырмак киришет.

1) Туяк (*ungula)* (115-сүрөт) - так туяктууларда бармактын дисталдык аягында бармак олпок менен чогуу жайгашып катуу, бек мүйүздүү кап түрүндө болуп тез, ылдам чуркоону камсыздандырат. Жерге таянган кезде олпоктун өтө жогору чыңалуу касиетине байланыштуу ал туяктын мүйүздүү кабындагы туяк керегесинин капталдарын эки жакка басымдап, туякты аммортизациялык механизминин биохимикасын жеңилдетүүнү камсыздандырат. Туяктын төрт анатомиялык бөлүгү бар - туяк көбөөсү, кундуз, таманы, керегеси туякты түзүлөт. а) Туяк көбөсү (*limbus ungulae)* туурасы 0,5 см, тар тилке (сызык) түрүндө болуп бармактын түктүү терисинен таз бетке өтмө жери менен көрсөтүлүп, эпидермистен, дермадан жана тери астыңкы катмардан турат. Эпидермис туяк керегесине түшүп үстүндө сырткы жука жалтыраган катмарды - же бедер катмарды түзөт (*stratum tectorium ungular)*. б) Туяк кундузу (*corona ungulae)* - туурасы 1,5 смге жакын болуп туяк көбөөсүнөн ылдыйраак жарым шакек түрүндө жайгашып, туяктын таз бетинин проксималдык четин түзөт. Кундузу, туяк көбөөсүндөй эле, эпидермистен, дермадан жана тери астыңкы катмарларга ээ. Туяк кундузунун эпидермиси туяк керегесинин түтүктүү мүйүзүн пайда кылат, ал болсо ылдый (туяктын таманы) багыт алып түшөт. в) Туяк керегеси *(paries ungulae)* туяктын эң массивдүү, чоң бөлүгү, ал туяктын алдыңкы жана каптал беттерин түзүп жана жупсуз илингич, жуп капталдагы, арткы каптал, оролуу бөлүктөргө жана оролуу бурчтарга бөлүнөт. Өйдө жакта ал кундуз менен чектелип, ылдый

жакта туяктын таман бетинин таяныч жерин түзүүгө катышат. Туяктын керегесинде эки катмары бар - эпидермис жана дерма. Алар туяктын башка бөлүктөрүнөн, үрпчөлүү катмарынын мүнөздүү түзүлүшү боюнча айырмаланат. Ал кубаттуу катталышка ээ (4 мм ге чейин), алардын бетинде экинчи ирет майдараак катталыштардын катарлары жайгашат, бул катталыштын жалпы аянтын 1 м2 ка чейин жетет.



115-сүрөт. *Бармак (В. Ф. Вракин боюнча):* А - Уй бармагынын сагиталдык кесилиши; Б - туяк кабын алып таштагандан кийин; В - уйдун туяк кабы; Г - жылкы бармагынын таманы; Д - туяк керегесинин гистологиялык түзүлүшү; 1 - шыйрак сөөгү; 2 - шыймылчак сөөгү; 3 - бейбелчек сөөгү; 4 - туяк сөөгү; 5 - ак чөлмөк сөөктөрү; 6 - туяк көбөөсү; 7 - кундузу; 8 - туяк керегеси; 9 - таман; 10 - олпок; 11 - олпоктун дөмпөгү; 12 - олпоктун туурасы; 13 - туранын учу; 14 - туранын бутчасы; 15 - бутчалар аралык жылгасы; 16 - туяк тамандын бутактары; 17 - согончок; 18 - оролгон бөлүктөрү; 19 - оролгон бурчтары; 20 - бедер катмары; 21 - дерма; 22 - дерманын кан тамырлуу катмары; 23 - дерманын кат катмары; 24 - эпидермис; 25 - эпидермистин өнүгү (өстүргүч) катмары; 26 - каттардын мүйүзү; 27 - түктү мүйүзү; 28 - мүйүздүн түтүгү; 29 - аралык мүйүз.

Ушундай архетиктоникага байланыштуу теринин дермасы анын эпидермиси менен тыгыз байланышат. Туяк керегесинин эпидермисинин пигменти жок, жумшак катча мүйүздү пайда кылат. Ошо менен керегенин мүйүзү мүйүздүү кабынын ички катмары болот. г) Туяктын таманында (*solea ungulae)* дисталдык чети ак жик түрүндө проекцияланат. Туяк таманы денесине жана жуп бутактарга бөлүнөт. Акыркылардын арасына найзанын бөрү тили бармак олпогу - тура кирет.

2. Ача туяк - жуп туяктууларга мүнөздүү. Алар таянган кезде аякты коргоп, аммортизация жумшартуу милдетин аткарып жана бармак сөөктөрдүн жер менен өз ара тийгизген татаал таасирин басаңдатууга катышат. Ача туяк бармак органдын составына кирет, ал борбордук таяныч бөлүктөн жана тери жабдуудан турат. Борбордук таяныч бөлүккө туяк сөөгү (үчүнчү мүчө), бейбелчек сөөктүн дисталдык бөлүмү (экинчи мүчө) жана үчүнчү мүчөнүн ак челмек сөөгү кирет. Ушул сөөктөр ашташып жакшы өрчүгөн тарамыш-байламта аппаратка ээ болгон ача туяк муунду түзүшөт. Бармактын тереңдеги бүктүргүчү тарамышынын астында ак чөлмөк капчыгы жайгашат. Жуп туяктуулардын аяктарында эки таяныч бармактары болгондуктан ача туяктын ички жана сырткы жактарын белгилөө үчүн кошумча терминдерди пайдалануунун зарылчылдыгы келип чыккандыктан (медиалдык) жана төртүнчү (латералдык) бармак туяктардын бир бирине каратылган жактары аксиалдык, аларга карама каршы (сырткы) жактары абаксиалдык деп аталып калышкан.

Ача туяктарда туяк көбөөлүн, таажысын, алдыңкы (дорсалдык) аксиалдык (бармак аралык) жана абаксиалдык керегелерди, таманы жана олпогун айырмалашат. Дорсалдык кереге абаксиалдык керегеге жай өтүп, тегерете бетин түзөт: дорсалдык керегенин аксиалдык керегеге өтүшү чукулураак болот, ошондуктан, ушул жерде кант же туяктын дорсалдык кабы түзүлөт. Анын астыңкы чети илингичтин составына кирет. Илингич өзү бир аз туяк аралык жылчыкка бир аз бурулган бурчтун үч бурчтуктун түрүндө болот. Аксиалдык кереге салыштырма түрдө жапыз, кыска жана чукулураак, абаксиалдык керегеси бийик, аксиалдык жагына салыштырганда эки эседей узунураак жана бир аз кыйгач турат. Ача туяктардын илингичинин бурчунун көлөмү сырт жагынан нормалдык көрүнүшүндө 45 - 60 градуска жетет. Ушу бурч алдыңкы аяктарында, арткы аяктарына салыштырганда чоңураак келет, бул болсо алардын статикалык жана динамикалык

кызматына байланыштуу болот.

Ача туяктардын мүйүздүү капсуласынын мүйүзү түтүктү түзүлүштө баамдалат. Аяктын бирдигине же аныкталган аянтта мүйүздүү түтүкчөлөрлүн саны канча көп болсо, мындай конструкция жүктүн жүктөлүшүнө көбүрөөк чыдайт. Мүйүздүү каптын кереге аймагында аяктын бирдигинде мүйүздүү түтүктөрдүн саны эң көп болгону аныкталган, ошондуктан таяныч милдетин аткарганда алар негизги ролду ойношот. (В. Б. Борисевич, 1984).

3. Тырмак (*unguicula)* сырткы көрүнүшү боюнча ал илмек сыяктуу учу учтуу болушу менен мүнөздөлөт. Иттин тырмагы тырмак жылгага ээ болот, тырмак дөмпөктөн, таажыдан, тырмак керегесинен жана тырмак этегинен (таманы) турат. Тери астындагы катмар тырмак дөмпөктүн аймагында эле жакшы өнүгөт. Тырмак дөмпөгү (*vallum unguicula)* баамдалат. Анын эпидермиси жана дермасы III фаланганын тармал жылгасынын ичине тереңдеп кирип тырмак жылгасын түзүшөт - (*sulcus unguiculae)* таажы жана каптал беттеринде жайгашат, тырмак этеги - (*solea unguiculae)* -тар тилке түрүндө тырмактын дисталдык көрөгөсүн түзөт. Маймылдарда жана кишиде тырмак, жаныбарлардын өзгөрүлүп кеткен тырмагы түрүндө болот.

4. Олпок (*torus pulvinus)* - тери жабуунун тыгыз, чың аныкталган жерлери алар аяктардын дисталдык бөлүктөрүндө тери астындагы катмардын эсебинен пайда болушат. Олпоктор жоонойгон эпидермиске жана чор сымал бодуракай бетке ээ болот. Жайгашуусу боюнча олпоктор кырк муун (*torus carpalis)* толурсук (*torus tarsus)* (жылкыда топчулук деп аталат), алдыңкы жана арткы шыйрак (*torus metacarpeus tn metatarseus)* же бакай жана бармактардын *(torus digitalis)* (же туяк олпогу) олпоктору болушат. Туяктууларда, айрыкча, туяк олпогу жакшы өнүгөт, ал мүйүздүү кабы менен жарым жартылай жабылып турат. Анын тери астыңкы катмарынан жылкыда олпоктун сырткы көрүнүшү боюнча чарчы кабатча сымал бир жуп кемирчектер өнүгүшөт. Алардын жогорку чети бармактын экинчи фалангасынын бийиктигинин жартысына чейин жетет. Бармак олпоктун каптал беттерин курчаган кемирчектер алар менен чогуу оригиналдуу ийкемдүү ылайыктоону түзөт, ал туяктын амартизациялык механизмине катышат.

Ар бир олпок жакшы өрчүгөн эпидермистен (*epidermis toruli)* тери негизинен (*corium toruli)* - ал узун үрпчөлөрдү түзөт жана

чың май дене түрүндө (*pulvinus digitalis)* - тери астындагы катмардан турат (*subcutaneum pulvinar).* Жылкыда бармак олпогу же туяктын туурасы (*cuneus ungulae)* өзгөчө жакшы өнүгөт, ал эми дермистен (*epidermis cunei),* тери негизинен (*corium cunei)* жана туранын тери астындагы негизинен (*tela subcutanea cunei),* же бармак олпоктун тура бөлүгүнөн турат (*pars cunealis pubvinidigitale).* Туранын эпидермиси жакшы өнүгүп мүйүздүү тураны түзөт (*cuneus corneus)* анын учу (*apex cunei)* негизи *(basis cunei)* жана эки бутчасы бар (*crus cunei laterale).* Туранын эки жагынан эки жылга (*sulcus paracunealis et medialis)* мүйүздүү туранын туяктын мүйүздүү этегинен жана оролгон керегесинен турат, ички бетинен тура анын борбордук жылгасы менен бөлүнүп турушат (*sulcus cunealis centralis),* мунун борборунда кыр чыгып турган *(spina cunei)* байкоого болот. Төөлөрдө бармак олпогунун эпидермиси чорго окшоп кетет. Олпоктун составында көп сандагы нерв учтары табылган, ошондуктан алар туяктын таажысына окшоп, бир кыйла сезгич болушкандыктан таяныч амартизациялык органдай эле каралбастан, сезгич органдардай каралат.

49-сабак. КАНАТТУУЛАРДЫН АНАТОМИЯЛЫК ТҮЗҮЛҮШҮНҮН ӨЗГӨЧӨЛҮКТӨРҮ - 4 саат

Сабактын максаты: 1) Бакма канаттуулардын бардык түрүнүн түзүлүш системаларынын өзгөчөлүктөрүн билүү.

Окуу куралдар менен жабдылышы: 1) Тооктордун өлүктөрү, айрым системалары боюнча музей препараттары; 2) Ар бир система боюнча сүрөттөр. 3) Анатомиялык аспаптар. 4) Канаттуулардын склети. 5) Муляждар.

Учууга көнүп калган үчүн куштардын организми бир катар спецификалык белгилерге ээ болуп калган. Өзүнүн өнүгүшү боюнча алар рептилийлерге жакыныраак жана алар менен чогуу жалпы кескелдирик сымалдарга киришет *(sauropsida).* Бакма канаттуулар тоок сыяктуу (*galliformes)* (тоок, күрп-улар, бөдөнө, кекиликтер, кыргоол) жана каз сыяктуу отряддарга киришет.

(*anseriformes*) (өрдөк, каз). Канаттуулардын рептилийлерге окшош, тери бездери жок болуп, теринин мүйүздүү туундулары жакшы өнүгөт (куш жүнү, пары, кабырчык, мүйүздүү куш тумшук, тырмактар), андан тышкары алар типтүү астыңкы чыкыт догосуна муунду шынаа сымал жана астыңкы жаак сөөктөргө, жалкы каракуш дуңгул башка, кыймылдуу чарчы сөөккө, татаал куймулчакка, кабыргалардын илмек сымал урчуктарына, арткы аякта метатарзалык ашташына, бөйрөктүн түзүлүшүнө ж. б. окшоштуктарга ээ болот. Канаттуулардын мээси, көргөзүү жана угузгуч органдары, рептилийлерге салыштырганда, жакшыраак өнүгөт. Алардын каны, экологиялык өзгөчөлүктөрүнө байланыштуу, жылуу болот.

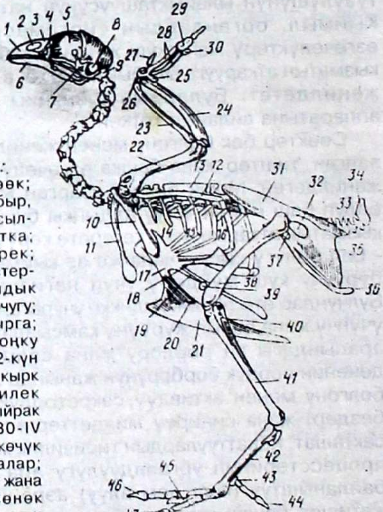
Айрыкча жүрүү ыкмасы - учуу - түзүлүштүн баарына таасирин тийгизет. Бул өзгөчөлүктөр, аэродинамиканын талаптарына байланыштуу болгон организмдин сырткы көрүнүшүнүн жана түзүлүшүнүн ылайыкташуусунун натыйжасында пайда болгон. Кыймыл, органдардын системасынын түзүлүшү боюнча өзгөчөлүктөрү жана куш жүндүн жабуусу дененин контуру учуу кызматын аткарууга ылайык келет, б. а. конус сыяктуу болуп учууну жеңилдетет. Булардын алдыңкы аягы канатка, б.а. учуу аппаратына айланып кеткен.

Сөөктөр бек болгону менен жеңил, көбүнчө пневматизацияланган, тиштер жана башка өзгөчөлүктөрүнө байланыштуу баш жеңилдеген. Моюн бөлүгү узарган жана бир кыйла кыймылдуу болуп баш менен чогуу алдыңкы буруучу тетиктин, алуу аяктын кызматын аткарып жана тегерете көрүү камсыздандырат. Көкүрөк - бел бөлүгү кыска, чала же аз кыймылдуу, куйрук бөлүгүндөгү буруучу куш жүндөрү учуп негизине ылайыкташып калган. Булчуңдар өтө текшисиздикке учураган жана алардын жайгашуусу үчүнчү жана басып жүрүүнү камсыздандырат. Ички органдардын арасындагы эң оорлору жана салмактуулары (боор, карын) дененин oордук борборунун жанында жайгашат. Ичегилер кыска болгону менен активдүү секретордук (ири кереге сыртындагы бездер) жана сиңирүү милдеттерин жоон ичегиндеги аркылуу сакташат. Канаттуулардын тиричилик жүргүзүү жана зат алмашуу процесстеринин ургаалдуулугу аба каптарынын өнүгүүсүнө байланыштуу (кош дем алуу) аэрациянын күчөтүлүшү менен жетишет, башка жактан сийдик чыгаргыч система (табарсык жок) жана көбөйүү органдары (энелик без жана тукум түтүгү бирөө эле болот) жеңилденип, түйүлдүк сырткы чөйрөдө өнүгөт.

Кыймыл-аракет аппараты

1. Скелет (116-сүрөт).

Куш склетинин жеңилдениши - компакттанып көбүрөөк минерализацияланганы менен, кемитүү заттын пораларынын көп болушу, сөөктөрдүн пневматизацияланып калышы жана эрте эле өсүшүп калуусу менен жетилиши. Ургаачы куштардын жумурткаларды тууй башташына чейин түтүктү күң жилик сөөктөрдүн дисталдык аягындагы көңдөйлөрдө кемиктүү медулярдык сөөк чогулат (*substantia spongiola nova*) - рациондо Са жетиштүү болгондо ал сөөк көңдөйдү толук толтуруп калат.



116-сүрөт. *Тооктун скелети:* 1-бүйлөө (жаак аралык) сөөк; 2-таноо; 3-мурун, 4-жаш, 5-калбыр, 6-тиш, 7-чарчы сөөктөрү; 8-тарсылдак көңдөйү; 9-ооз омуртка; 10-каракоид сөөгү; 11-акырек; 12-далы; 13-арка сөөгү; 14-астерналдык жана 15-стерналдык кабыргалар; 16 - илмек сымал урчугу; 17 - төштүн денеси; 18-кабырга; 19-капталдагы жана 20-ортоңку урчуктары; 21 - анын кыры; 22-күн сөөгү; 23-билек; 24-укурук; 25-кырк муундун укурук жана 26-билек сөөктөрү; 27-II-бармак; 28 - шыйрак сөөктөрү; 29-III бармак; 30-IV бармак; 31 - капшыт сөөгү; 32 -көчүк тешиги; 33 - куйрук омурткалар; 34-пигостиль (чычаң); 35 - көчүк жана 36-чаткаяк сөөктөр; 37-көзөнөк тешиги; 38-кашка жилик сөөгү; 39-томук; 40-балдак; 41-жото; 42-шыйрак - толорсук жана 43-I-чи шыйрак сөөктөр, 44 - I бармак; 45 - II бармак; 46 - III бармак: 47 - IV бармагы.

Жумуртка тууй баштаганда медулярдык сөөк жумуртка кабын түзүүгө пайдаланылат. Са жетишсиз болгон учурларда, компакта жукарып, сөөктөр морт же сынма болуп калышат.

1. Баш сөөк. Мээ кутусунун сөөктөрү жупсуз каракуш, шынаа сымал, калбыр жана жуп чыкый, төбө, маңдай сөөктөрдөн турат, төбө аралык сөөк жок. Мээ кутусунун сөөктөрүнүн арасындагы жиктерди алардын жумурткадан чыгуусунун биринчи күндөрүнөн эле көрүүгө болот. Жетилген куштардын сөөктөрүнүн арасындагы чек аралыгы такыр эле көрүнбөй калат. Куштун баш сөөгүнүн сырткы көрүнүшүнө ири көздөрү чоң таасирлерин тийгизишет. Алардын басымаларынын таасиринен шынаа сымал сөөктүн көз чара канаттары өз ара жана калбыр сөөктүн перпендикулярдык кабатчасы менен кошулуп, өсүшүп кетишин көз чара аралык тосмого айланып кетишет. Ошонун натыйжасында баш сөөктүн мээ кутусунун бөлүгү көз чарадан ары алды жакты кирбейт. Каракуш сөөктүн жалкы же бир эле дуңгул башы болгондуктан, баштын, кыймылдуулугу жогорулайт.

Бет бөлүмү татаалыраак түзүлөт. Аны жуп бүйлөө (жаак аралык), үстүңкү жаак, мурун, жаш, таңдай, чыкыт, ээрчек, чарчы (*ossa quadrata),* астыңкы жаак жана жупсуз кыз кемик, бакалоор сөөктөр түзүшөт. Бүйлөө, үстүңкү жаак жана мурун сөөктөр куш тумшуктун үстүңкү бөлүгүнүн сөөктүн негизин түзүшөт. Мурун сөөктөр жука серпимдүү (пружиналуу) кабатча түрүндө маңдай жана жаш сөөктөргө бекип (каздарда муун аркылуу) куш тумшуктун үстүңкү бөлүгүн өйдө тартууга мүмкүнчүлүк берет. Куш тумшуктун астыңкы бөлүгү (жаак) астыңкы чыкыт догонун өнүгүшүнө жана чарчы сөөктүн кыймылдуу болушуна байланыштуу бир кезде эле ылдый тартылат. Чарчы сөөктүн сырткы көрүнүшү жактары боюнча туура эмес чарчы болуп 4 муунду түзөт; чыкый, ээрчек, чыкыт жана астыңкы жаак сөөктөрү. Ээрчек, чыкыт, таңдай, чарчы жана астыңкы жаак сөөктөрдүн кыймылдуу байланышынын айкалыш иштөөсү куш тумшуктун кармоо механизмин жакшыртат.

2. Тулку бой скелети. Куштардын ар кандай түрлөрүндө моюн бөлүгү омурткалардын ар кандай санына ээ: тоок жана күрп-уларларда 13-14, өрдөктөрдө 14-15, каздарда 17-18 болот. Моюн омурткалар кыймылдуу, кыска кыр урчуктарга жана жакшы өрчүгөн туура урчуктарга ээ, кабыргалардын калдыктары (рудименттер) кабырга урчуктар түрүндө сакталышат. Омурткалардын башынын жана чуңкурчанын татаал рельефи бүгүлүү жана жазылуудан

тышкары ар кандай жактарга тартуу жана чектелген айланууну камсыздандырат.

Көкүрөк бөлүмү кыска жана начар (аз) кыймылдуу. Ал 7-9 арка омурткалардан, ушуга дал келген сандагы кабыргалардан жана төш сөөктөн турат. Омурткалар 2ден баштап 5чиге чейин бир омуртка же арка сөөккө кошулуп өсүшүп калышкан. 1-чи жана 6-чы омурткалар бош болуусуна байланыштуу кыймылдуу болот, 7-чи арка омуртка биринчи бел омуртка менен өсүшүп калат. Тооктордо кабыргалар эки сөөктү бөлүктөн турушат - вертебралдык (омуртка бөлүгү) жана стералдык (төш бөлүгү). Бул бөлүктөр бири-бири менен муун аркылуу бурчту түзүшөт. Ар бир кабырганын вертебралдык бөлүгүнүн арткы четинен илмек сымал урчуктар чыгып *(proc. uncinatus)*- каудодорсалдык багытта жүрүп коңшу омурткага бекийт. Мунун натыйжасында көкүрөктүн бекемдигин жогорулатат. Кабыргалар төш менен муун аркылуу байланышат. Канаттуулардын биринчи эки же үч кабыргасы жана кээде акыркы кабыргалары, астериалдык болушат, калгандары - стерналдык.

Төш сөөгү - жалпак сөөк үстүңкү (же ички) жагынан кайкы болот. Анын денеси каудалдык багытта узарып жана вентралдык бетинде жазы кырга ээ - киль *(corina)*. Сууда сүзүүчүлөрдө төш сөөктүн денеси жазы, киль тоокторго салыштырганда анча деле бийик эмес. Дененин алдыңкы четинде каракоид сымал сөөк менен ашташуучу мунн беттери, капталында болсо 2 урчуктары бар - каптал (төш) жана арткы (курсак) алар тооктордо терең оюктары аркылуу бөлүнүшөт, өрдөктөрдө, ушул сөөк кичирээк, каздарда анын аяккы четтери кошулуп тешикти түзүшөт. Нормада капаста багылган 240 күндүк тооктордо киль толук, бүт бою сөөккө айланып кетет, сөөктөнүүсү кечигип бул мөөнөттө бүтпөй калса анда склеттин өнүгүүсүнүн бузулганын айкындайт (Б. В. Криштофорова).

Бел - куймулчак жана куйрук бөлүмдөр.. Акыркы арка, бел, куймулчак жана биринчи куйрук омурткалар бир бел - куймулчак сөөккө кошулуп өсүшүп калат (*os lumbosacrale),* Анын ичине тооктордо 11-14, каздарда 16-17 омурткалардын сөөктүү сегменттери киришет. Ага эки жагынан жамбаш сөөктөрү өсүшүп, биригишип калышат, ошондуктан бул бөлүм чогуусу менен уча бөлүмү деп аталат.

Куйрук бөлүмдүн акыркы 4-6 омурткасы өсүшүп калып чычаңды (*pygostil)* - түзүшөт, анын сырткы көрүнүшү үч бурчтук болот, ага буруучу куш жүндөрү бекилишет.

3. Аяктардын скелети. Алдыңкы аяктын скелети. Алдыңкы аяк канатка айланып учууга ылайыкташкан анын скелети омуроо курчоонун жана бош аяктын сөөктөрүнөн турат.

Омуроо курчоонун скелети куштарда үч сөөктөн турат: далы, акырек жана каракоид сөөктөрү. Далы - жалпак, узун, тар, кылыч сыяктуу ийилген сөөк, омуртка түркүккө параллелдүү, кабыргалардын вертебралдык аяктарында жатат. Акырек - ал ичин карай имерилген таякча түрүндөгү жуп сөөк. Акыректин ушул эки дисталдык аяктары кошулуп өсүшүп, айрыны түзүшөт. Каракоид сөөгү курчоо сөөктөрдүн арасында эң кубаттуусу болот. Далыга түз бурч түзүп, акырекке параллельдүү турат. Сөөк пневматизацияланат. Проксималдык аягы менен далы, акырек жана күң жилик сөөктөрү менен дисталдык аягы төшкө ашталат.

Алдыңкы бош аяктын скелети - күң жиликтен, каруудан жана манжадан турат. Күң жилик сөөгү узун, түтүктүү, пневматизацияланган, проксималдык эпифизи кең. Каруунун сөөктөрүнөн укурук сөөк артыгыраак өнүгөт - ал узун, бир аз иймекей, кагуу куш жүндөрү үчүн негизги таяныч кызматын аткарат. Дисталдык эпифизинде эки муун бети бар, алар аркылуу билек сөөк жана кырк муун сөөктөр менен ашташат. Билек сөөк укурук сөөктөн кыскараак, цилиндрлүү таякча түрүндө болот. Бул эки сөөктүн арасында сөөк аралык кең мейкиндик жатат.

Манжа сөөктөр бир кыйла редукцияланган, ал эми кырк муундун сөөктөрүнөн билек жана укурук сөөктөрү гана сакталып калышкан. Аралык сөөк кырк муундун билек, кошумча сөөгү болсо кырк муундун укурук сөөктөрү менен кошулуп кетишкен. Кырк муундун дисталдык катардагы сөөктөрү шыйрак сөөктөргө кошулуп өсүшүп кетишет, акыркылар өз кезегинде жарым жартылай өсүшүп жана редукцияланып калышкан. II, III, IV шыйрак сөөктөр жана кырк муундун дисталдык катардагы сөөктөрү бир эле кырк муун-шыйрак сөөгүнө кошулуп өсүшүп турушат. II сөөк кичи дөмпөктөрдүн арасында III шыйрак сөөк эң жакшы сакталат. II сөөк кичи дөмпөк сыяктуу. Бармактардын арасында IIIсү жакшыраак өнүгүп эки мүчөдөн турат, II жана IV бармактарда бирден эле мүчө бар.

Арткы аяк сөөктөрү. Жамбаш курчоонун скелети жамбаш сөөккө өз ара өсүшүп, капшыт, чаткаяк жана көчүк сөөктөр менен туюнтулат. Бул үч сөөк муун ойдуңун түзүүгө катышат. Капшыт сөөк бел-куймулчак сөөктүн узатасынан жатып, аны менен өсүшүп калат да бир топ ылдый кыйшаят. Сөөктүн алдыңкы бөлүгү кайкы,

анда соору булчуңдары жатышат, ал эми каудалдык бөлүгү томпок, анын астында бөйрөктөр жайгашат. Капшыт сөөктүн арткы четине чаткаяк жана көчүк сөөктөр өсүшүп бекийт. Көчүк сөөк узартылган үч бурчтуктун түрүндө болот. Чаткаяк сөөк узун ичке ийилген таякча түрүндө болуп, жамбаш сөөктүн чети боюнча бош жүрөт. Чаткаяк жана көчүк сөөктөр өз ара кошулушпайт. Учасындагы кең кириши жумшак керегелерден турат - бул жумурткалоого байланыштуу.

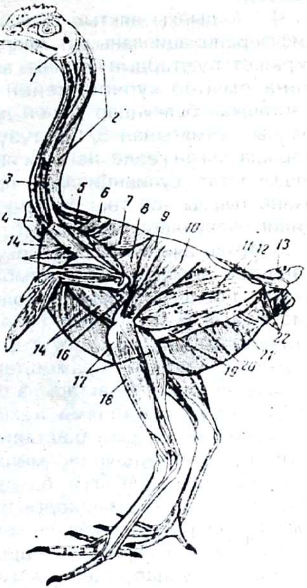
Бош аяктын скелети - кашка, жото жилик жана таман сөөктөрдөн турат. Кашка жилик сөөгү - узун, түтүктүү, пневматизацияланган. Жото жилик сөөктөрдөн жото сөөк жакшыраак өрчүйт, андан тышкары ал толорсуктун проксималдык сөөктөрү менен өсүшүп жото-толорсук же чуркоо сөөктү түзөт (*os tibiotarsi)* - ал скелетти эң узун жана кубаттуу сөөгү болот. Балдак сөөгү редукцияланып жана анын дисталдык аягы жото-толорсук сөөккө кошулуп калат. Таман сөөктөрү, бармактардан тышкары өсүшөт. Толорсук куштарда жок. Толорсуктун жогорку катары жото сөөккө, төмөнкү жана борбордук катарлары арткы шыйрак сөөктөргө кошулуп II, III, жана IV шыйрак сөөктөр өсүшүп кетүүсүнүн натыйжасында толорсук - шыйрак сөөктү же цевканы түзүшөт (*os tarsometatarsi*). Бармактардын сөөктөрү менен ашташуу үчүн анын дисталдык аягында үчүлүк уютма жайгашат. Бул сөөктүн дисталдык аягынын жанында бурчак сыяктуу өз алдынча 1-арткы шыйрак сөөк жатат. Корооздордон цевкасынын плантардык бетинде текөөр урчугу бар. Бармактар жакшы өнүгүшөт. 1 бармак артка багытталат жана 2 фалангасы болот, ал эми IIде-3, IIIдө - 4, IVде - 5 фалангасы бар.

II. Булчуңдар (117-сүрөт).

Канаттуулардын скелет булчуңдары денесинде текши жайгашат.

1. Тери астындагы булчуңдар - жакшы өнүгүп, теринин бүкмөлөрүндө жыйналып турушат, ошондуктан, контурдук куш жүндөрүнүн ыркы бузулуп, териде үрпөйүп жатат же көтөрүлөт же бурулат.

2. Баштын булчуңдары - беттин мимикалык булчуңдары жок. Кепшөө (чайнаткыч) булчуңдар сүт эмүүчүлөргө караганда, жакшыраак дифференцияланат. Куштарда баш сөөктүн чарчы жана башка кыймылдуу сөөктөрүнө таасирин тийгизүүчү кошумчаланган өзгөчө булчуңдары бар.



117-сүрөт. *Тооктун булчуңдары (В. Ф. Вракин боюнча):* 1- чайнаткыч бб.; 2 - баштын жана моюндун жаздыргычтары; 3-моюндун узун б.; 4-жемсөө; 5-моюндун уп-узун б.; 6-трапеция сымал б.; 7-арканын жапжазы б.; 8- вентралдык тиш-тиш б.; 9 - таким б.; 10-сандын жазы чарымынын чыйрылткычы; 11-сандын эки ача б; 12-куйрук бб.; 13-чычаң бези; 14-төштүн тышкы б.; 15-канаттын бб.; 16-курсактын тышкы кыйгач б.; 17-балтыр б.; 18-узун балдак б.; 19 - борбуйлуу б.; 20-камчы б.; 21-курсактын ички кыйгач б.; 22-анустун жана клоаканын б.;

3. Тулку бой булчуңдары - моюн жана куйрук аймактарда жакшы өнүгөт. Моюнда көп сандагы кыска жана узун булчуңдар бир нече кабатты түзүшөт. Омурткалардын түзүлүшү боюнча өзгөчөлүктөрү жана моюндун узундугу анын бөлөк жерлеринин деле жазылуусуна, сыртка жана ичке тартылуусуна бир аз айланышына мүмкүнчүлүк берет, анын натыйжасында куштун моюнунун сырткы көрүнүшү S - сыяктуу болот. Омуртка түркүгүнүн арка жана бел - куймулчак бөлүмдөрүндө бул сөөктөр кыймылсыз болушуна байланыштуу булчуңдар өнүгүшпөйт. Көкүрөктүн жана курсак керегенин булчуңдары сүт эмүүчүлөрдүкүнө окшош, бирок, боор эт тутамдаштыргыч ткандуу жаргак түрүндө болуп өпкөлөрдү башкы органдардан бүтүп, толук

бөлбөйт.

4. Алдыңкы аяктын булчуңдары - жакшы өнүгүшөт жана дифференциацияланышат. Алардын катарына бир нече булчуңдар киришет. Куштардын алдыңкы аягы тулку менен муундар аркылуу жана омуроо курчоо менен күң жиликтин аймактарында жайгашкан булчуңдар менен да байкалат. Алар булчуңдардын жалпы салмагынан 5/1ин түзүп жана куштун маневраларына жараша, учкан кезде, негизги иштерди аткарып канатты көтөрөт, ылдыйлатат, супиациялайт, пронациялайт. Бул булчуңдардын ичине тышкы чоң төш булчуңу, далы астыңкы, каракоид - күң жилик булчуңдары ж. б. кирет.

5. Арткы аяктын булчуңдары да көп санда болушат. Жамбаш жана сан аймактарында жамбаш муунга таасирин тийгизген, кызматы боюнча ар кандай болгон булчуңдар жайгашат. Аяктын дисталдык мүчөлөрүнө түнөлүктөргө таасирин тийгизген булчуңдардан, бүктүргүчтөр менен жаздыргычтар жакшы өнүгүшөт. Алардын тарамыштары, көбүнчө сөөктөнүп калышат. Тооктордо дарак бутактарына булчуң энергиясын кетирбей эле отура берүү механизми жакшы өнүккөн. Бул механизмдин көркөмдүү булчуңдан башталган тарамышы томуктун үстүнөн өтүп, кыргак булчуңдун тарамышына бекийт, андан жото жиликтин латералдык жагына өтүп, балдак сөөккө бекийт да плантардык бетине бурулуп, бармактардын бүктүргүчтөрүнүн тарамыштарына кошулуп алар менен өсүшүп кетет.

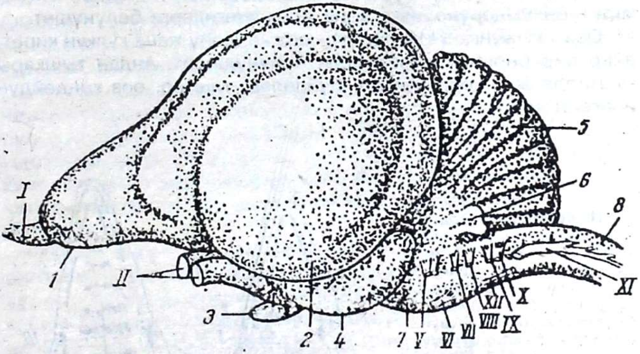
Тизе муун бүгүлгөндө бармактар да бүгүлөт, себеби бул механизм муундары ошого жараша байлайт.

III. **Нерв системасы жана сезгич органдар** (118-сүрөт).

1. Мээ - сүт эмүүчүлөргө окшоп - 5 бөлүмдөн турат. Бирок түпкү мээде жарым шарларда күдүрлөр же бырыштар жок, болгону бир эле жылгасы бар. Чорлоруу дененин ордуна туурасынан кеткен бир аз булалар жатышат. Тунук тосмо жок, капталдагы карынычалары чоң болуп жана жыт алдыргыч мандалактардын көңдөйү менен байланышат. Аралык мээде үрп сымал денеси жок, көргөзгүч дөмпөктөр кошулуп калышпайт. Ортоңку мээде төрт дөбөнүн ордуна эки дөмпөгү эле жайгашат, сильвий суу өткөөлү кең. Симпаттык нерв системада нервдердин бутакташы боюнча бир кыйла өзгөчөлүктөрү бар.

2. Сезим органдар. Жыт сезүү начар өнүккөн. Жыт алдыргыч

эпителий дорсалдык мурун каңылжарды каптайт. Дем тартуу начар өрчүйт. Тилдин эпителийинде 30-170ке чейин даам таткыч бүчүрлөрү бар. Угузгуч органы сырткы, ортоңку жана ички кулактан турат. Сырткы кулагында кулак калкандын кызматын майда куш жүндөр аткарышат, алар кең жана кыска сырткы угуу өткөөлгө киреберишинин тегерегинде жайгашат. Ортоңку кулакта бир эле угузгуч сөөкчөсү бар - тутумча. Ички кулактын ичинде спиралдуу орган - угузгуч үрпчөнүн түрүндө болот.



118-сүрөт. *Мээ - латералдык жагынан (В. Ф. Вракин боюнча):* 1-жыт алдыргыч мандалагы; 2 - түпкү мээнин жарым шары; 3 - гипофиз; 4-көргөзгүч дөбө (кош дөбө), 5 - кара куш мээнин урчугу жана 6 - кулакчасы; 7-сүйрү мээ; 8-жүлүн; I-XII- баш мээ нервдери.

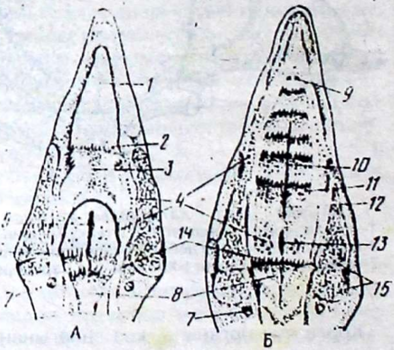
Көргөзгүч органы - көз чанагынан, коргоо жана жардамчы түзүлүштөрдөн турат. Куштарда көздөр абдан чоң, бирок начар кыймылдуу. Ымдооч (үчүнчү ирмөөч) кыймылдуу, жаш безй начар өнүккөн. Склерада кемирчеги бар, айнек челге өтүүдө 12-16 сөөктүү кабатчалар болуп, фотоаппараттын диафрагмасы сыяктуу түзүлүштө болушуп ушул чоң көздерге таяныч милдетин аткарышат. Айнек сымал дененин ичинде кан тамыр - тутамдаштыргыч ткандуу кабатчасы же кыры жатат, ал көз чанагынын керегесинен ич жакка кирет, милдети белгисиз.

Туйгу органы - теринин рецептордук майданы. Нерв учтары бир эле тери менен эмес, дагы анын туундулары менен да байланат - куш тумшук, куш жүндөр кабырчыктары менен.

IV. **Тамак эритүү органдардын системасы**

Канаттууларда, башкаларга салыштырганда, тамак эритүү тракты кыска келет: дене узундугунан 6 - 11 эсе узунураак. Тамак анын ичинде 2,5 - 4 сааттын ичинде өтөт. Сүт эмүүчүлөрдөй эле, куштардын тамак эритүү системасы ооз-кулкун, кызыл өңгөч-карын бөлүмдөрүнө, ичке жана жоон ичегилерге бөлүнүшөт.

Ооз - кулкунга (119-сүрөт) - ооз көңдөйү жана кулкун кирет, алар бир биринен көмөкөйдөн бөлүнүшпөйт. Андан тышкары куштарда эриндер, ууртар, бүйлөлөр, тиштер, ооз көңдөйдүн ирегеси жок.

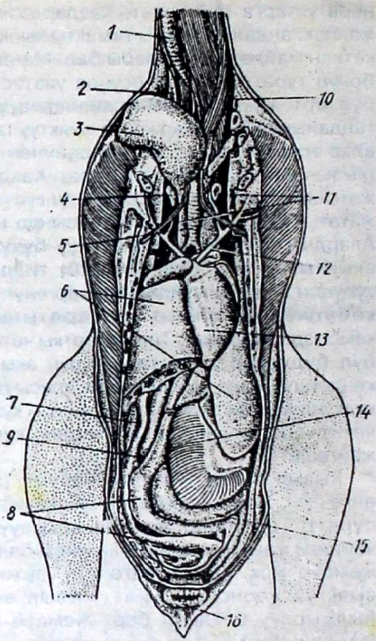


119-сүрөт. *Тооктордун ооз-кулкуну түп (А) жана чатыр (Б) жактан (В. Ф. Вракин боюнча):* 1 - тилдин учу; 2-тил денесинин бүдүрлөрү; 3 - тил тамыры; 4 - шилекей өткөөлдөрүнүн тешиктери; 5 - кокого кирүү жери; 6-коко бүдүрлөрү; 7-бакалоор сөөктүн кесилиши; 8-кызыл өңгөч; 9-жаак бездери; 10-таңдай жылчыгы; 11-таңдай бүдүрлөрү; 12-хоаналар; 13- угузуу түтүктөргө кирер жери; 14-кулкун бүдүрлөрү; 15-булчуңдардын кесилиши.

Жаактар куш тумшукка айланып кетишкен. Куш тумшуктун сырткы көрүнүшү жана тыгыздыгы ар кандай куштардын түрлөрүнө карата ар кандай болушу мүмкүн. Тооктордо ал кыска, конус сыяктуу, томпогой кырдуу жана учу учтуу. Негизинен жанында жумшак мом (воск) менен капталат, акыркысы сезгич

нерв учтарга бай келет. Каздарда куш тумшук узун, кең жана жалпак, андан тышкары тамакты чыпкалоо үчүн анын туурасынан кеткен майда кабатчалары бар. Маңдайы ооз көңдөйдүн чатыры болуп турат. Анын ортосунда узатасынан кеткен жылчыгы бар, бул арт жакка карай хоаналарга уланып кетет. Тооктордун таңдайында 5-7 катар конус сыяктуу таңдай бүдүрлөрү жайгашат, алар аркылуу тамак, ооз көңдөйүнөн түшүп кеткен кармалып арт (кызыл өңгөч) жакка багыт алат. Каздарда бүдүрлөр узатасынан жатышат. Тил ооз көңдөйдүн үлгүсүнө ээ болуп, анын түбүндө жатат. Тилдин өздүк кабатчасында шилекей бездер жайгашат. Алардын түтүктөрү даам татуу бүчүрлөрү менен байланышат, акыркылар аз санда (30-120) тилдин эпителийине малынып турушат. Тил булчуңдары начар өнүгүшөт. Тилдин кыймылдашы көбүнчө бакалоор аппаратынын булчуңдары менен камсыздандырылат. Тилдин арткы чети бүдүрлөр менен чектелет, бул бүдүрлөр жана таңдайдын акыркы катар бүдүрлөрү ооз көңдөйдүн жана кулкундун чек арасы деп эсептелинет. Куштардын кулкундары сүт эмүүчүлөрдүн ооз - кулкундарына дал келет. Анын чатырында хоаналар, арткараак кулкун-тарсылдак түтүктөрү жайгашат.

Кызыл өңгөч - карын бөлүмү (же алдыңкы ичеги) кызыл өңгөчтөн, жемсөөдөн жана эки камералуу карындан турат (120-сүрөт). Тоокторд‍о жемсөө аркылуу, кызыл өңгөч-жемсөөгө чейинки жана жемсөөдөн кийинки бөлүктөргө бөлүнөт. Каздарда жемсөө жок. Кызыл өңгөчтүн, ортоңку бөлүгү аларда жумур сыяктуу жоонойуп турат. Кызыл өңгөчтүн былжыр челинде былжырлуу бездери бар. Жемсөө кызыл өңгөчтүн көөдөнгө киришиндеги кап сыяктуу кеңейүү болот. Анын ичинде азык чогултуп, бездердин былжырлуу секрети менен нымдалып (алар жемсөөнүн дорсалдык жана капталдагы керегелеринде жатышат) жана мацериацияланышат (бөлүнө баштайт). Жемсөөнүн былжыр челинде, көп санда, лимфоидтүү элементтер жолугушат. Кызыл өңгөчтүн былжыр чели көп катмарлуу жалпак эпителий менен капталып бырыштарга же бүкмөлөргө жыйналып турат, ошондуктан бош кезинде андагы жарык жылчыктары бир нече ачалуу жылдызча окшоп турат. Карын жогорку айтылгандай эки бөлүктөн же камерадан турат - бездүү жана булчуңдуу (121-сүрөт).

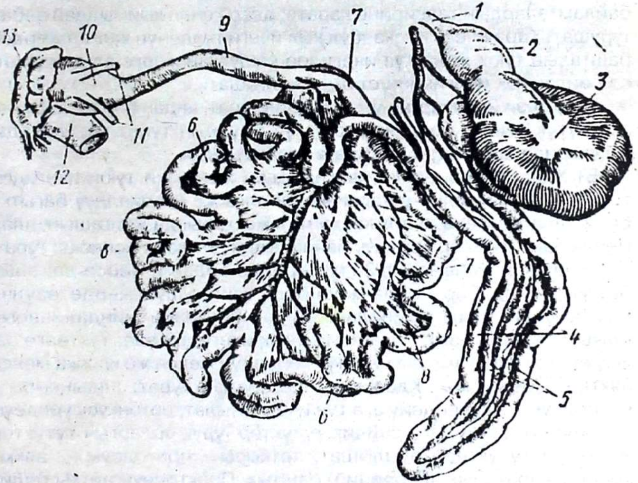


120-сүрөт. *Тоок дененин ачылгандан кийин көңдөйү - курсак жагынан (В. Ф. Вракин боюнча):* 1 - кекиртек; 2 - кызыл өңгөч; 3-жемсөө; 4-калкан сымал без; 5-астыңкы коко; 6-боор; 7-кыл ичеги; 8- айланчык ичеги; 9-уйку без; 10-моюнтурук вена; 11-алдыңкы көңдөйлүү вена; 12-омуроо-баш артериясы; 13-жүрөк; 14-карындын булчуңдуу бөлүгү (бөтөгө); 15-туюк ичеги; 16-клоака.

А) Карындын бездүү бөлүгүнүн сырткы көрүнүшү. Жумур сыяктуу болуп узундугу 2-5 см ге чейин жетет да керегесинин былжыр челинде жөнөкөй тышкы бездери жатышат. Былжыр астындагы катмарда татаал тереңдеги бездер жайгашат, алар карын зилинин составына кирген бардык заттарды чыгарышат. Бездүү карындын былжыр челинин бетинде 30-75 конус сымал дөңсөөлөр же үрпчөлөр баамдалат, алардын учунан тереңдеги бездердин секрети чыгат. Азык-тоют ушул зил аркылуу нымдалышып булчуңдуу карынга өтөт.

Б) Карындын булчуңдуу бөлүгүндө (бөтөгөсүндө) кубаттуу өнүккөн булчуңдар ирээти менен жыйрылганда карындын

ичиндеги тоют (тамак) сүрүлүп майдаланат. Былжыр челинде жөнөкөй түтүктүү бездер жайгашып секретти пайда кылышат да ал секрет түтүктөрдөн чыгып өйдө жарык жакка жылып, тыгыз кератиноиддүү затка - же кутикулага айланып кетет, ал тоютту сүрүп майдалоодон тышкары карындын керегесин травмалардан жаракаттануулардан жана сүрүлүп кетүүдөн сактайт.



121-сүрөт. *Тооктун карын-ичеги тракты (В. Ф. Вракин боюнча):* 1- кызыл өңгөч; 2- карындын бездүү жана 3- булчуңдуу бөлүктөрү; 4- айланчык ичеги; 5- уйку без; 6 - кыл ичеги; 7 - кара ичеги; 8 - туюк ичегилер; 9 - түз ичеги; 10- клоака; 11 - сийдик түтүгү; 12 - жыныс кыны; 13- арткы тешик.

Ичегилер - булчуңдуу, карындын пилорусунан башталып клоаканын тешиги менен аякташат. Ичегилер дененин узундугунан 4-6 эсе узунураак болушат да ичке жана жоон ичегилерге бөлүнүшөт.

А) Ичке ичеги боор жана уйку без менен айланчык, кыл жана кара ичегилерден турат. Айланчык ичеги булчуңдуу карындан чыгып учага чейин жетип кайра айланып келет да өз иймегин түзөт ал иймекте уйку бези жатат. Айланчык ичегинин керегесинде өздүк бездер жок, алардын ордунда крипталар болот. Кыл ичеги каздарда 6-9, тоокто 10-12 иймегин түзүп, узун чычыркайга асылып турат. Ошого карабастан, курсактын май денесин, аба каптарды жана ичегинин иймектерин байлаган байламталардын таасирине карата, алар кенен кыймылдай албай турушат. Кара ичеги кыска, бул кыл ичеги түздөнүп калган жерден башталып туюк жана түз ичегилер кошулган жерге ал да түшөт, өзү айланчык ичегинин үстүндө жайгашат.

Уйку бези 2-3 узарган үлүштөрдөн турат, андан бир же көбүнчө эки түтүк чыгат, боор чоң, эки, үч үлүштөн турат. Цесаркада, көгүчкөндө жана страустарда өт кабыгы жок.

Б) Жоон ичеги - түз ичегилерден жана эки туюк ичегиден турат. Туюк ичегилер учтары менен алга же краниалдуу багытка багытталат да кара ичегинин каптал жактарында жайгашып, алар менен байламталар аркылуу байланышат. Уч жагы жооноюп турат, түз ичегинин жанында 1-2 см жеринде абдан ичкерсе да, анын былжыр чели бир кыйла жоонойот жана ушул жерде өзүнчө лимфоиддүү ткан жыйналып - туюк ичегинин миндалинасын (алкым безди) түзөт. Түз ичеги, туюк ичегидей эле, түктөргө ээ. Өзү кыска болуп ампула сыяктуу көңдөйүү менен же клоака менен аяктайт. Мөөн жок. Клоака үч камерадан турат: алдыңкысы - копродеум - заң көңдөйү ага түз ичеги ачылат; ортоңкусу уродеум - сийдик көңдөйү, ага сийдик түтүктөр, урук чыгаргыч түтүктөр же тукум түтүктөрү ачылышат; арткысы - протодеум - аяккы көңдөй, клоакалык (фабриций) баштык. Проктодеум арткы тешик менен аяктайт. Фабриций баштыгы - лимфоэпителиалдык орган болуп, анын ичинде лимфоциттердин дифференциациясы жана специализациясы өтөт.

V. **Дем алдыруу органдардын системасы**

Канаттуулардын бул системанын өзгөчө түзүлүшүнө жараша зат алмашууну, дем алган жана дем чыгарган учурларда, өткөзүшү мүмкүн.

Мурун көңдөйү куш тумшуктун жогорку бөлүгүндө жайгашат, ал тосмо аркылуу эки жарымга бөлүнөт. Ар бирине 3 кичинекей

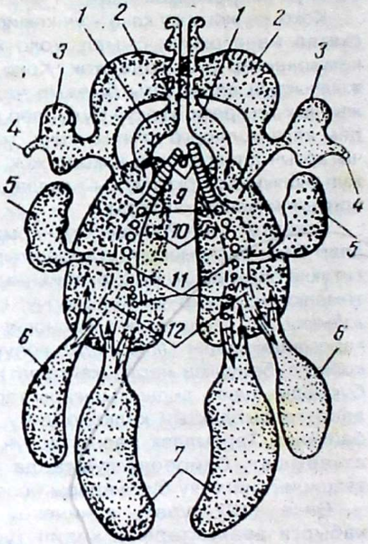
мурун каңылжарлары бар, калбыр сөөктүн лабиринти (чиеси) жок. Таноолор куш тумшуктун негизинин жанында жатышат. Мурун көңдөйдөн чыгышы - хоаналар куш тумшук жабылган кезде коконун үстүндө жайгашат.

Коко же жогорку коко - үч кемирчектен түзүлөт - экөө чөмүч сымал жана шакек сымал, коко жапкыч жана калкан сымал кемирчектер куштарда жок. Коко жапкычтын кызматын коко жылчыктын алдындагы былжыр челдин бүкмөсү аткарат. Коко жылчык тегереги, кулкун бүдүрлөр менен курчалат, алар тоютту дем алуу жолдорго өтүп кеткиче тоскоолдук берип турушат. Үн чыгаргыч аппарат куш кокодо жок, коко кемирчектер атайын 4 жуп булчуңдар аркылуу кыймылдашат. Коко ичинен термелүүчү эпителий менен капталат.

Кекиртек 140 - 200 сөөктүү - кемирчектүү шакектерден турат, алар бири-бири менен тутамдаштыргыч ткан менен жарыгы бар түтүккө биригишет. Бифуркациянын алдында кекиртек ичкерип - төмөнкү же чакыруучу (сайроочу) коко түзүлөт (*syrinx s. larynx inferior).* Ал кекиртектин жооноюп кеткен шакектеринен - же тарсылдак менен (*timpanum),* көпүрөчөсүнөн (ал кекиртек эки колкого бөлүнгөн жерде жайгашат) жана анын үстүндөгү айчык бүкмөдөн турат, андан тышкары тарсылдак жаргактары да бар, алар тарсылдактын колколордогу биринчи шакектери менен байкалат. Тарсылдак жаргактар үч байламталардын кызматын аткарышат. Сайроочу куштарда атайын ушул жаргактарга таасирин тийгүүчү булчуңдары болот.

Өпкө (122-сүрөт)- кичинекей, үлүштөргө бөлүнүшпөйт, кабырга аралыктарына кирип тургандыктан алардын бети жиктелип калат. Аба өткөргүч жолдор I, II жана III ирет эндоколколор менен (алар өпкөлөрдө бутакташат) жана экто-колколор менен баамдалышат. (Алар аба баштыктары менен аякташат). Респиратордук бөлүмдөр өпкө үлүшчөлөрдөн түзүлүшөт, ал эми газ алмашуусу аба капиллярларында өтөт. Өпкөлөргө 5 жуп баштыкчалар байланышта болушат - моюн, акырек, аралык, алдыңкы жана арткы төш, жана курсак баштыкчалар. Акырек аралык баштыктар ар дайым кошулуп калышат, моюн баштыктар кээде эле биригишип өсүшүп калышат, калгандары дайыма жуп болушат. Баштыктар жуп керегелүү түзүлүштөр болуп алардын керегелери былжыр жана серозалуу челден турушат да абанын кошумча резервуаарлары катары газ алмашуу деңгээлин жогорулатып, жылуулукту жөнгө

салууга, суу алмашууга катышып, куштун жалпы салмагын жеңилдетип, резонатор, амартизатор жана жылуулуктун изолятору сыяктуу кызматтарды аткарышат.



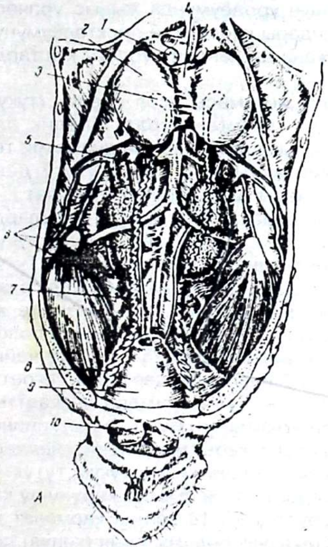
122-сүрөт. *Өпкөлөрдүн жана аба баштыктардын үлгүсү (В. Ф. Вракин боюнча):* Баштыктар: 1-моюн; 2-акырек арасындагы жана колтук дивертикулу (3) жана күң жилик сөөккө баруучу жол(4); 5-көөдөндүн алдыңкы жана 6-арткы; 7-курсактын; 8 - негизги колко; 9-негизги колконун иregеси жана экинчи ирет колколорго улануучу тешиктер; 10-өпкө; 11-курсак баштыктардын эктоколколор; 12- курсак баштыктардын кайтма колколору.

VI. Сийдик чыгаруу жана кобойүү органдардын системалары

Бул эки система канаттууларда, сүт эмүүчүлөргө салыштырганда, жеңилдеген жана жөнөкөй келет (123-сүрөт).

Сийдик чыгаргыч система - бөйрөктөрдөн жана сийдик түтүктөрдөн турат. Бөйрөктөр чоң, үч үлүш түрүндө капшыт сөөктүн сөөктүн чуңкурчаларында жана бел-куймулчак сөөктүн тереңдөөлөрүндө жатат. Бөйрөктүн кыртыш жана жумшак зат

бөлүнбөйт, бирок ал абдан майда-микроскопиялык үлүшчөлөрдөн турат, ар бир үлүшчөсүндө кыртыш жана жумшак зоналар бар. Бир аз эле нефрондордо нефрондун жетилген иймеги бар, калгандар рептиллийлердин нефрондоруна дал келишет. Сийдик түтүгү бөйрөктүн медиалдык четинен өтүп жана клоаканын уродеумуна түп түз түшөт. Табарсык куштарда жок.



123-сүрөт. *Короздун сийдик-жыныс органдары (А) жана тооктун көбөйүү органдары (Б) (В. Ф. Вракин боюнча):* 1-бөйрөк; 2-урук бези ; 3-эн кыпчыкейи; 4-эндин байламтасы; 5 - урук өткөөлү; 6 - бөйрөктүн алдыңкы, ортоңку жана арткы үлүштөр; 7-сийдик түтүгү; 8-урук бүркүлүүчү канал; 9-клоака; 10 - жыныс мүчөсүнүн денеси; 11-ар кандай өсүш баскычтарда турган фолликулдарга ээ болгон тукум бези; 12-жетилип жарылып турган кездеги фолликул; 13-куйгуч жана анын моюнчасы; 14-тукум түтүктүн ак зат (белоктуу) бөлүгү; 15-мойногу; 16-жатын; 17-жыныс кыны; 18-тукум түтүктүн байламтасы.

Эркек куштун жыныс системасы жуп урук безинен (энден) (кыпчыкейлери менен) жана урук чыгаргыч түтүктөрдөн турат. Жетилген эркек куштун эндеринин сырткы көрүнүшү буурчак сымал болуп бөйрөктөрдүн алдындагы дене көңдөйүндө жайгашат. Алардын көлөмү үйүргө киргенде чоңоет. Эндин кайкы медиалдык бетинде кичинекей эң кыпчыкейи жайгашат. Кыпчыкейдин түтүгү бир топ ийилген, узун урук чыгаргыч түтүккө уланып кетет, акыркы клоаканын уродеумунда жыныс үрпчөсү менен аяктайт. Катнашуу органдары клоаканын проктодеумунун бүкмөсү аркылуу баамдалат жана ар кандай түрдөгү куштарда ар кандай болуп өнүгөт.

Ургаачы куштардын жыныс системасы сол энелик (тукум жумуртка) безден жана тукум түтүктөн турат. Энелик без быдырлуу, салмагы 50-60 г. Жыныс клеткалардын диаметри тез өсүү баскычта 3-4 смге чейин жетишет. Тукум түтүгү дене көңдөйдүн сол жагында жатып жазы байламталарга асылат.

Анын узундугу таокто 60 см, өрдөктө 80 см, күрп-уларларда жана казда 100 смге чейин жетет. Тубар мекияндын тукум түтүгүнүн ичинен бир нече бөлүмдөрдү айырмалашат. Тукум түтүктүн былжыр чели бүкмөлөрдү түзөт, алар бездерге ээ. Энелик безге эң жакын болуп куйгуч турат, анын ичинде же уруктануу процесси жүрөт жана халазандын белогу пайда болот. Андан кийинки - белоктуу бөлүмдүн узундугу 25 - 40 смге чейин жетет. Анын былжыр челинде көп сандаган бездер белок секретти бөлүп чыгарышат. Тукум клеткасы бул бөлүмдөн үч сааттын ичинде өтөт да белок ак чел менен капталып калат. Андан кийинки бөлүм - мойногу - ал жерде жумуртка кабыктын астыңкы челдери пайда болушат *(membrana testa)*. Андан кийин тукум түтүктүн жатын же кабыктуу бөлүмүнө барат, анын сырткы көрүнүшү кап сыяктуу болот, ал жерде жумуртка 16-19 саатка кармалат да кабык (*testa)* менен капталат. Акыркы бөлүмү - кын (коңул) деп аталып булчуңдуу түтүк түрүндө клоакага томпоюп кирет, жумуртка ушул жерден өткөндө бактерициддүү кабык үстүндөгү жаргакча менен капталып калат.

VII. **Жүрөк-кан тамырлар системасы жана ички секреция бездер**

Канаттуулардын жүрөгү төрт камералуу. Оң карынчасында үрпчөлүү булчуңдар жок, атривентрикулярдык клапандын ордуна

карынча керегеден башталган булчуң кабатча болот. Оң толто дого болот, сүт эмүүчүлөрдө солдого өнүгөт. Алдыңкы көңдөйлүү веналар экөө - оң жана сол, арткы көңдөйлүү вена кыска, эки жалпы капшыт веналарынын кошулуусунан пайда болот. Канаттуулардын денесинде эки боор жана бөйрөк дарбаза системалары бар.

Ушу системалардан кан акыры көңдөйлүү венага түшөт.

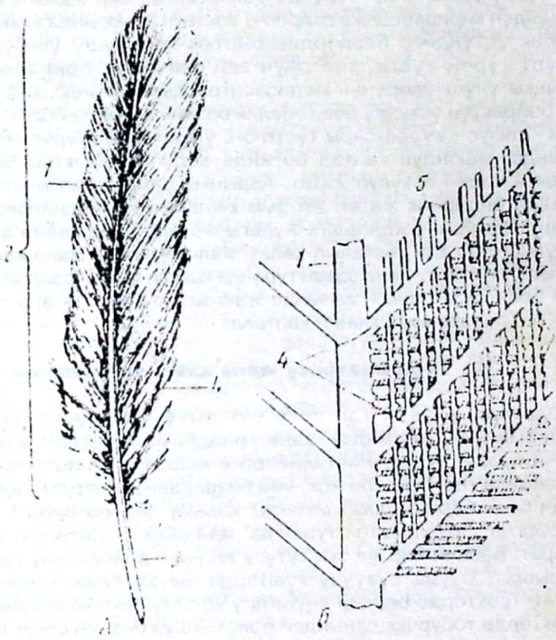
Ички секреция бездери. Калкан сымал бези сары түстөгү эки сүйрү денечелер түрүндө кекиртектин эки жагынан дене көңдөйдүн киришинде же сайроочу коконун аймагында жайгашат. Бөйрөк үстүндөгү бездердин сырткы көрүнүшү үч бурчтук. Күңүрт-күрөң түстө, толтонун эки жагында, бөйрөктөрдүн алдыңкы үлүшчөлөрүнүн медиовентралдык жагында жайгашат. Сол бөйрөктүн үстүңкү бези энелик бездин астында болот. Богок бези - тимус - күрөң-сары түстө 6-8 үлүштөрдөн туруп теринин астында, моюндун каптал бетинде астыңкы жаактан баштап жүрөккө чейин созулуп жатат. Алдыңкы жагында ал моюнтурук венадан өйдөрөөк жатат. Ал эми көөдөнгө киреберишинде ал андан ылдыйраак жайгашат. Курагы жетилгенден кийин аларда 1-2 үлүштөр гана сакталып калат. Калкан сымал жандооч бези кызгылт, эки таруу дандардын түрүндө калкан сымал бездин арткы чети боюнча же анын жанында жайгашат. Көбүнчө аны менен чогуу жалпы капсула менен капталат.

VIII. **Тери каптоосу жана анын туундулары**

Куштардын тери каптоосу сүт эмүүчүлөрдүкүндөй эле, эпидермистен, дермадан жана гиподермадан (тери астыңкы клетчаткадан) турат. Рептилийлерге окшоп куштарда теринин составында тер бездери жок, май бездерден куштардын көбүндө чычаң бези бар (*glandula uropigii),* көлөмү боюнча бири-бирине окшобогон эки үлүштөн турат да, май сыяктуу секретти бөлүп чыгарат. Бездин бир же эки түтүгү теринин дөңсөөсүнүн учунда ачылышат. Сууда сүзүүчү куштарда чычаң бези жакшыраак өнүгөт, тооктордо бездин үлүштөрү көлөмү боюнча буурчактай, өрдөктөрдө тобурчак данындай болот. Ушул биздин секрети куш жүндөрдү майлоо кызматын аткарат. Куш териси жука, кургак болуп узатасынан кеткен бүкмөлөрдү түзөт. Тери астыңкы клетчаткасы жакшы өнүгөт. Дененин ар кандай жерлеринде калыңдыгы 0,3 тен ммге чейин жетет. Кургакта жашаган

куштардын жонундагы терисинин калыңыраак келет, курсакта жукаарак, суудa сүзүүчүлөрдө болсо - тескерисинче. Тери таманында жана бармак аралык жаргактарда эң эле калың болот.

Тери туундуларды бир нече топторго бөлүүгө болот: 1) эпидермистин мүйүздүү түзүлүштөрү - куш жүндөр (бир тал канат, калем уч), кабырчыктар, короздордо текөөрлөр, тырмактар, куш тумшугу;



124-сүрөт. *Бир тал канаттын түзүлүшү (В. Ф. Вракин боюнча).* 1 - өзөгү; 2 - желпигич; 3 - очин; 4 - бутактар; 5 - нурлар; 6 - илмектер; А - кагуу бир тал канат; Б - желпигичтин бир бөлүгү.

2) тери бүкмөлөрү - таажысы, желбиреөчүлөрү, көнчөктөр канат жаргагы; 3) тери безДерден бир эле чычаң бези кирет. Куш терисинде кан тамырлар аз, бирок алар таажысында жана желбиреөчүсүндө көп болушат. Эпидермистин мүйүздүү түзүлүштөрүн коргоо милдетин аткарышат. Куш жүнү (124-сүрөт) куш денесинин механикалык таасирлерден коргоп, дене жылуулугун сактайт, дененин аэродинамикалык контурун түзүп учууга мүмкүнчүлүк берет.

Түзүлүшү жана милдетин аткарусу боюнча калем учтар: каптоо же контурлук (*pennae)*, тыбыттуу (*plumae)* (алар кичинекей жана желпигичинде илмектер жок болуп, каптоо куш жүндөрдүн астында жатышат), жарты тыбыттуу, жипчелүү, чачыктуу, кылдуу болууга мүмкүн. Каптоо бир тал канаттары куш денесинин контурун түзүшөт, алардын арасында мындан тышкары дагы канаттарында узун жана кең желпигичке ээ болгон кагуу бир тал канаттарды *(remiges)* жана куйрукту буруучу - бир тал канаттарды (*rectrices)* ажыратууга болот. Каптоо куш жүндөр теринин айкын жерлеринде өсүшөт (*pteriae)*, алардын аралыгы каптоо куш жүндөрү өспөгөн жерлер *(apteriae)* деп аталат. Калем учтан анын (бир тал канатта, куш жүнүндө) - өзөгүн (*scapus)* жана желпигичин (*vexillum)* айырмалашат. Өзөктүн териге же калем учтун баштыгына кирген бөлүгүн очин деп аташат - (*calamus)*, желпигичтер же теринин үстүндө чыгып турган бөлүгү сабагы деп аталат (*rachis)*. Сабактын карама-каршы жактарына же туурасынан (бир тегиздикте) бутактар чыгышат (*rami)* ал эми бутактардан - нурлар (*radii)* чыгышат; акыркылар илмектер менен жабдылышат (*hamulis radioli)*.

Канат аймагында денеден күн жана кар жиликтерге канат жаргагы барат (*plica alaris,)* анын катмарларынын арасында чоюлгуч - бырышпас жаргакчасы жана жаргактын чыйрылткыч булчуңу - (*mm.plica alaris)* жайгашат. Канат жайылган кезде өзүнүн чоюлгуч бырышпас сапатына жараша ал жыйрылып канатты көкүрөккө тартууга жана учкан кезде абага таяныч аянтты чоңойтуп учууга жардам берет. Тери бүкмөлөр (канат жаргактан тышкары) жылуулукту жөнгө салышат. Аларды дермасында кубаттуу кан тамырлуу торлор жана чатыштар жатышат.

Сууда сүзүүчү куштарда бармактардын арасында дагы жаргактар болот да алар сууда сүзүүгө өтө чоң жардам беришет.

МАЗМУНУ

Кириш сөз. Оганов Э. О. — 3

Анатомия илиминин кыскача тарыхы. Оганов Э.О. — 6

Кыргызстандын ветеринариялык анатомиясынын кыскача тарыхы — 16

Анатомиядагы изилдөөлөрдүн методдору — 19

1 - сабак Жаныбарлардын дене аймактарын жана багытталыштарын көрсөтүүчү терминдер Скелеттин бөлүктөргө жана мүчөлөргө бөлүнүшү — 22

2 - сабак Моюн, тулку жана куйруктун скелети — 31

3 - сабак Мээ кутусунун сөөктөрү — 43

4 - сабак Бет сөөктөр — 55

5 - сабак Курчоолордун сөөктөрү — 63

6 - сабак Стилоподий — 67

7 - сабак Зейгоподий — 71

8 - сабак Автоподий — 75

9 - сабак Сөөктөрдүн байланышы боюнча илим. Кыймылсыз байланышы. Кыймылдуу байланыштын муун түзүлүшү — 81

10 - сабак Окутуу скелеттин байланышы — 86

11 - сабак Четки скелет сөөктөрдүн байланышы — 90

12 - сабак Арткы аяк сөөктөрдүн байланыштары — 94

13 - сабак Булчуңдар жөнүндө илим. Булчуңдардын жардамчы түзүлүштөрү жана алдыңкы аякты денеге байлай турган булчуңдар — — — — 99

14 - сабак Баш булчуңдары — — — — — — — — — — — — — 108

15 - сабак Омуртка түркүгүнүн булчуңдары — — — — — — — — 112

16 - сабак Көкүрөктүн жана курсактын булчуңдары — — — — 119

17 - сабак Аяктардын булчуңдары. Алдыңкы аяктын булчуңдары — — — — — — — — — — — — 125

18 - сабак Арткы аяктардын булчуңдары — — — — — — — — 131

19 - сабак Нерв системасы. Жүлүн — — — — — — — — — — 141

20 - сабак Жүлүн нервтери — — — — — — — — — — — — 145

21 - сабак Мээ — — — — — — — — — — — — — — — — — 153

22 - сабак Мээ нервтери — — — — — — — — — — — — — 164

23 - сабак Вегетативдүү нерв системасы. Вегатативдүү нерв системанын симпаттык бөлүгү — — — — — 170

24 - сабак Вегетативдүү нерв системанын парасимпатикалык бөлүгү — — — — — — — — — — — — 172

25 - сабак Көрүү органы — — — — — — — — — — — — — 175

26 - сабак Угузгуч анализатору — — — — — — — — — — — 181

27 - сабак Ички органдар жөнүндөгү илим — — — — — — — — 187

28 - сабак Тамак эритүү аппарат. Баш ичеги же ооз-кулкун бөлүгү — — — — — — — — — — — — 192

29 - сабак Алдыңкы ичеги (кызыл өңгөч-карын) бөлүгү — — — 207

30 - сабак Ортоңку же ичке ичеги — — — — — — — — — — 216

31 - сабак Арткы же жоон ичеги — — — — — — — — — — — 226

32 - сабак Дем алдыруу аппараты. Мурун, коко — 234
33 сабак Кекиртек жана өпкө — 241
34 - сабак Сийдикти бөлүп чыгаруучу органдары — 245
35 - сабак Көбөйүү органдары. Эркек жаныбардын көбөйтүү органдары — 252
36 - сабак Ургачылардын көбөйүү органдары — 264
37 - сабак Жүрөк тамырлар системасы жана кан жаратуу органдары. Жүрөк. Оганов Э. О., Мурзакулов У. З — 273
38 - сабак Толто догосу — 281
39 - сабак Алдыңкы аяктын артериялары — 285
40 - сабак Баштын артериялары — 290
41 - сабак Көөдөн жана курсак толтосу — 295
42 - сабак Уча көңдөйдүн жана арткы аяктын артериялары — 300
43 сабак Негизги веналар — 308
44 - сабак Лимфа системасы. Э. О. Оганов — 312
45 - сабак Кан жаратуу жана иммунологиялык коргоо органдары — 323
46 - сабак Ички секреция бездери — 329
47 - сабак Тери каптоо органдардын системасы же жалпы тери каптоосу — 337
48 сабак Тери туундулары — 343
49 сабак Канаттуулардын анатомиялык түзүлүшүнүн өзгөчөлүктөрү — 354
Мазмуну — 376

Э.О.ОГАНОВ,
У.З.МУРЗАКУЛОВ.

АЙЫЛ ЧАРБА ЖАНЫБАРЛАРЫНЫН АНАТОМИЯСЫНЫН ПРАКТИКУМУ

Редактор : Оганов О.
Тех.редактор: Махмуд кызы А.