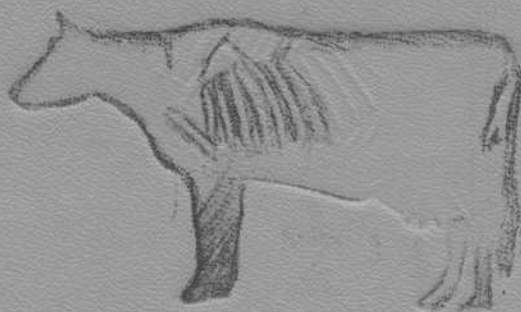


Д.Х.НАРЗИЕВ

ХАЙВОНЛАР АНАТОМИЯСИ



Ушбу дарслик «К.ИШЛОК х^жалик ^айвонлари-
нинг нормал анатомияси» программасига мувофи^ ёзилган
булиб, унда ^орамол, цуй, эчки, чуч^а ва от-
лар анатомияси баён этилган. Бу иккинчи нашрига тузатиш
киригилди ва «Уй паррандалари анатомия-
си» деган янги
тема цушилди.

Дарслик К^шлоц х^жалик институтларининг ве-
теринария ва зоотехника факультети студентлари учун
мулжалланган.

Нарзиев Д. Х.

**Х,айвонлар анатомияси (Уй ^айвонлари анатомияси): Олий ук;ув
юрт. вет. ва зооинж. фак. студ. учун дарслик ва уцуа ^ул-
ланма-^айта ишланган ва т^лдирилган 2-нашри.— Т.: Ме^нат,
1986,—376 б.**

Нарзиев Д. Х. Анатомия животных.

28.66я723.

Н $\frac{389501000-138}{М 359(04)-86}$ 97-86

© Мехнат* нашриёти, 1986.

СУЗ БОШИ

пнинг съезди ва Марка-
зий кейинги i^a-
рорларида ршлоц хужалигининг барча тар- мо^ларкни,
хусусан, чорвачиликни з^ам янада ривожлантириш
вазифалари ани^ белгилаб берилди. Шундагина а^олинпиг
ози^-овк^ат ма^сулотларига, саноатнинг эса хом ашёга то-
бора ортиб бораётган э^тиёжини мул-ку^л ь;он- дириш мумкин
эканлиги ало^ида таъкидлаб ;утилди.

Чорвачиликни ривожлантириш, биринчи навбатда,
муста^кам ем-хашак базаси барпо этиш, ма^сулдор моллар
туёрини купайтириш, наслчилик ишларини тубдан яхшилаш
ва бу со^адаги прогрессив усулларни чорвачиликка кенг
куламда жорий этиш, бу ишларнинг бар- часини илмий асосда
ташкил этишни талаб ^илади.

Яна шуни ало^ида таъкидлаш керакки, ветеринария ва
зоотехния, шунингдек, чорвачи- лик билан шурулланадиган
барча ходимлар з^айвонлар организми тузилишини x.^P томон-
лама пухта билишларн моллардан мул ва си- фатли ма^;сулот
олишда катта ахамиятга эга.

Республика ршлоц хужалик олий Уцув юртларининг
ветеринария ва зоотехника фа- культети студентлари ^амда
зооветеринария техникумларининг у^увчилари учун 1970 йил-
да биринчи марта нашр этилган «Хайвонлар анатомияси» у^ув
^улламанмаси фан-техника тарациёти йил сайин авж олаётган
з^озирги

даврда талабга талиц жавоб беролмай олди. Чунки бу нашрда оракул йлар организми- ннг тузилишига дойр материаллар тули ёритилмаган, паррандалар анатомияси умуман берилмаган эди. Бундан танцари, куп сонли китобхонлар лланманинг биринчи нашри ааида имматли фикр ва мулоазалар бил- диришди.

Ана шуларни 5\$исобга олиб, цланма ик- кинчи нашрга тайёрланди. Бунда биринчи нашрида йул цйилган айрим камчиликлар тузатилди, баъзи цшимча материаллар билан бойитилди, янги — паррандачилик темаси киритилди.

Ушбу дарсликни тайёрлашда ршло ху- жалиги зайвонлари анатомиясига дойр рус тилида нашр этилган дарсликлардан, мацола- лардан амда авторлар томонидан кп йил- лар давомида тупланган илмий материаллар- дан фойдаланилди.

К,оракул и;уйларга дойр темани ёзишда профессор Ш. И. Иброимов, Ф. Х. Маджидов, доцентлар В. А. Поляков, Н. А. Владимирова, Р. Р. Рузметов, Х. К. Рустамов ва ветеринария фанлари кандидатлари М. Х. Алла- муродов, Б. Ж- Жайнаров материалларидан фойдаланилди.

КИРИШ

Ер юзидаги куп з^айвонлар тузилиши, катта-кичиклиги ва яшаш шароитига к^ра жуда хилма-хил булади. Лекин улар ^анчалик хилма-хил б^лмасин, келиб чиқиши жи^атидан бир-бирига яцин ^ариндошдир.

Маълумки, ер юзида з^айвонлар бирдан пайдо б^лмаган, балки неча миллион йиллар мобайнида содда организмдан мураккаб организмга айланиб борган. Шундай қилиб, ^айвонот дунёсининг схема тарзидаги шажараси вужудга келган. Буларнинг ^тмишда уз тарихи (филогенези) ва бошқа турлар билан озми-купми г^он-цариндошлик муносабаги бор. Х^айвонлар организмини ;урганар эканмиз, аввал уларнинг аجدодлари ^а^ида фикр юритишимиз лозим. Буларнинг з^аммасини зоология, биология фанлари батаф-сил Урганади.

Биология бир ^анча со^аларга: морфология, физиология ва бошқа со^аларга б^линади. Морфология организмнинг умумий шакли ва тузилиши, физиология эса танадаги органлар функцияси ^а^ида маълумот беради. Буларнинг з^ар иккаласи бир-бирига чамбарчас боқли^, чунки организмнинг тузилиши ва шакли маълум бир хил функция бажаришга мувофи^лашган. Бунга таш^и му^ит доим таъсир қурсатиб туради. Морфология билан физиологияни ^рганиш методлари бир-биридан фарц ^илади. Шунинг учун з^ам улар ало^ида урганилади.

Морфологиядан ^уйидаги муста^ил булимлар: *анатомия* (организмнинг тузилишини ва таиши муз^ит билан мунтазам равишда боғлиқ ^олдаги тарадиётини урганади); *эмбриология* (эмбрион-нинг ривожланишини урганади) ва *эволюцион морфология* (з^ай-вонлар организмнинг фа^ат онтогенезини — индивидуал ривожланишини эмас, балки филогенезини — тарихий ривожланишини з^ам Урганади) ажралиб чивдан.

Анатомия фани урганиш методикаси ва усулларига кура макроскопик, микроскопик з^амда макромикроскопик кисмларга булинади.

Макроскопик анатомияда ^айвон организм ва унинг таркибий Кисмлари пичо^, скальпель ёрдамида майда б^лакларга булиб ;урганилади.

Микроскопик анатомияда тананинг энг майда ^исмлари микроскоп ёрдамида мураккаб усул билан текширилади.

Макромикроскопик анатомияда академик В. П. Воробьёв бош-чилигида совет олимлари ишлаб чиққан усул билан кузга қурина - диган майда туцималар бинокуляр луна ёрдамида цисман катта-лаштириб ургамилади. Бу усулнинг қулланилиши натижасида анатомия фани бир қанча янгилеклар билан бойиди.

Макроскопик анатомия, одатда анатомия номи билан юритилади. Микроскопик анатомия эса гистология номини олган. Бу фанларни бир-биридан ажратиб бўлмайди, чунки улар узаро жуда яқин бўлиб, фанларнинг урганиш усули жиҳатдан фарқ қилади.

Хайвонлар органларининг шакли, зăажми, ранги, ағаттиц-юм-шоцлигини ҳамда бир-бирига бўлган муносабатини ва таркибий тузилишини *систематик анатомия* Урганади. Объектни урганиш усули жиҳатидан) (ам анатомия бир неча хил бўлади. Масалан, топографик анатомия, бу фан ёрдамида органларнинг узаро жой-лашуви ургамилади. Бу нарса операция ва ағтида жуда катта азăа-мияга эга бўлади. Дайвонлар ёшига қараб тузилиши узгаришини Урганадиган анатомия *ёш анатомияси*, ағайвон организми конститүциясини урганадиган анатомия *конституционал анатомия*, зăайвонларнинг зотини Урганадиган анатомия эса *аот анатомияси* деб аталади. Организмларнинг тасвирий анатомиясидан ташқари со-лиштирма анатомия ҳам бўлади. Бунда бир организмнинг органлари бир-бирига ёки бир зăайвон иккинчисига тақослаб Урганилади.

ХАЙВОНЛАР АНАТОМИЯСИНИНГ АМАЛИИ А*АМИЯТИ

Зăайвонлар анатомияси ва физиологияси кейинги ва ағтда тулиқ Урганилди. Ириқ зоотехниклардан: Н. П. Чирвинский, Т. Н. Кулешов, М. И. Придорогин, Е. А. Богданов, Е. Ф. Лискун, М. Ф. Ивановлар анатомия ва физиология асосларини чуқур Ургандилар, натижада қишлоқ хужалиги зăайвонларининг қўлғина янги зотларни чиқардилар.

Чорвачиликнинг зăозирги тараққийети зăар бир чорвадор анатомия зăамда физиологияни пухта билишини талаб қилади. Анатомия фани зăайвонларни урчитиш, боқиш ва парвариш ағилишда, уларнинг зăар хил касалликларини даволашда, айниқса тана тузилишини Урганишда катта ағамиятга эга.

Конституция — зăайвонлар организмнинг ташқи таъсирга жавоб қайтариш хусусияти, уларнинг наели ва ташқи музăит таъсирида танаси шаклининг Узгариши Зăақида маълумот беради. Организмнинг хар қандай таъсирга жавоб қайтариш қобилияти, тананинг морфологик, физиологик цисмлари, зăужайра ва тузма системалари зăам конституция асосида урганилади. Конституция типига қараб, хайвонларни танлаш ва улардан жуда яхши зотлар етиштириш, зăайвонларнинг сорлирини, шароитга мослашувини, чидамлилигини, жинсий фаолияти ва тез етилишини аниқлаш зăамда энг ёш вақтидан ағар томонлама (наел олиш учун, бурдоцига боқилиш ва зăоказолар учун) саралаш мумкин. Дайвонлар ташқи қўриқ-нишининг характери уларнинг скелетига, мускуллари зăамда тери-

сининг тузилишига борлиги булади. Хайвонлар комплекцияси ички органларнинг тузилиши ва функциясидан иборат. Бу нарсани улар «имперментини асосини» дейди.

• > 3 хайвонларнинг табиати тузилишини (экстерьерини) Урганишда } {ам анатомия катта роль уйнайди, комплекцияни анализ қилишда, восан, нафас олиш, ички айланиш, овқат қабули, ретикула— Эндотелий ва ички секреция системалари, темпераментни анализ қилишда эса нерв системаси катта роль уйнайди. И. П. Павловнинг хайвонларни конституция типларига бўлиши бунга мисол булади. У хайвонларни тор танали ва кенг танали типларга бўлган. Масалан, гуштор цорамоллар (шортгорн, ангул, гелловей, герфорд зотлари) кенг таналилар, серсут орамоллар тор таналилар типига киради. Зотлар иккала типдаги хайвонларни қатиш-тириб, гуштор ва серсут зотлар чиқарилмоқда.

Хайвонлар зоти ва турларини уларнинг ёшига қараб урганиш асосини масаладир. Хайвонлар ёшига қараб Урганилганда уларнинг она ёридаги даври асосини ҳисобга олилади. Бунда хайвонларнинг ривожланиш тартибини урганилади ва тез ётиладиган зотларни > ; амда улардан олинадиган маҳсулотни қўпайтириш мумкин булади.

ХАЙВОНЛАР АНАТОМИЯСИГА ОИД ТАРИХИИ МАЪЛУМОТ

Анатомия қадимий биология фанидир. Хайвонлар анатомиясининг тарихи табиат тарихидан, солиштирма анатомия ва одам анатомиясидан ажралмаган ҳолда бир неча минг йил мобайнида пайдо бўлган. Қишлоқ ҳужалиги хайвонлари анатомияси бундан 200 йиллар муқаддам алоҳида фан бўлиб ажралиб чиқди.

Қадимий маълумотлар сақланмаганлиги сабабли анатомия устида дастлаб қимлар иш олиб борганлиги номаълум. Аммо овчилар хайвонлар танасини майдалаганда жигар, буйрак, талоқ, ичак, ошқозон, юрак ва бошқа ички органлар қўёт учун муқим эканлигини қадим замонда ёзиб қолганлар. Масалан, бундан 20 минг йил олдин Шимолий Испаниядаги Пендаль рорининг деворида фил расмининг ташқи қуриниши қизилиб, унинг курагига юрак расми солинган. Бундан маълумки, уз замонасининг илрор қилиши хайвонларнинг тузилиши билан шуруланган. Чорвачилик ривожланган сари одамлар хайвонлар анатомиясини Урганиш билан қўпайтириш шуруланган. Қадимги Шарқ давлатларида — Миср, Вавилон, Хитой ва Хиндистонда ишқозон ҳужалиги хайвонларининг тана тузилиши яхши Урганилмаган бўлса ҳам, ветеринариянинг дастлабки белгилари қурини бошлаган. Грецияда ҳудудлик даври ҳукм сурган пайтда бир анча фанларнинг таравдий этишига қўлай шароит турилди. Бу ерда кейинчалик Қадимги Шарқ маданияти тез юксалди. Бошқа фанлар қатори медицина ва анатомия ҳам ривожланди.

Диннинг тарихий этиши натижасида одам жасадини ёриш ман қилиниши анатомия фанини ривожлантиришда катта аҳамият қилишлар турдирди. Шундан сўнг Греция врачлари хайвонлар та-

насини ёриб органи бошладилар. Қадимги юнон табиби, файласу-фи Гиппократ (эрамиздан олдинги 460—377 йиллар) ва унинг шогирдлари скелет ҳамда ички органлар туррида ишончли далиллар тупладилар, лекин органларнинг функцияси ҳақида етарлича маълумотга эга бўлмадилар.

Анатомия фанининг ривожланишида Қадимий Юнонистоннинг йирик олими ва файласуфи Аристотель (384—322) катта роль уйнаган. У 50 га яқин зайвон турини солиштириб, уларнинг табиқи тузилишини урганди, илмий асосда классификациялади. Бутун хайвонот дунёсини умуртсизлар ва умуртсизлар, тирик туяувчилар, тухум қуювчилар туркумига бўлди. Аристотель цон томирлари суякларни озиқлантирувчи манба эканлигини, нервларнинг пайлардан фарқини, юрак билан цон томирларининг узаро муносабатини ва бошларини аниқлади. Шу билан бирга, Аристотелнинг идеалистик ғарашлари ҳам бор эди. Масалан, танада жон бор ва жон бирламчи, материя иккиламчи, деб нотурри маълумот берди.

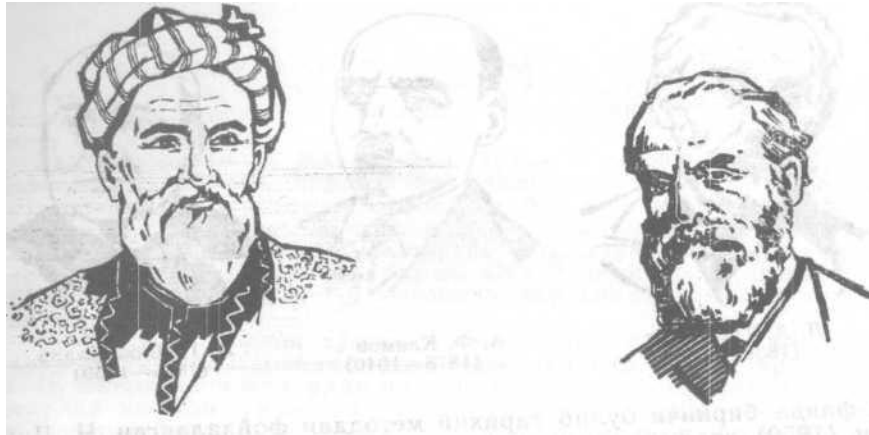
Шу даврда Герофил зайвон ва одам анатомиясини урганиб, Упка артериясини толди, тил ости суягини, кузкин тузилишини, мия оринчаларини излаб берди. Нерв системасининг маркази бош мия эканлигини аниқлади. Амалий медицина соҳада ишловчи врачлардан анатомияни билишни талаб қилди.

К. Гален (130—201 йиллар) замонасининг машҳур анатомлари дан бўлиб, хайвонлар, яъни маймун, айи, фил, шер, судралиб юривчилар ва балицлар анатомиясини урганди. У юракнинг чап оринчасида ва цон томирларида >аво эмас, балки цон суюқлиги оқини курсатиб берди. Гален суякларнинг тузилиши, ривожланишини ва уларнинг борлигини текширди. Х^{IV}Ч^{III}Д^{OK} кекирдик ва бурун бушлирининг тусици тораидан иборатлигини аниқлади. У 300 га яқин тана мускулини излаб, уларни классификациялади.

Гален уз далилларига асосланиб, идеалистик тушунчага эга бўлган бир анча олимларнинг сирини фох қилди, организмнинг тузилишини материалистик нуқтаи назардан тушунтириб берди. Узининг философик тушунчаси билан Аристотелнинг идеалистик фикрларини зам танцид қилди.

X—XI асрларда Урта Осиёда илм-фан анча ривожланган эди. Бу даврнинг энг буюк намояндаларидан бири Абу Али ибн Синодир (980—1037). У зар томонлама билимдон олим, энциклопедист, кашфиётчи болтан. Философия, математика, физика, астрономия, анатомия ва айни са медицинага оид ишлари билан дунёга ташилган.

XVI—XVII асрларда Ғарбий Европа мамлакатларида ишлаб чиқарувчи кучларнинг усиши натижасида математика ва табиётшунослик фанлари изициб урганила бошланди. Бу даврда анатомияда илмий текшириш ишлари бошланди. А. Везалий ва Леонардо да Винчи (1452—1519) анатомияни илмий жйзатдан текширишга асос солган олимлар исобланади. Леонардо да Винчи барча урф-одатларга итоат этмай, одам ва хайвонлар мурдасини урганди. У уз кузи билан курган органлар тузилишининг расмини



Абу Али ибн Сино
(980—1037)

П. Ф. Лесгафт
(1837—1909)

чизди. Отларнинг скелет ва мускулларини Органди, ^ушларнинг цанотини, з^аракатланиш ва учиш функциясини аницлади. Уй з^ай-вонларининг з^ар хил органларини (юррак, бачадон, й^лдош ва з^он томирларини) урганди. Бу ва^тда Рарбий Европада янги университет ва академиялар очилди, фан таравдий этди, натижада Веза-лий (1514—1564) сингари йирик олимлар етишиб чи^ди. У 23 ёши- да профессор номини олди.

XVI асрда А. Везалий, Г. Фаллопий ва В. Евстахийлар одам анатомияси фанининг ривожланишига катта з^исса к\$шдилар. XVII асрда микроскоп такомиллаштирилиб, биринчи марта анатомияни Урганишга киришилди. Бунда Мальпигий бацалар упкасини ва ичак пардасидаги цон ок, ишини урганди, 1628 йилда В. Гарвей цон айланиш назариясини кашф этди. Мальпигий микроскопик анато- миянинг асосчнсидир. Эмбриологиянинг ривожланишида з^ам микроскоп катта роль уйнади. Эмбриология фанига Россия Фанлар академиясининг аъзоси К. Ф. Вольф (1769), Х. Г. Пандер (1817) ^амда К- М. Бэрлар (1828 ва 1837 йиллар) асос солган.

Хайвонлар морфологиясига оид т^планган куп материаллар асосида солиштира анатомия махсус фан сифатида вужудга кел- ди. Бу со.^ада К- Линнейнинг (1707—1778) з^айвонот дунёсининг янги системаси тугрисидаги ишлари ва палеонтология фанининг асосчилари — Петербург Фанлар академиясининг профессори -П. С. Паллас (1741 — 1811) з^амда француз олими Ж. Кювьенинг (1769—1832) асарлари катта роль уйнади.

Назарий эволюциянинг вужудга келишида рус олимларидан А. Н. Радищев (1749—1802) ва Афанасий Каверзневнинг (1775) хизмати катта. Улар Ж- Ламаркдан олдин (1809) Ер юзида ти- рик мавжудотларнинг бирин-кетин пайдо булишини айтиб берган



Л. А. Третьяков
(1856—1922)



А. Ф. Климов
(1878—
1940)



П. П. Виноградов
(1895—1959)

ва фанда биринчи булиб тарихий методдан фойдаланган. Ч. Дарвин (1859) эволюцион таълимотни анчагина ю^ори даражага ку- тарди. Рус олимларидан А. О. Ковалевский (1865) з^амда И. И. Мечниковлар (1867) эмбриологияни эволюцион йуналтирган ва шу билак солиштирма эволюцион эмбриологияга асос солган. Отлар- нинг келиб чиқишини биринчи булиб В. О. Ковалевский урганди (1873), А. Н. Северцов (1866—1936) эса эволюцион морфология- нинг асосчиси дир. К. А. Тимирязев (1843—1920), айна^са, И. В. Мичурин (1855—1935) ишлари туфайли эволюцион таълимот юк~ сак даражага кутарилди.

Анатомия фанини бойитишда рус ва совет олимларининг хизма- ти катта булди. Академик П. А. Загорский (1802) одам анатомия - сига оид оригинал цУллаима автори булиб, Россияда биринчи анатомия мактабини барпо этган. И. Б. Буяльский (1828) топографик анатомиянинг асосчиси дир, Н. И. Пирогов эса топографик анатомияда биринчи марта музлатиш методики ^Уллади (1851). П. Ф. Лесгафт «Мазарий анатомия асослари» асари билан танилди (1892). В. Н. Тонков (1872—1954) анатомик текширишлар учун рентген нурларидан биринчи марта фойдаланди. Бош мияни Урга- нишда В. М. Бехтерев (1857—1927), вегетатив нерв системасини текширишда В. П. Воробьёв (1876—1937), лимфа системасини .^ар томонлама Урганишда Г. М. Иосифовнинг (1870—1933) хизмати катта дир.

Ватанимизда цишлоц хужалиги ^айвонлари анатомиясининг ри- вожланиши Россияда ветеринария таълимотининг бошланиши билан богли^. XVIII асрнинг 70- йилларида Москва университетидида уй ^айвонлари анатомияси ухитила бошланди. И. С. Андреевский (1759—1809) Москва университетидида уй ^айвонлари анатомияси ва физиологиясидан 1803 йилда даре бера бошлади. И. Д. Книгин (1773-1830) Петербург Медицина-хирургия академиясидида уй з^ай- вонлари анатомияси кафедрасини ташкил этди (1808).

А. С. Измайлов, В. Ф. Новопольский, Н. П. Червинский, Л. А-Третьяков, Д. М. Автократов, А. Ф. Климов, А. И. Акаевский ва бош^алар з^ам анатомия фанининг ривожланишига анча катта З^исса ^ушдилар.

XIX аср охири ва XX аср бошларида Россияда атиги тУртта: Козонда, Харьковда, Тартуда ва Варшавада (з^озирги Польша- да) ветеринария-анатомия кафедраси бор эди. Улур Октябрь ео- ци а листик революциясидан кейин СССР да анатомия фани авж олиб ривожланди. Илмий текшириш методлари марксистик дунё - Зараш асосида чу^урлаша борди, СССР халц хужалиги олдига цУйилган вазифалар билан боғлиц \олда анатомия фани тобора ривожланди.

Самарканд К^шло^ хужалик институтида 1929 йилда Едетерн- нария факультети очилиб, унга дастлаб 1930 йилда профессор П. П. Виноградов мудирлик цилган. У умрининг охиригача шу ка- федрода ишлади, унинг ра^барлигида цоракул цуйлар анатомияси Урганлиб, бир цанча илмий асарлар яратилди, у бир ^анча шо- гирдлар етиштириб чик;арди.

ХАЙ ВО НИ Л АР ОРГАНИЗМИНИНГ ФУНКЦИЯЛАРИ

Хар кандай тирик организмдаги каби, хайвонлар организмда а;ам моддалар алмашинуви, цузгалувчанлик ва урчиш процессла- ри муз^им роль уйнайди. Моддалар алмашинуви тухташи билан организмнинг з^аёти хам тугайди, бу эса оцсилларнинг ларчаланишп- га сабаб булади. Моддалар алмашинуви натижасида организмда доим моддалар парчаланиб (диссимиляция), улар урнига янги моддалар з^осил булиб (ассимиляция) туради. Дийтамиляция натижасида з^осил булган моддалар организмдан хар хил йул билан чи^ариб юборилади. Моддалар алмашинуви процесси организм-нинг ^уйидаги системалари: овг^ат з^азм цилиш, на фас олиш, цсш ва лимфа айланиши, сийдик айириш органлари ва ички секретия безлари орцали содир булиб туради.

Овцат з^азм рлиш органлари системаси организмга ташци му- з^итдан кирган озиц моддалар .^азм булишига хизмат ^илади. Бу ози^лар механик ва химиявий равишда тегишлича ишлангандан кейин эрийдиган моддаларга айланади, сУнгра цон з^амда лимфа томирларига сурилади, з^азм булмаган к;олдиц моддалар эса таш- царига чицариб юборилади. Овцат з^азм цилиш органлари сис- темасига: ориз бушлиридаги органлар, судак безлари, з^алцум, зилунгач, меъда (ош^озон), ингичка ичаклар (жигар з^амда меъ - да ости безлари билан бирга) ва ори^а чицарув тешиги билан ту- гайдиган йугон ичаклар киради.

Нафас олиш органлари системаси ташци муз^итдан кислород олиб, карбонат ангидрид чикариш учун хизмат ^илади. Бу систе - мага; бурун тешиклари, бурун бушлиги, з<;и^уилдо^, ке кирдак ва Упка киради.

Кон ва лимфа айланиш органлари системаси, яъни юрак-томир системаси к;он ва лимфадан иборат булиб, улар ёрдамида организм буйлаб томирларда к^{он} тухтовсиз з^аракат ^илади. Юрак-

томир системаси организмга ов^ат *азм ^илиш ва нафас олиш органларидаги барча озиц моддалар ва кислородни тегишли жой- ларга етказиб беради. Организмда пайдо булган кераксиз моддалар буйрак, упка ва бош^а органлар ор^али таш^арига чицариб юборилади. Айириш органлари бир жуфт буйрак, бир жуфт сийдик йули, сийдик пуфаги ва сийдик чицариш каналидан иборат. Бу органлар сийдик айириш ва уни таш^арига чицариш учун хизмат цилади.

Ички секреция органлари системаси гипофиз, эпифиз, тимус, ^алцонсимон без, цалцон олди бези, буйрак усти безлари' жинсий безлар ва ошцозон ости безидан иборат булиб, улар уз фаолияти даврида \$^онга кучли химиявий таъсир курсатувчи гормонлар аж- ратади, гормонлар эса моддалар алмашинуви процессини бош^а- ради.

Кузгалувчанлик тирик организмларнинг ташци ва ички таъсирни цабул цилиш, унга жавоб тарицасида цузгалиш хоссасидир. Кузгалиш мускуллар цисцариши натижасида з^аракатланиш ёки сую^лик ажратишдан иборат. Х^йвонларда к^узгалиш ва унга жавоб реакцияси тубандаги системалар: нерв системаси, мускул системаси, без аппаратлари ва тери орцали амалга оширилади.

Нерв системаси марказий ва периферик (четда жойлашган) ^исмларга булинади. Марказий нерв системасига бош ва орца мия киради. Периферик нервлар таъсирни ^абул цилувчи ва уларга жавоб берувчи нерв учларидан тузилган. Таъсирни ^абул цилувчи нерв учлари ташци му^итдан таъсир олиб, уларни бош мияга, у ердан эса тегишли з^аракат нерв учлари оркали унга жавоб берувчи органларга — мускуллар ва безларга етказади, бунинг натижасида рефлекс ^осил булади, яъни таъсирга жавоб берилади. Нерв системаси барча органлар системаларининг ишини бир-бири билан боглайди, натижада организмнинг ташки муз^ит билан бир бутун- лиги вужудга келади.

Мускул системаси мускуллардан иборат, улар нерв системаси импульслари таъсирида ^ис^ариш функцияларини бажаради. Мус- куллар скелетларга бириккан булиб, тана з^аракатларини вужудга келтиради. Скелет суяк, ТОFaft ва пайлардан тузилган булиб, тана шаклини з^осил ^илади.

Тери з^айвон танасининг ташци ^опламаси, у таш^и муз^ит билан бевосита ало^ада булади. Терида таъсирни цабул цилувчи нерв толалари бор, улар таъсирни цабул ^илади.

Урчиш организмнинг янги индивид з^осил ^илиш процессидир. Урчиш процесси эркак ва ургочи з^айвонларда тузилиши бир хил булмаган купайиш органлари ёрдамида амалга ошади. Эркаклик жинсий зужай:ралар — уругдонда ривожланиб, уруF йули орцали жинсий аъзога ва ундан ургочи з^айвонлар жинсий органига ту- шади. Ургочи з^айвоиларнинг тухум з^ужайралари тухумдонда ети- либ, тухум йулида сперма билан цушилиб уруглангандан кейин эмбрион бачадонда ривожлана бошлади. Урчиш процесси з^ам нерв системаси ва ички секреция органлари билан чамбарас боF- лиц булади.

*УЖАИРА *АКИДА ТУШУНЧА

Хужайралар тирик моддалар яшаш усулининг муз[^]им шакли- дир. Хар пайси з[^]ужайра функцияси, моддалар алмашинуви ва тузилиши жи[^]атдан бир-биридан фар[^]^илади. Хужайраларнинг тузилиши, шакли ва йирик-майдалиги ни[^]оятда хилма-хил булади. Улар микрон билан Улчанади. Хужайралар юмалоц, цилиндрс^и- мон, куб шакли да, пада[^]Симон, урчуцсимон, юлдузсимон ва бош[^]а шаклларда булади, ХУ^{жа}йралар оралигидаги моддалар (турли шаклсиз моддалар) з[^]ам тириклик белгиларига эга.

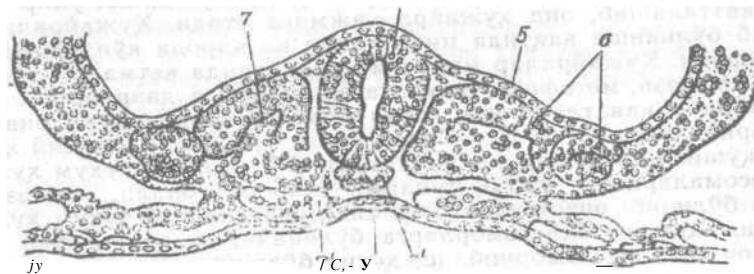
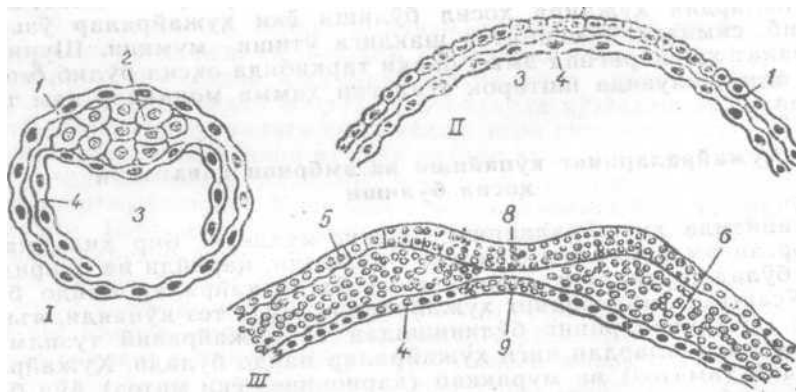
Бачадонда усаётган эмбрионнинг бошлангич даври нерв ва скелет мускул иллари цитоплазмалар[>] бирлашмасидан ташкил топ тан б[^]либ, куп узакли симпласт ёки синцитиялардир. Симпласт ёки синцитиялардан з[^]ужайра з[^]осил б[^]лиши ёки з[<];ужайралар [^]заро к;ушилиб, симпалст ё синцития шаклига утиши мумкин. Шунинг учун фа[^]ат з[^]ужайрагина эмас, балки таркибида оцсил булиб,Аюд- далар алмашинувида иштирок этадиган з[^]амма моддалар з[^]ам ти- рикдирл

Хужайраларнинг купайиши ва эмбрион [^]аватлари з[^]осил булиши

[^]Организмда з[^]ужайраларнинг яшаш муддати бир хил эмас. Улар организмда маълум функция бажаради, [^]арийди ва охирида нобуд булади, уларнинг урнига янги ёш з[^]ужайралар пайдо бу- лади. Усаётган эмбрионнинг з[^]ужайралари жуда тез купаяди, яъни мавжуд з[^]ужайраларнинг булинишидан ва з[^]ужайравий тузилма- ган тирик моддалардан янги [^]ужайралар пайдо булади. Хужайра- лар оддий (амитоз) ва мураккаб (кариокинез ёки митоз) йул билан булиниб кУпаяди. Улар оддий йул билан кУпайганда ядро ва ядроча иккига булинади. Шундан кейин цитоплазма иккига бу- линади. Натижада иккита з[^]ужайра з[^]осил буладида, улар секин- аста катталашиб, она з[^]ужайра з[^]ажмига етади. ХУ^{жа}йР^{ала}Р^{МУ} раккаб булиниши ва[^]тида цитоплазма ва ядрога куп Узгаришлар руй беради. Хужайралар мураккаб булинганда кетма-кет турт фазами: профаза, метафаза, анафаза ва телофаза даврларини утадид

Эмбрион [^]аватларининг [^]осил булиши. Индивидуал ривожлЯ"- ниш эркаклик жинсий з[^]ужайраси билан уррочилик жинсий з[^]ужай- раси цушилиши давридан бошланади. Урурланган тухум з[^]ужайра хромосомаларнинг тулиц туплами (набори) билан, митоз йули билан булиниб ривожлана бошлайди. Урурланган тухум з[^]ужайра з[^]ар хил сондаги бластомерларга булинади, уларнинг бир цисми эмбрион танаси — эмбриобласт з[^]осил булиши, иккинчиси — трофо- бласт эса эмбрион танасининг ози[^]ланиши учун сарф булади. Тро- фобласт тез купайиши натижасида эмбрион пуфагини з[^]осил цила- ди з[^]амда эмбрион пардаларининг, жумладан, бачадоннинг ши- лимши[^] пардасига кириб турадиган тукли хорин з[^]осил булиши- да иштирок этади. Эмбриобласт олдин эмбрионнинг икки [^]аватдан иборат гардишини: таиши — эктодерма ва ички — энтодерма к,а-

йиглифши .y>гил 1/м;|идн. Пу *пр иккали цаиат ^ртасида учинчи, «рплиц циимт — мезодерми ^осил брлади (1-расм). Ундан мезенхим ^ужийралпри ^осил б^либ, кават орали^ларини т^лдиради. Эмбрион цииатлари — эктодерма, энтодерма ва мезодермалар цо-1'ил б^лгач, т^има ва органлар дифференцияланади. Бу з^одиса .^ар цайси тур з^айвоннинг узига хос томонлари булиши билан бирга, ^заро ^хшашлиги борлигини з^ам курсатади. Масалан, хор- дали з^айвонларда энтодерма тук;имасидан терининг эпителий ца- вати з^осил булади. Бундан танп^ари, судралиб юривчила^ ва сут эмизувчиларда энтодермадан ов^ат з^азм цилиш органларининг ш ил и мши ^ ^авати, нафас йули ва сийдик пуфагининг шилимшиц ^аватларини ^опловчи эпителий, ов^ат з^азм ^илиш органларининг



1- расм. Эмбрионнинг >,ар хил ривожланиш давридаги схематик тузилиши (кесиб курсатилган). I—эмбрион пуфакчасидаги эмбрион туғун; II—икки цаагли эмбрион диски; III—уч циватлж эмбрион диски; IV—мезодерма ^осил булиши: 1—трофобласт; 2—эмбриобласт; 3—эмбрион буш- лиги; 4—энтодёрма; 5—эктодерма; 6—мезодерма; 7—мезенхима; 7'— томирдаги кои зджайралари; в—нерв пластнкаси; нерв найи; P—хорди бошлангичи; 9'—хорда

И

шилимиши аватидаги безлар, слак безлари, жигар ва ошозо! ости безлари осил булади.

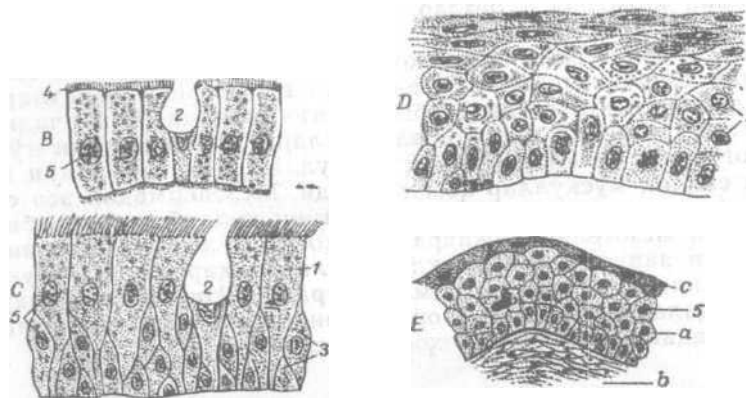
Мезодермадан мезенхима косил булади. Мезенхима эмбрио! таиасида таянч вазифасини бажаради ва эмбрион аватлари жайраларини озиц моддалар билан таъминлайди. Кейинчалик ме зенхимадан оннинг шаклли элементлари, бириктирувчи тузима- лар, тогайлар, суяклар, силлици мускуллар, цон томирлари ва те- ридаги силли мускуллар осил булади. Мезодермадан эса скелет мускуллари ва ички органларнинг устини к;оплаб турувчи бир ца- ватли ясси мезотелий ужайралари з осил булади. Мезотелий зу- жайралари зардобсимон суюлик ишлаб чиаради. Бу суюцлик ички органларнинг устини намлаб туради. Нагижада уларнинг заро ишцаланиши камаяди, органларнинг з аракати энгиллашади. Мезодермадан органлар ам з осил булади.

Туималарнинг з осил булиши ва тузилиши

Организм жуда куп тима ва хужайралардан тузилган. Унинг ривожланиши процессида з осил булган гистологик элементлар системаси тузима дейилади. Туималар з айвонларнинг эмбрион ривожланиши даврида янги тцималар з осил цилиши ва згариши мумкин. Эмбрионнинг эктодерма ва мезодерма аватлари тобора такомиллашиб, з;ар хил туималардан иборат органлар осил цилади. Тапши муит билан чегараланиб турган туималар *эпителий троима*, улар оралирида жойлашган ички туималар эса *таянч- трофик троима* дейилади. Хайвонларнинг з аёти давомида туима- ларнинг сифати секин-аста узгаради. Бундай узгариш натижасида организм аста-секин ариб боради.

Организмдаги барча Т/цималар узига хос тарихий ривожланади. Улар уйидаги трт группага: 1) эпителий туималари ёки цопловчи тималар; 2) таянч-трофик (ози лантирувчи) тцималар (буларга цон, лимфа, турсимон тузима, бириктирувчи туималар, шунингдек, тогай ва суяк туималари киради); 3) мускул тцималари ва 4) нерв тцималарига булинади.

Эпителий туимаси (2-расм). Эктодерма аватдан терини цопловчи эпидермис, энтодерма цаватдан ичак, нафас олиш органлари ва сийдик пуфагининг шилимиши аватини опловчи эпигелий, мезодерма цаватдан эса сероз иарданинг сиргини, кукрак ва юрак олди бшлиларининг деворини цопловчи эпителий ривожланади. Эпителий туимаси ички тцима булиб, органларни турли таш и зарарли таъсирлардан, майда организмлардан салайди. Унинг з осилалари — туёц, шох, тирноц ва жун рм з имоя вазифасини бажаради. Эпителий туимаси моддалар алмашинувида катта роль уйнайди. Организм учун зарур булган турли ферментлар ва бошца суюликларни безларнинг секретор ужайралари ишлаб чиаради. Эпителий з;ужайралари регенератив хусусиятга эга. Бу хусусият уларнинг имоя вазифаларига борли. Эпителий туимасининг з ужайралари турли тапши таъсир натижасида еми-



2- расм. Эпителни тукимаси.

A—куб шаклидаги бир ^аватли эпителий; B—жиякли эпителий; C—тебраиувчи эпителий; D—кул каватли ясси эпителий; E—кучувчи эпителий;

1 — тебраиувчи хужайра; 2 — кадаэ<симои^ужайра; 3 — чу кур жойлашган эпителий хужайраси; 4 — ку тикула; 5 — ядро (магиз); a — Урта цават >*ужайра- си; b — бириктирувчи тузима; c — юза *ужайралар

рилади. Уларнинг урнига ёш ^ужайралар вужудга келиб, орга - низмни таш^и таъсирдан сак;лайди.

Турли органларда эпителий т^кимаси ^ужайраларининг шакли ва цаватлари >яр хил булади: бир цаватли ва куп цаватли эпителий ^ужайралари тузилишига кура бир-биридан фар^ к,илади. Бир ^аватли ясси эпителий опшозои ва ичак деворларида, куб шаклидаги бир цаватли эпителий эса буйрак ва бир i-^анча без ка- налчалари деворида учрайди. Призма шаклидаги бир i^ават,ли эпителий шимиш хусусиятига эга, бу эпителий ичакнинг шилим- ши^ пардасида булади. Куп ^атор б^либ жойлашган призма шаклидаги бир цаватли тебраиувчи эпителий тузима ^ужайрала- рининг тебраиувчи киприкчалари булиб, улар нафас олиш орган- ларининг ички деворларида учрайди. К^п цаватли ясси эпителий терининг таш^и юзасида жойлашиб, эпидермис ^осил рилади. Бу эпителий ориз бушлири ва к;изилунгач деворларида ?^ам булади. Эпидермис мугузланган бир цанча ^ужайралар туплаמידан иборат булиб, ^имоя вазифасини бажаради. Эпителий тез тикланади, тушнб кетганлари Урнига бошчалари х;осил булиб туради. Эпителий туцималарининг орали^ хиллари (кучувчи эпителий) булиб, улар сийдик чицариш йулида учрайди, буларнинг ^ужайралари ясси, куп кгшатли эпителийдан анча йирик булади.

Таянч-трофик тузима. Таянч-трофик (озиклантирувчи) тук;има- ларнинг бош к, а ту^ималардан фар^и шундаки, буларнинг тарки- беда сую к; ^олатдаги ёки цатти^ толасимон тузилган ^ужайралар- «ро тирик моддалар жуда куп булади. Таянч-трофик т^ималар функциеипги кура ,ар хил ёки тамомила бир хил булади. Таянч- трофик туцималарга мезенхима ва унинг >осилалари: i^oh, бирик-

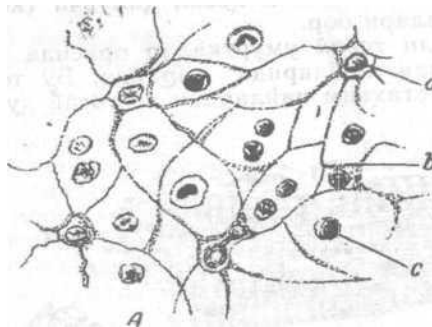
тирувчи т?цима, ТОFaн ва суяк ту^ималари киради. Ози^лантирув- чи т^кималаи модлалао алмашинуви учун хизмат ^илса, таянч- трофик тр^ималар з^имоя вазифасини бажаради»

Мезенхима келиб чи^иши ва тузилиши жи^атдан энг оддий т^ - ^имадир. Бу туцима эмбрион ^аватлари оралигини ва ундан з^осил б\$глувчи органларни тулдириб туради. Катта ёшли ^айвонларда- мезенхима булмайди. Мезенхима ^ужайралари к^п ; ^симтали булиб, ^ужайра оралирига кириб туради. Унинг асосий хизмати таянч вазифасини бажариш ва ози^лантиришдир.

Бириктирувчи туцималарга (3-расм) цон ва лимфа, т^рсимо» т^к^ма, бириктирувчи юмшоц ва зич т^ ^ималар, ёр ту^ималари киради. Бу т^ ^ималар организмда озицлантириш ва з^имоя вазифасини бажаради, моддалар алмашинувида айни^са му^им роль уй- найди.

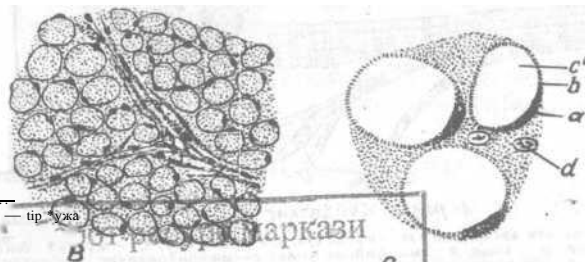
Тдрсимон тд^има тузилишига кура мезенхимага ;ухшаш булиб, фа^ат ингичка тодалари ва з^ужайраларо моддаси борлиги била» ундан фарк; ^илади. Бу ту^ималар махсус органларда: илик, та- лоцда, лимфа тугунчалари, бодомча бези ва ичакнинг шилимши^ пардасида учрайди. Булар i^oh ^осил булишида ?^ам иштирок этади.

Еф туцимаси бириктирувчи юмшо^ т^имадан >осил булади.



3-расм. Бириктирувчи туцималарнинг тури:

A — ретикуляр туцима; a — ретикуляр хужайра; B — ретикуляр тодалар; B — бр т^цима
 C — бр хужайра бириктирувчи туцима билан; C — мфоцит; c — бр хужайра ядро; b — ларда; | — ёр томчисн; d — бириктирувчи т^кималар *у* жайра<и



2—286

ИНВ №

M/

ТошДАУ ТашГАУ

1091

бунда еF ^ужайралари жуда к^п учрайди. Ер т^имаси озиц мод- да ^исобланади ва ^айвон танасини исси^-совуцдан ^имоя н,и- лади.

Бириктирувчи юмшоц т^има турлича тузилган булиб, ^ар хил функция бажаради. Дужайралар ораларида турсимон, ёр, фибробластлар, гистиоцит ва лимфоцитлар булади. Бириктирувчи юмшоц ту^ималар з^амма органлар таркибида булиб, улар ор^али j^oh томирлари ва нерв томирлари утади. Бу ту^ималар айни^са тери остида куп булади.

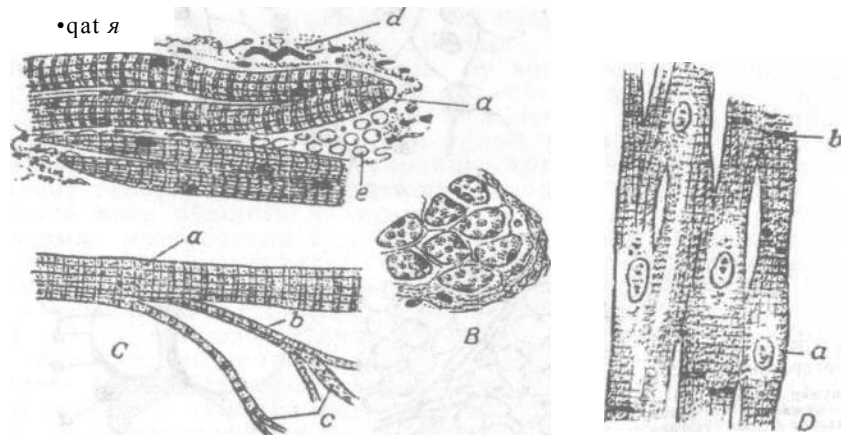
Бириктирувчи зич ту^иманинг толалари жуда зич, бир-бирига яцин туради. Бу т^има толаларининг тузилишига цараб, зич фиброз ва эластик ту^ималарга булинади.

Тогай туциласи танада таянч вазифасини бажаради. Танада уч хил: гиалин — шишасимон, эластик — турсимон ва толали торайлар учрайди.

Гиалин тогай организмнинг куп жойига тар^алган булиб, таянч вазифасини бажаради. Гиалин тогайнинг таркибида 65% чамаси сув бор. Эмбрион скелетининг купчилик ^исми гиалин торайдан иборат. Гиалин тогай вояга етган ^айвонларнинг суяк бугимлари- да, цовургаларининг учида, бурун ва кекирдакда учрайди.

Эластик тогай супраси ва ^ицилдо^да учрайди. Эластик тогай гиалин торайдан толаларининг куплиги билан фар^ ^илади. Булар орасида елим ^осил цилувчи (коллаген) толалар ва тогай ^ужайралари бор.

Толали тогай умуртцалар орасида ва пайларкинг суякларга бкрлашган жойларида учрайди. Бу тогай елим з^осил цилувчи жуда муста^кам пайлардан ва TOFaft .^ужайраларидан иборат.



4-раем. Кундатанг тяргил мускул т^кималари:

у» уитгм к «имя пни; /I - кфилялаигига кеенлгани; С мускул толасининг ажралган доллаги
 м]]>ммн[11И]а-е дядлм боитирнл толя; г—миофбрилинг ажралган полати; d— бкриктривчит УНмя; 9 — fr
 гУннмяги; />h» рлн нм«си; уЛининг тукиьеси; а— ядро; Б — ядролар нУшилгак жой

Суяк туцимаси. Суяк туцимаси фацат умурт^али хайвонларда булади. Суяк бириктурувчи ту^иманинг энг цаттиц хили з^исобланиб, организмда таянч ва з^имоя ва-зифасини бажаради.

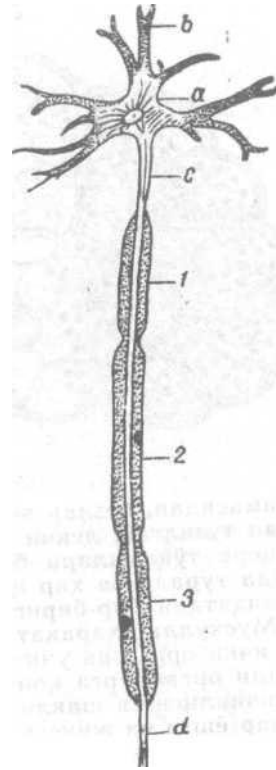
Суяк таркибида жуда куп тузлар з^амда органик модда (оссеин) б\$лади. Органик модда суякка эластиклик берса, тузлар ^атти^лик беради. Шунинг учун з\$ар хил тузлар етишмаса, з^айвон суяклари эгилувчан булиб ^олади ва з^айвон тапши тузилишининг бузилишига сабаб булади. Агар тузлар купайиб кетса, суяк мурт булиб цолади. Мускул туцимаси актив х,аракат органига киради, унинг ^исцариб-ёзилиши натйжасида организмда турли-туман з^аракатлар бажарилади. Организмда учрайдиган мускул туцималари икки хил: силлиг^ мускул, кундаланг (таррил) мускул булади. Силли мускул туцимаси мезенхим ад а я ^осил булади. Унинг шакли урчу^симон булиб, битта ядродан иборат. Силли мускул ту^ималари ички органларнинг цон томирлари деворида учрайди.

Кундаланг йул ли (таррил) мускул 2 учимое и (4- раем) миотомдан з^осил булади. Скелет мускуллари, бутун танадаги суяк мускуллари, тилнинг мускул ^исми, куз ва ^и^илдоцни ^аракатга келтирувчи мускуллар кундаланг йулли мускулларга киради. Кундаланг йулли мускуллар соматик нервлар билан з^аракатланади. Мускул толаларида жуда куп и^он ва нерв томирлари булади. Дар цайси мускул толасида парда — сарколемма, саркоплазма, миофибриллалар ва жуда к^п ядро булади.

Нерв туцимаси (5- раем) нейрон ва ней-роглиялардан з^осил булган. Нейрон нерв з^ужайраси ва унинг Уси^ларидан — дендритлар; ^амда нейритдан тузилган. Нерв з^ужайралари барча органларнинг з^аракатланишида катта аз^амиятга эга. Нерв ту^имасида ^он томирлари жуда куп, нерв ту^имасидан организмнинг нерв системаси з^осил булади.

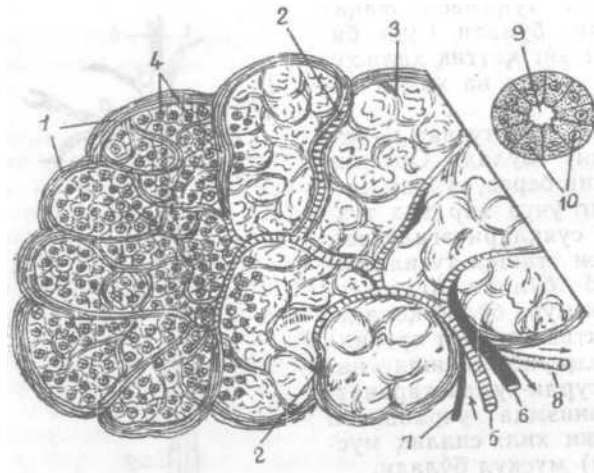
ОРГАНЛАР ВА УЛАРНИНГ СИСТЕМАЛАРИ

Орган — Organon гавданинг маълум шаклга кирган, муайян функция бажарадиган ва Узига хос тузилган ^исмидир (6- раем). Хар бир орган турли ту^ималар тупламидан з^осил булиб, уларнинг з^ар ^айсиси му>сим функция бажаради. Мускуллар мускул



5- раем. Нейроннинг схе* маси:

нерв *ужайрасининг тана* б — дендритлар; с — ней-рит; d — ялангоч нейрит; /, 2, 3 — миэлин парда (нерв Усим-таен билан); с — нерв учлари



6- раем. Орган
(без) нинг схема-
тик тузидиши:

1 — нарда; 2, 3 — тра-
бекулалар; 4 — безли
найчанинг функция-
бажарабтган даври;
5 — артерия; 6 — вена;
7 — нерв; 8 — чицариш
й^ли; 9 — бпик *олда-
ги безли найча; 10 —
безли ^ужайралар

ту^имасидан, безлар эпителий туцимасидан, нервлар нерв ту^има- сидан тузилган, лекин уларнинг з^ар бирида бириктирувчи т^има ва нерв ту^ималари булади. Х^Р бир орган организмда муайян жойда туради ва ^ар цайси системага кирувчи органлар функция- си жаз^атдан бир-бирига борланиб, умумий бир вазифани бажаради. Мускуллар з^аракат органлари системасидан иборат булиб, >ар бир ички орган ва уни тутиб турувчи узак увидан тузилган. Бу Уц ор^али органларга цон томирлари ва нерв толалари боради. Кат- та-кичиклиги ва шакли Узгармайдиган бирорта з^ам орган йук^ . Органлар ёшга ва жинсга ^араб з^ар хил булади. Тузилиши ва шакли „хар хил, лекин маълум бир функцияни бажариш учун бирлашган органлар бирор хил органлар системасини ташкил этади. Масалан, ^аракат органлари системаси (суяклар, буримлар, мускуллар) таянч ва з^аракат аъэосидир. Овцат .\азм цилиш, нафас олиш ва кон айланиш органлари системалари узаро боғланган булиб, организмда моддалар алмашинувини таъминлайди, сийдик айриш органлари системаси моддалар алмашинувидан з^осил булган чицин-диларни тащарига чицариб юборади ва ^оказо.

Органларнинг барча системалари бир-бири билан 5'заро борланиб, бир бутун организмни з^осил ^илади. Организмнинг ^исм- лари нерв системаси ва ички секреция органлари ёрдамида бир- бири билан борланади ва махсус бир функцияни бажаради. Организм узи яшаётган ташци муз^ит билан чамбарчас борлиц булади ва доим ана шу шароитга мослашиб, узгариб туради.

Организм тирик мавжудот булиб, доим ташци муз^ит билан боғланган з^олда моддалар алмашинуви натижасида бир бутун х.и- собланади. Организмнинг 1^исмлари нерв системаси ва ички секреция органлари ёрдамида бир-бири билан борланади. Хайвон ер-

ганизми узи яшаётган ташци му[^]ит таъсирида Узгариб туради. Баъзи органлар бирор таъсир натижасида куп ёки оз Узгариши мумкин.

Л.АЙВОНЛАР ГАВДАСИНИНГ КИСМЛАРГА БЅЛИНИШИ

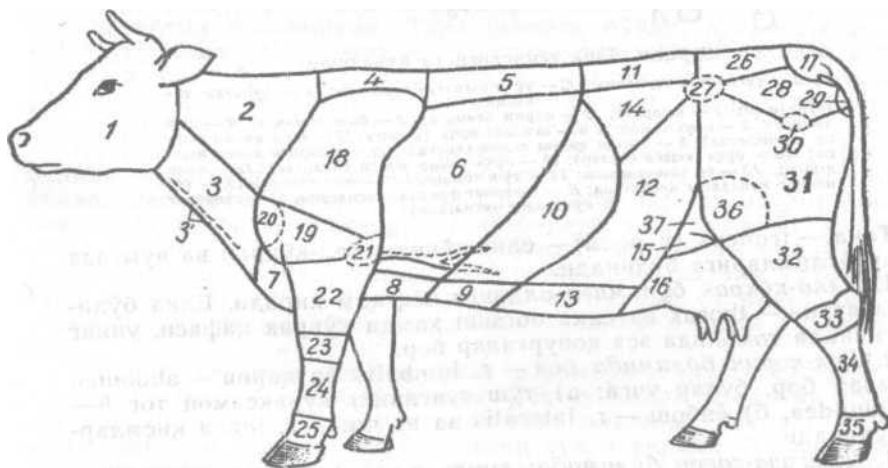
Сут эмизувчи [^]айвонлар гавдаси: бош, буйин, курак, бел, дум- раз ва дум [^]исмлардан иборат (7- раем).

Бош — caput — икки киемга: мя ва юз [^]исмларга, j[^]ар i[^]айс» i[^]hcm эса бир нечта булимга булинади:

1. *Мия булимида:* а) знеси цисми regio (г.) occipitalis биринч» б[^]йин умурт[^]асига туташиб туради; б) бош-тепа [^]исми — г. parietalis — мия булимнинг юкори томонида; в) пешана [^]исми — г. frontalis — тепанинг олдинги булимида; г) i[^]улоц цисми — г. auricularis; д) [^]овоц i[^]исми — г. palpebralis; е) чакка цисми — г. temporalis — цулок; ва куз Уртасида жойлашади.

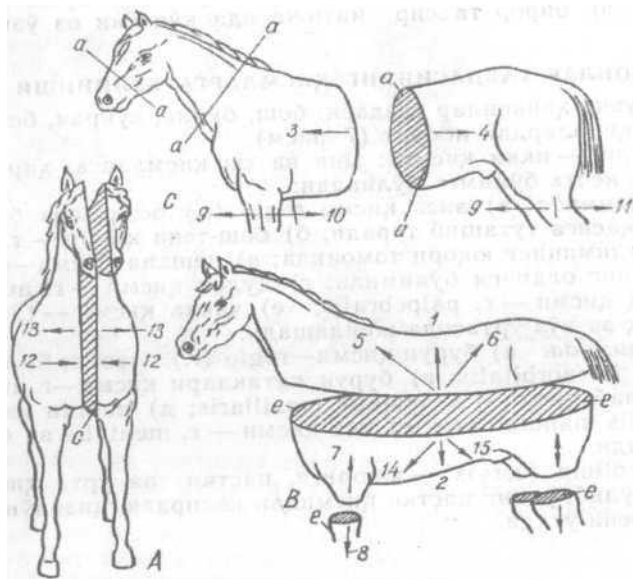
2. *Юз бдлимида:* а) бурун цисми — regio (г.) nasalis; б) куз ости [^]исми — г. infraorbitalis; в) бурун катаклари цисми — г. narium; г) юкориги лаб [^]исми — г. labialis maxillaris; д) пастки лаб i[^]hc- ми — г. labialis mandibularis; е) няк цисми — г. mentalis ва бош[^]а- лар жойлашади.

Буйин — collum (cervix) — ю[^]ориги, пастки ва урта [^]исмлар- дан иборат булиб, унинг пастки [^]исмидан кекирдак, цизилунгач ва буйинтуру[^] вена утади.



7- раем. Сигир танасининг кисмлари:

1 — боши; 2 — б'у'ни; 3 — томоги; 3' — б'йин бурмаси; 4 — ягрини; 5 — оркаси; 6 — к'крагининг ён кисми; 7 — кз' крак олди кисми; 8 — т'ши; 9 — калцонсимон тогай кисми; 10 — ковурга ости кисми; 11 — бели; 12 — ён кисми; 13 — киндик кисми; 14 — бикини; 15 — чов кисми; 16 — ков кисми; 17 — думи; 18 — курак кисми; 19 — елхаси; 20 — елка бурими; 21 — тирсак бугими; 22 — тирсак Кисми; 23 — биягузук кисми; 24 — кафти; 25 — бармоқлари; 26 — думразаси; 27 — б'ртиги (мок- док); 28 сагриси; 29 — куймичи; 30 — тос-сон б'рими; 31 — сон кисми; 32 — болдири; 33 — то- вон бурими; 34 — кафти; 35 — бармоқлари; 36 — тизза косаси; 37 — тизза усти бурмаси



8-раем. Тана текислиги га йуналиши:

a, a — сегментад текислих; *C*—Урта сагиттал текислик; *e* — фронтал текислик.

Йуналиши; 1— юкорига; 2—корин томонга; 3— бош томонга; 4— дум томонга; 5— огиз томонга; 6— огиздан орка томонга; 7 — бош кисми юзаси (проксимал); 8 — пастки кисми юзаси (дистал); 9 — юкориги томон юзаси; 10 — орка юзаси (воляр); 11 — орка томон юзаси (плантар); 12 — ички юзаси; 13 — би томон юзаси; 14 — туш томонга; 15 — чот томонга (А — тананинг кундаланг кесилгани; В — тананинг фронтал кесилгани; С — тананинг кундаланг кесилгани)

Тана[^]—truncus (8-раем)—елка-к[^]крак, бел-кукрак ва думраза саҒрН б[^]лимларига булинади.

1. Елка-кукрак б[^]лимига олдинги оёц з[^]ам киради. Елка булимида яррин — thoraх ва елка dorsum >; амда кукрак ^афаси, унинг з[^]ар иккала томонида эса цовургалар бор.

2. Бел-^орин булимида бел — г. lumbalis ва ^орин — abdomen ^исмлар бор, булар учга: а) туш суягининг кураксимон ТОFaft— г. xiphoidea, б) ёнбош — г. lateralis ва в) чот — г. iliaca ^исмларга булинади.

3. Думгаза-саҒри брлимида: думраза — г. pelvis, s. г. sacralis ва саҒрн — г.. glutaca цисмлари бор.

Олдинги оёц уз камари ва елка суяги билан тананинг кукрак б[^]лимига цушилади. Бу булимда курак суяги—г. scapularis, елка суяги — г. brachialis, тирсак суягининг бурим атрофи — г. cubitalis, бпак суягининг тирсак атрофи — г. antibrachium, билагузук суяги — г. sagrus, кафт суяклари — г. metacarpus, бармо[^] суяклари — г. digitus ^исмлари булади.

Орца оёц тос камари билан думраза суягига бириккан булиб, бир неча »;исмга: сон суяклари — г. *fernoralis*, сон-тизза бурими— г. *genus*, болдир суяклари — г. *crus*, сакраш бурими — г. *tarsus*, оёц кафт суяклар — г. *metatarsus* ва бармо^ суяклар — г. *digitus* ^исмларга булинади.

Х.АРАКАТ ОРГАНЛАРИ СИСТЕМАСИ

^аракат органлари системаси скелет ва мускуллардан тузилган. Бу система организмда хилма-хил функцияларни бажаради, масалан, дайвон шу система ёрдамида даракат к,илади, овцатланади, нафас олиб, нафас чицаради ва доказо. Х,аракат органлари системаси ^он айланиш, нерв системаси ва бош^а системалар билан жуда дам богли^ булади.

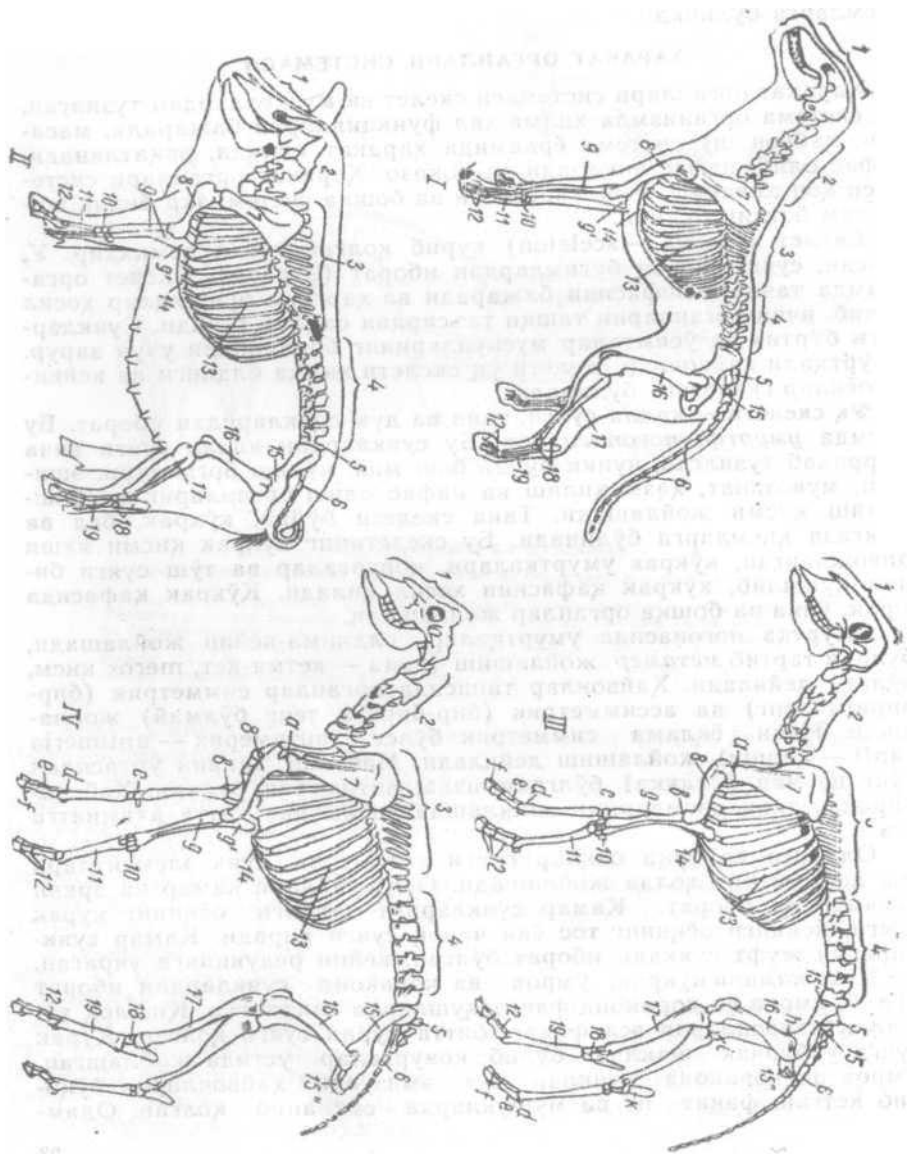
Скелет (грекча — *skeleton*) ^уриб долган гавда демакдир. У, асосан, суяк, пай ва буримлардан иборат (9-раем). Скелет организмда таянч вазифасини бажаради ва дар хил бушлицлар досил ^илиб, ички органларни ташци таъсирдан сак;лаб туради. Суяклар- даги буртик ва Усимгалар мускулларнинг бирлашиши учун зарур. Умурт^али дайвонлар скелети у^ скелети дамда олдинги ва кейин- ги оёи;лар скелетига булинади.

скелети — калла суяги, тана ва дум суякларидан иборат. Бу Кисмда умуртца *погонаси* бор. Бу суяклардан калла суяги анча мурракаб тузилган, чунки бунда бош мия, куриш органлари, эши- тиш, мувозанат, дазм цилиш ва нафас олиш органларининг бош- ланиш i^исми жойлашади. Тана скелети буйин, кукрак, бел ва думгаза ^исмларга булинади. Бу скелетнинг кукрак к;исми яхши ривожланган, к\$^крак умурт^алари, ^овурралар ва туш суяги билан ^ушилиб, кукрак цафасини хосил ^илади. Кукрак к;афасида юрак, упка ва бош^а органлар жойлашади.

Умурт^а поронасида умурт;алар олдинма-кейин жойлашади, бундай тартиб *метамер* жойлашиш (*meta* — кетма-кет, *meros* киём, булак) дейилади. ^айвонлар танасида органлар симметрик (бир- бирига тенг) ва ассиметрик (бир-бирига тенг булмай) жойлашади. Икки ёцлама симметрик булса, антимерик — *antimeria* (*anti* — ^арши) жойлашиш дейилади. Масалан, танани Уртасидан (Унг ва чап булакка) булганимизда, антимерия булади. Х,айвон- ларнинг тана ^исмларини аншутшда антимерия катта ахамиятга эга.

Олдинги ва ор^а оёцлар суяги антимерик, суяк элементлари эса ассиметрик долда жойлашади. Оё^ суяклари камар ва эркин суяклардан иборат. Камар суякларига олдинги оёцнинг курак суяги, кейинги оё^нинг тос ёки чано^ суяги киради. Камар суяклари уч жуфт суякдан иборат булган, кейин редукцияга учраган.

Елка камари кукрак, умров ва кораконд суяклардан иборат булиб, умров ва кораконд фак;ат к;ушларда са^ланган. К^{ишло}К^{ху} жалик >;айвонларда эса фа^ат битта курак суяги долган. Курак суяги учбурчак шаклда булиб, ^овурралар устида жойлашган. Умроз ва кораконд суяклар сут эмизувчи дайвонларда йу^о- либ кетган, фа^ат ит ва мушукларда са^ланиб долган. Одам-



ларда эса >мров суяги ривожланган, чунки у ь\$ларнинг з^ара- катини таъмин этади,

Тос ёки чаноц камаридаги *ар учала суяк — ёнбош, ^ов ва ц\$>ймич суяклар з^ам яхши ривожланган. Ёнбош суяги ю^ори то- мондан думгаза суягига, ^ов ва ^ймич суяклар эса бир-бири билан ^Ушилган. Бу суяклар тос-сон бугимини з^осил цилишда иш- тирок этади.

Оё^ларнинг эркин суяклар уч и^исмга б^линади: биринчи к4ис- ми стилоподий— *stylopodium* {стум) дейилади, унга олдинги оёц- дан елка, орца оёцдан сон суяклар киради. Иккинчи ^исмидаги оёцларнинг ^ар ^айсисида иккитадан суяк булади, шунинг учун у зейгоподий— *zeugopodium*—жуфт деган ном билан юритилади. Бу цисмга олдинги оё^дан билак-тирсак суяклар, кейинги оёц- дан болдир суяклар киради. Учинчи ^исм оё^ларнинг цолган суякларидан иборат булади ва автоподий — *autopodium* (хусусий) деган ном билан юритилади. Бу суяклар, навбатда, уч груп- пага: 1) базиподий — *basipodium* кафт усти ёки кафт олди суяклар; 2) метаподий — *metapodium* кафт суяклар; 3) акроподий — *acropodium* бармо^ суякларига булинади. Акроподий суяклар доим срга тегиб, таянч ёки ушлаш вазифасини бажаради. Ю^орида ай- тилган суяклар бир-бири билан ц^шилиб, з^ар хил буримлар з^осил к;илади.

Бевосита скелет таркибига кирмайдиган суяклар з^ам булади: ■чуч^анинг тумшун суяги—*os. rostri*; итнинг жинсий органидаги ■суяк—*os. penis*, ^орамолнинг юрагидаги суяклар—*ossa cordis* ва бошчалар ана шундай суяклардир.

СУЯКЛАРНИНГ ОРГАН СИФАТИДА ТУЗИЛИШИ

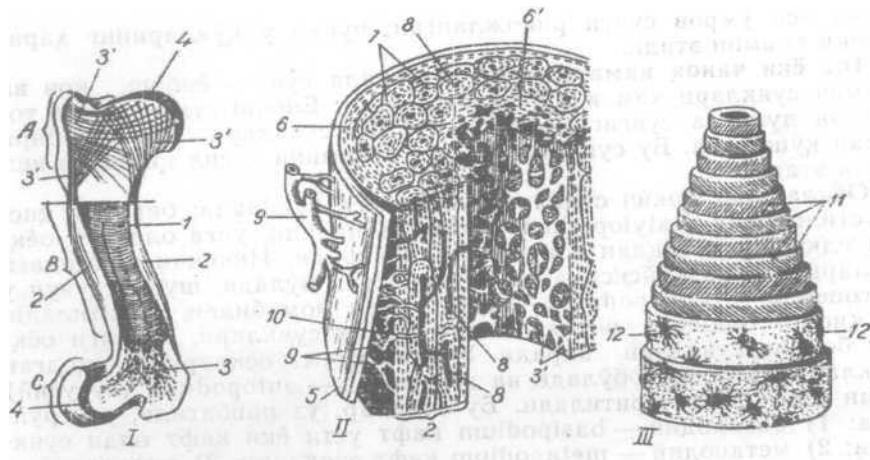
Суяк — *os* пассив таянч ва з^аракат органи булиб, скелет тар- кнбида мураккаб тузилишга эга. Бундай тузилиш унинг функцияси на ривожланиши билан богли^дир. Суякнинг асосий цисмини пластинкасимон суяк ту^имаси ташкил этади. Суякнинг сирти ■бириктирувчи туцимадан з^осил булган парда — суяк усти пардаси билан к,опланган. Ички найсимон бушлирида илик булади. Суякда цои томирлари ва нервлар куп (10- раем).

Бажарадиган функциясига цараб суякларнинг шакли >ар хил ■булади. Улар шаклига ^араб: узун — най шаклидаги ва эгик, ^ис- — симметрик ва асимметрик з^амда пластинкасимон суяклар- гп булинади.

Узун—най шаклидаги суяклар — *ossa longa* асосан, оё^лар- Пниг эркин булимларида учрайди. Уларнинг уртаси ковак булади, бу уларга енгиллик ^амда чидамлилик беради. Узун суякларнинг #рта цисми — танаси, яъни диафиз — *diaphysis* ва бурим учлари,

9-раем. Скелетнинг умумий куриниши.

/ ит; II чучца; III кУй; IV—эчки скелети; 1 — калла суяги; 2 — буйин умурткаси; 3 — нуирнк умуртцплари; 4 бел умуртцалари; 5 — думгазаси; 6 — лум умуртцалари; 7 — курак у МиПГ Д<*лка суяги; 9 — билак СУЯГИ; 9* — тирсак суяги; 10 — билагузук суяги; 11 — кафт суяги; 12 Пмрмоц сунклари < 1—II—III); /« £—ковбургалар; 14 — туш суяги; 15 — тос суяги; 16 — сон суяги; /У мини болдир суяги; 18 — т о й он суяги; 19 — кафт суяги. Бугимлар: а — елка; Ъ — тирсак; с — Чилигу »ук, </ тушок; е — юмало: ? бурим; /—туёк; h — тос-сон; / — тизза; k — то вон оугимлари



10- раем. Суякларнинг тузилиши:

1 — найсими суякнинг схематик тузилиши; II — найсими суяк диафиз цисмининг суяк тУкимаси; III — остеои.
 A — бош цисми; B — танаси (диафиз); C — пастки кисми (эпифиз); 1 — суяк бушлиги;
 2 — суякнинг зич моддаси; 3 — кумик; 3' — говак модда; 4 — бугим тогайи; 5 — суяк пардаси; 6 — ташки асосий парда; 6' — ички асосий парда; 7 — остеои; 8 — говерс капали; 9 — кон томирлари;
 10 — фолькман каналлари; 11 — говерс пластинкаси ва фибрилла; 12 — суяк хужайраси

яъни эпифизлар — epiphysis булади. Бурим учлари танасига Караганда йугонроц б^ади.

Узун згик суяклар (^овурралар — costa) кукрак цафасини з^о- сил цилиб, зушой вазифасини бажаради. Кукрак цафаси ичида юрак ва Упка жойлашган. Нафас олинган ва чицарилган вацгда бу суяклар к^тарилиб-тушиб, кукрак ^афасининг кенгайиб то- райиш х;аракатларини вужудга келтиради.

Калта суяклар — os. brevia хилма-хил булиб, симметрик ва асимметрик ^олда жойлашади. Умуртцалар симметрик, кафт усти ва кафт олди суяклари эса асимметрик суякларга киради. Бу суяклар икки ёки к^п цатор булиб жойлашади ва з^ар хил функция бажаради, шу билан бирга амортизация ролини ^ам уйнайди. Калта суякларнинг девори юп^а булиб, зич моддадан тузилган, унинг ички ^исмида кумик модда жуда куп булади.

Пластинкасимон, яъни ясси суяклар — ossa planum асосан :^ар хил коваклар ^осил ^илишда иштирок этади. Калла суягидаги пешана, ю^ориги жар суяклари ва бош^алар ясси суякларга киради. Бундай суякларга (масалан, тос ва курак суякларига) куп ми^дорда мускуллар бириккан булади.

Ю^орида айтилганлардан ташцари, пневматик (ичи ковак) суяклар — ossa pneumaticum з^ам булади. Бундай суяклар ^ушларда учрайди, уларнинг ичи ^аво билан т\$/лган булиб, бу учиш учун моелашгандир. Суякларнинг функциясига цараб юзаси э\$ар хил: радир-будур, дУмбо^чали, усимтали ва ^оказо булади.

Суяклар шаклининг [^]згариш далиллари. Бошца органлар сингари, суякларнинг ^{з^}ам бажарадиган функцияси кучайиши натижасида шакли узгарилади. Функция кучайиши билан уларнинг ^{з^}ажми катталашади, камайиши билан эса кичиклашади. Бундай узгаришлар умурт[^]а погонасида яцкол куринади. Суяклар шаклининг узгаришида ^{з^}айвонининг наели, мускул ва пайларнинг кучи, озицланиши, суякларининг жойлашуви, ¹⁻он ва нерв томирларининг богланиши муз[^]им роль уйнайди. Бугимлардаги ^{з^}ар хил дунглик ^{з^}амда чу[^]урчалар мускул ва пайларни ушлаш учун хизмат цилади. Суякларнинг жойлашиши улар шаклининг узгаришига ^{з^}ам катта таъсир к[^]илади. Масалан, одамлар тик юриши сабабли, улар умуртца погонасининг суяклари бир-бирига босиши натижасида калта, т[^]рт оё[^]ли ^{з^}айвонларда эса узун булади.

Шукдай цилиб, суякларнинг шакли Узгаришига таш[^]и ва ички шароит таъсир этади, натижада суяклар ^{з^}ар хил (узун, калта ва ясси) булиб [^]олади. Суяклар кам ^{з^}аракат булса (масалан, бош суяклари), бир-бирига яцин к[^]шилади. Уларга ози[^] моддалар ва тузлар етарли келиб турса, нормал Усади, бундай ^{з^}олат бузилса, суякларнинг шакли Узгарилади.

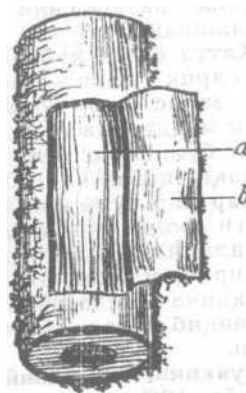
Хамма суякларнинг сирти зич бириктирувчи ту[^]имадан иборат суяк пардаси — periostium билан [^]опланган (11-раем). Бундай иарда тогай ту[^]ималар устида булмайди. Суяк пардасида махсус ^{з^}ужайралар — суяк ^{з^}осил [^]илувчи остеобластлар бор. Суяк пардасида цон томирлари, таъсирни сезувчи нерв учлари жуда куп.

Остеобластлар суякларнинг усишида, бир-бирига бирикишида, сипган жойларнинг битиб кетишида муз[^]им роль уйнайди. К^{он} томирлари суякларга ози[^] моддалар, туз ва бошцаларни етказиб туради.

Нерв толалари эса моддалар алмашинувида суяк ^{з^}ужайралари фаолиятини идора [^]илиб туради. Суяк пардаси шилиб олинса, суяк усмайди, ^{з^}ужайралари нобуд булади.

Суякларнинг ички тузилиши. Суяк кесиб [^]аралганда унда [^]ат-тиц на гозак моддалар куринади. Катти[^], яъни *компакт модда* — *substantia ossea compacta* суякнинг таш[^]и гозасида, суяк пардаси-нинг остида жойлашган. Бу модда узун найсимон суякларда яхши рмножланган. Каттиц модда ясси суякларда иккита—тапши ва ички пластинка ^{з^}осил цилади, улар ховонлар ёрдамида бир-бири билан бириккан булади.

Гоуак модда — *substantia ossea spongiosa* — найсимон суяклар-нинг учида, к,исца суякларнинг ички цисмида учрайди. Ясси суякларда гонак модда кам булади ёки бутунлай булмайди. Суяк буш-



11-раем. Найсимон суяк ^{и>}а суяк пардаси:

a — суяк, *b* — суяк пардаси (очиб курсатилган)

лиридаги говак моддаларда бир нечта ховон булади. Булар амортизация вазифасини бажаради ва юк босими томонга цараб жойлашади.

Катта ёшли ^айвонларда найсимон узун суяклардаги бушлик,- лар сари^ илик — medulla ossium flava билан тулган булиб, улар запас ози^ модда ^исобланади. Узун ва калта суякларнинг говак моддасида ^изил илик — medulla ossium rubra булади, у цон ^осил булишида иштирок этади. Усаётган ёш организм суяклари- да фа^ат ^изил илик булади.

X>ар бир суяк к;он томирлари билан таъминланган, суя^ парда- сидаги фолькман каналчалари ор^али каииллярлар суяк ичига тар^алади. Бундан таншари, суяк ичига йирик артерия ^он томи- ри кириб, иликни озик> моддалар билан таъминлайди. Веноз цон бир ^анча майда вена томирлари ор^али суяк туцимаси ва илик- дан чи^иб кетади. Суяк ту^имасига нервлар суяк пардаси орцали утади.

Суякнинг химиявий таркиби. Янги суякда 50% гача сув, 15%' гача ёг, 12% гача органик модда ■—оссеин ва 21% гача минерал моддалар булади. Органик моддалар суякка цайищо^лик, чузи- лувчанлик, минерал моддалар эса к;атти^лик беради. Буни билиш учун бир булак суякни бирор кислотага солсак, таркибидаги туз- лар эриб, суяк эгилувчан булиб, агар куйдирсак, оссеин куйиб, суяк мурт булиб 1^олади. Суякнинг таркибида бир ^анча минерал тузлар: кальций фосфат (85%' гача), кальций карбонат (9% гача), кальций фторид (3% гача), магний фосфат (1,7% гача), хлор тузлари (0,2% гача) ва темир тузлари (0,6% гача) булади.

Суякнинг химиявий таркиби ^айвонларнинг ёшига ^араб узга- риб боради. К,ари ^айвонлар суягида органик моддалар камайиб, анорганик моддалар купади. Натижада суякнинг таркиби узга- риб, мурт булиб ^олади.

Суякнинг табиий хоссалари. Суяклар жуда муста^кам булиб, одамнинг 1 мм² суяги 9,25—12,41 кг юк кутара олади. Сон суяги эса 5607 кг юк ^уйилганда синиши мумкин. Суякларнинг табиий хоссалари уларнинг химиявий таркибига, ^айвонларнинг ёши,, жинси ва турига, суякларнинг тузилиш ^олатига боглик; бу~ лади.

Суякларнинг ривожланиши — онтогенези. Скелетдаги купгина суяклар (тана суяклари, оё^ ва калла суягининг асосийлари) то- гайдан ривожланади. Бундай суяклар *алмашинувчи ёки иккилам- чи суяклар* дейилади. К,олган суяклар (пешана, бурун, юз ва бар- мо^ суяклари) парда давридан бирданга суяк даврига утади. Бундай суяклар бирламчи ёки *цопловчи суяклар* дейилади.

Суяклар эмбрионлик даврининг бошларида бириктирувчи ту^и- мадан — мезенхимадан ^осил булади. Суяк ани^ ну^талардан ^о- сил була бошлайди. Суяк з^осил булиш процесси икки хил боради. Баъзи суякларда тогайнинг суякка айланиши ички томондан бош- ланади, бунга *энхондрал суякланиш* — inchoondrium дейилади. Агар тогайнинг суякка айланиши тацшаридан ичкарига ^араб давом этса, перихондрал суякланиш — perichondrium дейилади. Хосил

12- раем. Найсимон суякларнинг ривожланиши:

1,2 — кейинчалик пайдо буладиган суякнинг тоғай бошлангичлари; a — диафиздан суякланиш; d — унинг кейинги ривожланиши; 3 — энхондром даври; b — диафиздан суякланиш; 4 — перихордиал суяк- ланишнинг моддали девори; 5 — Уртасида ковак цосил булиш даври (учки қисмларида энхондром суякланиш давом этади); 6 — бошқа қисмлари суяклашиб ташки томонга усиш даври; 7 — диафиз қисми- да қатламлар йуқолиб, узунасига усиш тухтайди ва учки қисмлари тоғай билан қопланади. Суяк бушлиги илик ва к^н томирлари билан тулади.

булган ТОРЭЙ пластинкаларга секин-аста минерал тузлар ^уши- либ, суяк ^олатига ута боради.

Суякдаги емирувчи ^ужайралар (остеобластлар) торай т^к;и- маларини емириб, бушлик, ^осил цилади (12-раем). Остеобластлар эса купайиб, суяк ^ужайраларига айланади, натижада ховон- лар шаклидаги ^атти^ толали суяк пластинкалари ^осил булади. Суяк пластинкалари тез ушиб, ^алинлаша бошлайди. Бунда уларнинг урта қисми суяклашиб, бош қисмлари тоғай билан ^оплана- ди, бу ^исмлар кейинро^ суякка айланади. Суяклардаги бир ^анча пай ва мускуллар бирлашадиган усимталар энхондрал суяк- лашдан бошланади, бундай усимталар апофиз — арорhysis дейилади. Катта суяклар ^ам ич томондан суяклашади. Суяк бушлш^ ларининг ичидаги ховонлар оралигида долган мезенхима ^исобига турсимон ту^ималар ^осил булади: а) суяк илигининг асоси; б) суяк бушлирининг ички пардаси; в) қ;изил ва о^ i^oh элемент- лари пайдо булади. Кейинчалик турсимон туцималар ушиб, ёрга айланади. К^{опловчи} суяклар жуда оддий йул билан суяклашади, улар бириктурувчи туцималардан суякка айланади.

Суякларнинг усиши ва ривожланишида ^алцонсимон без, гипофиз ва жинсий безлар томонидан ишлаб чи^илган гормонлар ^ам катта роль уйнайди. Босим кучли булган жойнинг, масалан, оё^ларнинг суяги тез ;усади.

УМУРТКА ПОРОНАСИ СУЯКЛАРИ

Умуртка поронаси буйин, курак, бел, думраза ва дум булим- ларидан иборат. Буйин ва думраза булими умуртцалари редук- циялашган, чунки уларнинг ^овурраси ва ^овуррасимон усимтала- ри анчагина ^ис^ариб кетган, дум эса уз шаклини йу^отиб, унинг танаси долган, холос. Умурт^аларнинг г;аммаси бир-бирига бир- мунча ухшаш булади. Х<ар к;айси булимнинг бир-бирига я^ин умуртцаси, айни^са ухшаш, масалан, буйиннинг кейинги умурт^а- си куракнинг биринчи умурт^аси билан ухшашдир.

Умурт^алар — *vertebra (spondulus)* ^айвонлар танасининг урта кисмида сагиттал ^олатда жойлашади. З^ар бир умуртка тана, ёй' ва усимталардан тузилган.

Умуртка танаси — *corpus vertebrae* умуртцаларнинг асосий ^ис- ми ^исобланиб, шакли учбурчак-призмага ухшаш булади. Унинг пастки томонида тароги — *crista vertebralis* бор. Умуртка танасининг олди томонида бошчаси — *caput vertebrae*, орца томонида эса чу^урчаси — *foramen vertebrae* булади.

Умуртка танаси ^ар ^айси булимда ^ар хил булади. Умуртка тешигй — *foramen vertebrae* булиб, умуртка канали — *canalis vertebralis* ^осил ^илади, унда ор^а мия — *medulla spinalis* жойлашади. Умуртка тешигининг устки томони ёйга ухшаш булиб, у умурт- к;а ёйи — *arcus vertebrae* дейилади. К,он ва нерв томирлари утиши учун хар иккала умуртка орасида тешнк — *foramen intervertebrale* булади.

Умурт^аларнинг олди ва ор^а томонида кесиклар — *insisura vertebralis cranialis et caudalie* бор, улар ^ушилиб, тешик х.осил килади.

*

Умурт^алар бир-бири билан бирлашиши учун уларнинг олди ва орт^а томонида жуфт бурим усимталари — *processus articularius cranialis et candalis* булади. Умурт^аларнинг ён томонида жуфт кундаланг усимталар — *processus transversi* булиб, улар цовурра- ларнинг бирикиши учун хизмат ^илади. Бел умурт^аларида ко- вуррасимон усимталар билан ^ушилиб, ёнбош ^овуррасимон усим- тасини — *processus costotransversarii* з;осил к;илади. Умурт^алар- нинг устки ^исмида елка усимтаси — *processus spinalis* булади. Ёнбош ^симтасининг устида мускуллар бирлашиши учун хизмат циладиган сурричсимон усимта — *processus mammillaris* бор.

Скелетнинг буйин булими

Скелетнинг буйин булими эгилувчан булиб, ?^ар хил харакат- ларни бажариш, энг му^ими бошни кутариб туриш учун хизмат к;илади. Сут эмизувчи ^айвонларнинг буйин умурт^аси — *vertebrae cervicallis* 7 та булади. Буйин умурт^аларининг кейинги 5 таси бир-бирига ухшаш. Биринчи ва иккинчи буйин умурт^алари тузи- лишига кура бир-бирдан фар»; ^илади. Буйин умурт^аларида ^ам жуфт бурим усимталари, ёнбош ^овурра усимталари ^амда ён- бош кундаланг тешик — *foramen transversarium* булади. Буйин

умурт^аларининг боши ва чу^урчаси, айни^са буйни узун ^айвонларда (туяда) ани^ куриниб туради, буйни калта ^айвонларда (чучцаларда) эса аксинча булади. Буйин умурт^алари ^ар хил ^айвонларда турли шаклда тузлган булади.

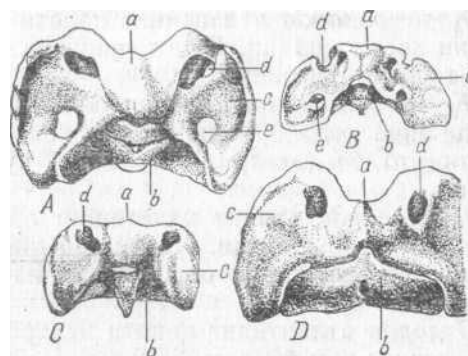
К^орамолларнинг умурт^алари калта, лекин боши ва буйни, елка усимталари анча ривожланган, ор^а томонга 1^араб усган. К^вурра усимталари пастро^да, тарори 3—5 ^овургаларда булади.

К, оракул цуйларнинг буйин умурт^аси бош^а ^айвонларники сингари 7 та булади, умуртца танаси орца томонга кетган сари буйига бир оз к;исцариб, энига кенгайиб боради. ён усимталарининг калталиги ва текислиги билан ^орамоллар умуртцасидан фарк; ^илади.

Чучцаларнинг буйин умурт^алари жуда калта, боши ва чу^урчаси текис булади. Умурт^алараро тешик кенг, умуртка ёйи тор, елка усимталари тор ва узун, ^овурга усимталари кенг, ён усимталарининг асосий цисмида тешиги булади, пастки тарори бул- майди.

Отларнинг умурт^алари йирик, узун, боши ва чу^урчаси яхши ривожланган, елка усимтаси гадир-будур, кундаланг усимталари иккига ажралган, биттаси (^овурга усимтаси) олдинга, иккинчиси (кундаланг усимта) ор^ага ^араган булади. Умурт^аларнинг пастки томони яхши ривожланган, улар узунасига 3—6 умурт^агача ^ис(\ариб боради.

Биринчи буйин умуртцаси — атлант — atlas (13-расм) бошни ^аракатлантириш учун хизмат ^илади. У ^алк;а шак- лида булиб, ён томонларида ^анотсимон усимтаси бор. Атлант-нинг ю^ориги ва пастки ёйлари — *arcus dorsalis et ventralis* булади. Пастки ёйнинг ор^а томонида эпистрофейнинг тишсимон усимтаси жойлашиши учун майдонча, пастки томонида эса дунглик — *tuberculum ventrale* бор. Ён усимталари бурим усимтаси билан i\$- шилиб, атлант ^анотини — *alae atlantis* ^осил »;илади. ^анотнинг олдинги ^исмдаги бурим чу^урчаси — *foveae articularis cranialis* бош суягининг энса к;исми билан цушилиши, ор^а ^исмидаги бурим майдончаси — *facies articularis* эса иккинчи буйин умуртцаси-нинг бирлашиши учун хизмат ^илади. К^анотнинг пастки циемида канот чу^урчаси — *fossa alae atlantis*, олдинги томонида эса ^аиот тешиги — *foramen atlantis*, унинг ёнида умурт^алараро тешик — *foramen intervertebralis* булади.



13-расм. Биринчи буйин умуртцаси (атлант).

A — отники; *B* — итники; *C* — чучцаники; *D* — цорамолики; *a* — ю^ориги нерв ёйи; *B* — пастки ёй (танаси билан); *C* — атлант цаноти; *d* — умуртцалараро ва цанот тешиги; *e* — кундаланг тешик.

/уорамолларда атлантнинг ^аноти олдинги ва кейинги бурчакларни ^осил ^илади. ^анот чу^урчаси юза булиб, кундаланг орали^ тешиги булмайди.

К,орак.ул цуйларда атлантнинг ю^ориги ёйи пасткисига ^арганда анча юп^а булади. Атлант ^аноти туртбурчак шаклда, унинг пастки томон (вентрал) юзасида чу^урча ва ^анот тешиги бf-лади.

Чучцларда атлант ^анотининг олдинги ва кейинги бурчаклари яхши ривожланган. К,анот туб цисмининг орк;а томонида кундаланг оралик; канал бор. Пастки ва устки дунгликлар яхши ривожланган булади.

Отларда атлантнинг ^аноти ичкарига букилган, кундаланг оралици тешиги ?;ам булади.

Иккинчи буйин умуртцаси — *эпистрофей* — axis. s. epistropheus (14-раем) тишеимон усимтаси — dens epistrophei ривожланганлиги билан фар^к;илади. У умуртка боши урнида жойлашади. Елка усимтасининг урнида умуртка тароги — crista epistrophei яхши ривожланган ён усимтаси булади. Иккинчи буйин умуртк;асида ён кундаланг тешик ва унинг олдиросида умуртцалараро тешик — foramen intervertebrali булади.

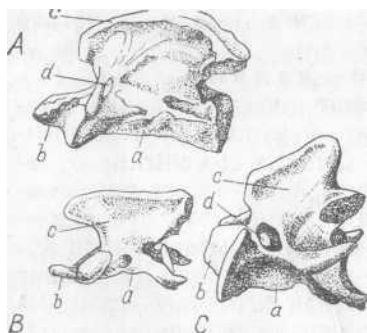
орамолларнинг тишеимон усимтаси дилиндрсимон булиб, кундаланг оралик; тешик, баъзан уйи^ билан алмашинади.

оракул цуйлар эпистрофейининг танаси узун дилиндрсимон булади. Тишеимон усимта юзаси нотекис булиб, унга тишеимон пай бирлашади.

Чучцаларнинг тишеимон усим.таси тумто^ конус шаклида, тароги ^анотсимон, тор, узун, умуртка танаси ^ис^а булади.

Отларнинг тишеимон усимтаси яхши ривожланган, тароги кучли, ор^а томонида иккита бурим усимтаси булиб, бурим ^осил ^илади. 7-буйин умуртк;аси боишларидан фар^ ^илади: танаси калта, ор^а томонида биринчи ^овурга

у чун майдончаси булади. Елка усимтаси яхши ривожланган, ён тешиги булмайди.



14-раем. Иккинчи буйин умурт- каси (эпистрофей).

A — отники; B — чучцаники; C — итники; D — корамолники; a — танаси; b — тишеимон усимта; c — эпистрофей тароги; d — умуртцалараро тешик.

Скелетнинг кукрак булими

Скелетнинг кукрак булими кукрак умуртцаларидан, цовургалар ва туш суягидан иборат булиб, улар ^аммаси биргаликда кукрак ^афасини ^осил ^илади.

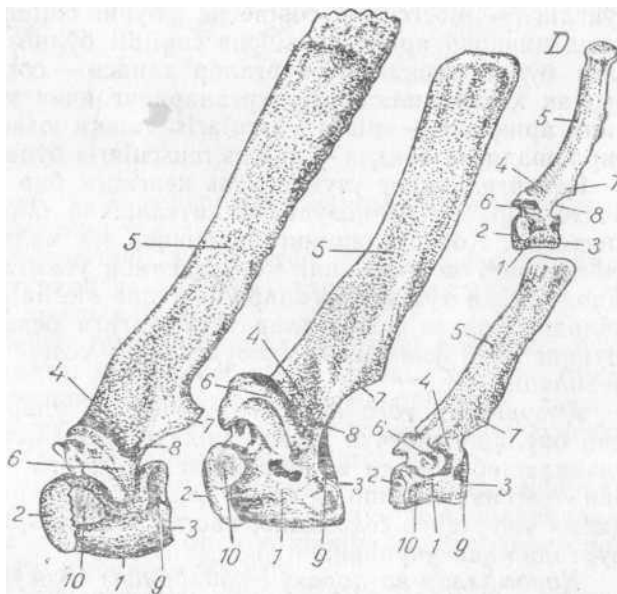
Кукрак умуртцаси — vertebrae thoracalis (15-раем) х;ар хил ^айвонларда турли сонда, масалан, кавш к;айтарувчи ^айвонларда 13 та, чуч^аларда 14—16 та, отлар-

да 18 та, баъзан 17—19 та, итларда 13 та, одам ва туяларда 12 тадан булади.

Кукрак умурт^асининг призма шаклидаги танаси — *corpus vertebra*, олдинги ва кейинги томонида ^овурга бирлашадиган бурим чу^урчалари *fovea costalis cranialis et caudalis*, ён усимтаси ва унда к;овурга боши бирлашадиган бугим майдончаси — *fovea costalis transversalis*, ён усимталарида сургичсимон усимта — *processus mammillaris*, умуртцалар бирлашадиган олдинги -ва кейинги бугим усимталари *processus articularis cranialis et caudalis* була^ ди. Кукрак умурт^аларийнинг танаси ва елка усимтаси бир хил булмайди. Отлар кукрак умурт^аларининг танаси то 11-умуртка- гача калта булиб, кейингиларида узая боради. Елка усимтаси эа то 16-гача ^ис^ариб боради. 3-дан 10-гача булган елка усимтаси энг узун усимта булади. Елка усимталари доим ор^а томонга 1^ия- рои^ жойлашади.

Дорамолларда умуртка танаси ^ис^аро^, лекин елка усимтаси узун ^амда кенг ва орк;а томонга ёти^ро^ булади. Энг узун Усимта 2-умурт^адир. 12- умуртка диафрагма умуртцаси ^исобланади. Умурт^анинг ён тешиги — *foramen vertebrale laterale* булади.

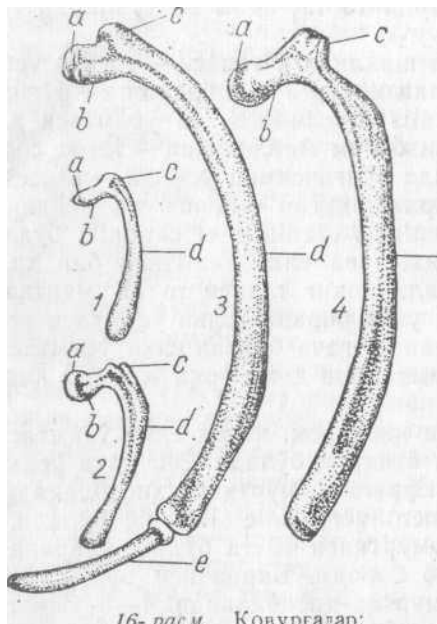
К,оракул цуйларнинг кукрак умуртцаси 13 та булиб, уларнинг танаси то 13- умурт^агача узайиб боради. Биринчиси энг цис^а танали, 13-си энг узун танали умуртка ^исобланади. 4—5-умурт- ^аларнинг кундаланг усимталари сургичсимон усимтадан бутун- лай ажралмаган булади.



15- раем. Кукрак

умурткаси:

А — отники; В — ^орамол-
ники; С — чу^аники; Д —
итники; 1 — умуртка тана-
С^а; 2 — боши; 3 — чу^ур-
часи; 4 — нерв ёйи; 5 —
елк а усимтаси; 6 — кун-
даланг усимта; 7 — орк;
угим усимтаси; 8 —
Умурт^алараро кесик; 9 —
ковурга боши кириб
турадиган чуцурча.



16-расм. Ковургалар:

1 — иттики; 2 — чучканики; 3 — отники; 4 — кора-ча Жуфт булгачи. Ковурра-моллики: a — цовурра боши; b — б'йни; c — дунги;

d — танаси; e — тогайи

дунглиги — *tuberculum costae* ва буйни *collum costae* булади, бо-шида кичкина ари^часи *sulcus capituli* булиб, уни иккита булак-чага булиб туради. Ковурралар танаси — *corpus costae* эгилган бурчак ^осил ^илади. Ковурраларнинг ички юзасида ^он томирлари ари^часи — *sulcus vascularis*, тапши юзасида эса мускуллар бирлашадиган ари^ча — *sulcus muscularis* булади.

Ковурраларнинг узунлиги ва кенглиги бир хил эмас. Орта томонга к;араб, 7—8-^овуррача катталашиб боради-да, сунгра яна кичраяди. Ковурраларнинг биринчиси энг калта ва турри булади, 7—8-лари туш суягининг ^овуррасимон усимталари билан бирлашиб, чин ёки туш к;овурралари — *costae sternalis s. verae* ни ^осил [^илади. Ковурралар туш суягига бевосита бирлашмайди, шунинг учун улар *етим цовургалар* — *costae asternalis s. spurae* дейилади.

овургалар тогайи — *cartilago costae* уларнинг туш суяги билан бирлашиши учун хизмат цилади. Етим ^овурралар тогайи ин-гичкалашиб боради ва бир-бирининг устига жойлашиб, цовурра ёйи — *arcus costarum* ни ^осил к>илади. Баъзан осилиб, яъни говори цисми умурт^ага бирлашиб, пастки томони эркин булган етим i^o-вургалар ^ам учрайди.

К,орамоллар ва цоракул цуйларнинг 13 жуфт к;овургаси булиб, уларнинг буйни узун, дунглигида эгарсимон ёй булади, танаси бир хил кенгликда эмас; ^овурраларнинг олдинги чети йурон, ори^а

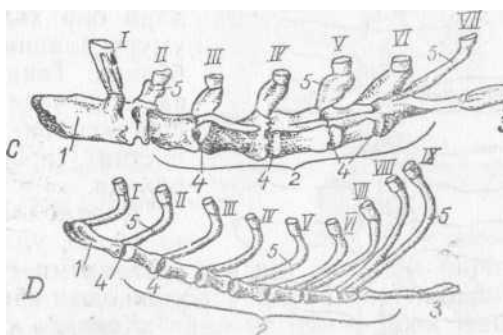
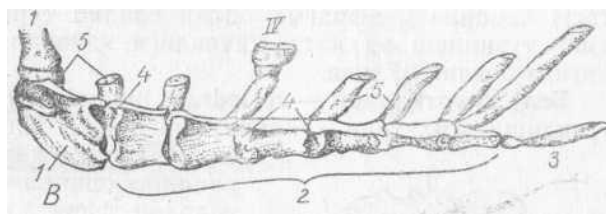
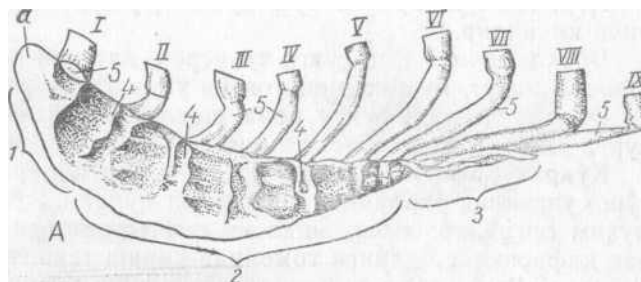
учцалар умурт^асининг танаси ^ис^аро^ булиб, пастки томон тароги булмайди. Елка усимтаси пластинкасимон, кенг ва узун, 11-умуртка диафрагманики ^исобланади. Уларда ён тешик—*foramen vertebrale laterale* булади.

Отларнинг пастки тароря кейинги томонларда унча ани^ ривожланмаган. 15- (14—16) умурт^алар диафрагманики ^исобланади.

Цовургалар — *costae* (16-расм) узун ясси суяклардир. Улар пастки томонда туш суягининг ^овуррасимон усимталарига, юк;ори томонда эса кукрак умурт^аларига бирлашиб туради.

Кукрак умурт^аси канча булса, ^овурралар ^ам шун-жуфт булгачи.

Ларнинг Ю^Ори ТОМОНИДА боши — *capitulum costae*,



17- раем. Туш суяги:

A — отники (ёндан кури- ниши); B — цорамолники; C — чучцаники; D — итаики: 1 — дастаси; 2 — танаси; 3 — цал- цонсимон тогайи; 4 — ковурга тогайи кириб турадиган чу- цурча; 5 — тогай цовурраей; I—IX — цовурралар

чети эса учли булиб, 7—9- ^овургагача кенгайиб боради. ^овурга ^ирралари яхши билиниб туради.

Чучцаларнинг цовургаси 14—15 жуфт булади, уларнинг к;ирра- си аник; билиниб туради ва 1—7-цовургагача узайиб бориб, кейин ^ис^аради, танаси ингичка булади.

Отларнинг 18 жуфт (араби отларда 19 жуфт) ^овургаси булиб, уларнинг буйни калта, долган цисмлари нормал ^олатда булади.

Туш суяги — sternum (17-раем) бир неча булакдан тузилган булиб, улар чин ^овургалар билан бирлашади. Туш суягининг олдинги томонида дастаси — manubrium sterni бор.

Туш суягининг танаси — corpus sterni 5—7 бугимдан иборат, ён ^исмида ^овургасимон тогайлар бирлашиши учун чук;урчалар — fossa costalis, туш суягининг орка томонида ^ал^онсимон тогай усимтаси — processus xiphoidea булади.

„ Цорамоллар туш суягининг ор^а томони кенгайган, дастаси кутарилган ва ривожланган, ^овурга уй^лари 6 жуфт булади.

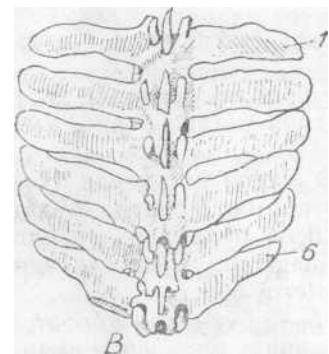
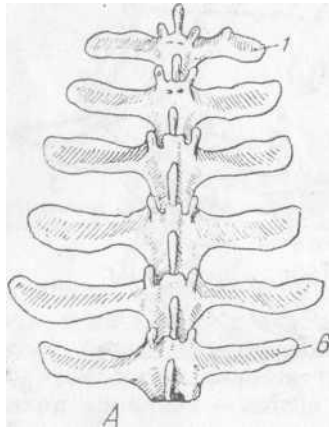
К, оракул ц/йларнинг туш суяги ^орамолларникига Караганда анча кичикдир.

Чучцларнинг туш суяги текисро^, дастаси ионасимон, цовурга уйиги 5 жуфт, кураксимон тогайи узун ва овал шаклда булади.

Отларнинг туш суяги иона шаклида, дастаси кутарилган. i^o-вурга уйиги 8 жуфт, паст томонида тароги булади.

Кукрак ^афаси — thoгах кукрак умурт^алари, ^овургалар ва туш суягининг бирлашишидан ^осил булади. Кукрак ^афасида энг мухим органлар: юрак, упка ва ^он томирлари жойлашган. Кукрак ^афасининг олдинги томонида кириш тешиги — apertura thoracis cranialis ва ori^а томонида эса чи^иш тешиги — aperthira thoracis caudalis диафрагма билан ёпилиб туради. Кукрак* ^афасининг тузилиши ва катта-кичиклиги ^айвонларнинг йирик-майдалигига боглиь; булади.

Бел умуртцалари—vertebrae lumbales (18-раем) шакли ва тузилиши жгцатдан кукрак умурт^асига ухшаш булиб, цовурга-симон усимта ^амда бугим усимталарининг яхши ривожланганлиги билан улардан фар^ ^илади. Елка усимталари бир хилда усган, лекин кукрак умуртцалариникига Караганда кенгро^ булади. Танаси анчагина узун, боши ва чу^урчаси текис, ён тешиги кенг. сургичсимон усимтаси ривожланган, пастки тароги уР^{тача} ривожланган булади.



18- раем. Бел умурткалари:

A — цорамолники; B — отники: 1 — кундаланг усимтаси; 2 — ол-тинчи умуртка усимгаси

К^орамолларнинг бел умурт^аси б та булиб, уларнинг танаси узунроц, урта i^исми торайган, ён усимталари учли, чети купинча уйи^ли булади.

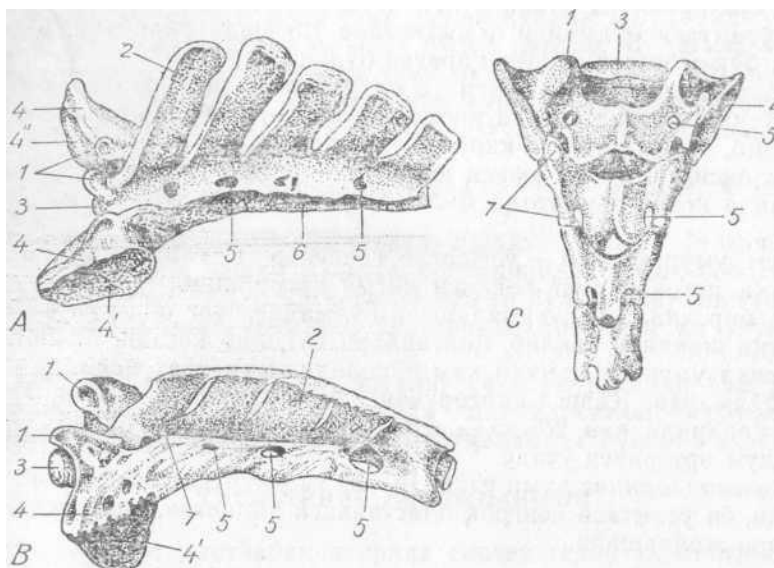
Г^оракул цуйларнинг бел умуртцаси баъзан 7 та булади.

Чучцала

рнинг бел умурт^аси 7 та, баъзан, 6—5 та булади. Унинг пастки томон тароги ани^, ён усимтаси ёйсимон, асосида ён тешиги бир оз юк>ори-рок;да, елка усимтаси узун, пластинка-симон булади.

Отларнинг бел умурт^аси 6 та, баъзан 5 та булади. Уларнинг танаси Кисца аниц билиниб туради, долган умурт^аларда текиероц. Охирги бел умурт^асининг ор^а к;исмида думгаза суяги билан бирлашиш учун бугим майдончаси булади.

Думгаза умурт^алари—vertebrae sacrales (19-раем) 3 тадан 5—6 та-гача булади. Улар бирлашиб, битта



19- раем. Думгаза суяги.

A — отники; B — қорамолники; C — чучцаники; 1 — олдинги бугим усимтаси; 2 — елка усимтаси; 3 — биринчи думгаза суягининг боши; 4 — канотлари; 4' — бугим юзаси; 4'' — бел умурткасининг бугим юзаси; 5 — юкориги тешик; 6 — думгаза танаси; 7 — бугим усимтаси цолдиги

килади. Думгаза суяги тос (чано^) суягига маркам бирикади. Думгаза суягининг танаси ор^а томонга ^араб торайиб боради. З^ар ^айси умуртцанинг орасида кундаланг йул — *linea transversa* бор. Думгаза суягида г^он ^амда нерв томирлари утиши учун юкориги ва пастки тешиклар — *foramen sacrale dorsale et ventrale* булади. Думгаза суягининг олдинги томонида ^аноти — *ala sacralis*, ори^а томонида эса ён ^исмлари — *pars lateralis* бор.

Канотсимон усимтаинг ён ^исмида ^уло^ ичига ухшаш бурим майдончаси — *fades auricularis* бор, у ёнбош суягига бирлашади. Елка умуртцалари ^ушилиб, урта думгаза тарори — *crista sacralis media* ни ^осил ^илади. Уларнинг ён томонида ён тарори — *crista sacralis lateralis* бор. Биринчи умурт^анинг олдинги томонида тумшу^симон усимта — *promontorium* бор.

орамолларнинг думгаза суяги 5 та умурт^адан з^осил булади. Елка усимталари бир-бирига цушилган, тос суяги бир оз эгик, Думгаза каноти кенг, бурим усимталари бир-бирига ^ушилган. Пастки тешиги ю^оригисига Караганда кеигрок;, думгаза умурт- ^алари 3—3,5 ёшда тамом бирикиб булади.

оракул к;уйларнинг думгаза суяги 4 та (3—5 та) умурт^анинг ^ушилишидан ^осил булади. Елка усимталари з^амма ва^т ^ам цушилавермайди. Иккинчи умурт^анинг олдинги ^исми ^ам канот ^исобига киради. Думгаза тешиклари бир хил булади.

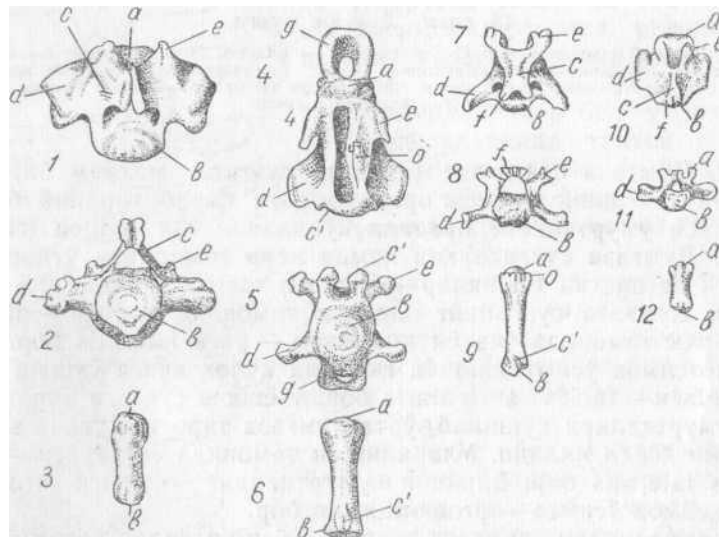
Чучцаларнинг думраза суяги 4 та умурт^адан ^осил булган, елка усимтаси булмайди. Умурт^алар 1,5 ёшда бирикади. Кулок;- симои бурим юзаси ор^ага ^араган булади.

Отларнинг думраза суяги 5 та умурт^адан иборат, баъзан елка усимталарининг учки ^исми йуронлашган булади. К^аноти ясси булиб, тос бушлирига кириб жойлашади.

Куло^симон бурим юзаси ю^орига ^араган, ^анотнинг олдинги томонида кейинги умуртка билан бирикиш учун бугим юзаси булади.

Дум умурт^алари — vertebrae coxae s. caudae (20-^расм) умуртка иоронасининг кейинги цисми ^исобланиб, ^амма >{айвон- ларда бир хилда редукциялашган булмайди. Энг олдинги 4—5 та умуртка шаклини са^лаб, 1^олганлар и йу^олиб кетади, бунинг на- тижасида умуртка канали ^ам йуцолади. Думраза к>исмида ори^а мия булмайди. Кавш цайтарувчи ^айвонларнинг олдинги дум умурт^аларида цон томир — arcus haemalis ^осил булиб, ундан урта дум артерияси ;утади.

К,орамолларнинг думи узун, 18—20 та умуртца суягидан иборат булади, ён усимтаси кенгрок; иластинкага айланган, унда дум мус- куллари жойлашади.



20- раем. Дум умурт^алари:

1 — отлар дум умурткасининг юкори томон юзаси; 2 — шу умуртканинг орка томони - дан кури ниши; 3 — уи биринчи умуртка; 4 — корамол турти ни умурткасининг юкора томон юзаси; 5 — игу умуртканинг олд томонидан кури ни ши; 6 — уи турти - чи умуртка; 7 — итнинг учинчи умурткасининг юкори томон юзаси; 8 — орка томон юзаси; 9 — уи бешинчи умуртка; 10 — чучканинг турти ни умурткаси; 11 — отлар дум умурткасининг орка томон юзаси; 12 — уи биринчи умуртка: a — b — умуртка танасининг олд ва орка юзаси; c — умуртка тароги; c' — умуртка ёйи; e — унинг колдиги; d — кундаланг усимтаси; e — f олд ва орка бугим усимтаси; d — кон то-мири ёйи

Куйларинг дум умуртгалари 3 тадан 24 тагача булади. Куйлар думсиз, калта думли ва узун думли ^уйларга булинади. Куйларнинг дум умуртгалари 6—7 та булса думсиз, 16 тагача булса калта думли, ундан куп булса узун думли ^уйларга киради.

Н. А. Владимирова маълумотига кура, курак умуртгаларининг сони ^оракул цуйларда 13 (12—14) та, бел умуртгалари эса 6—7 та, купинча 7 та булади.

Думгаза булими умуртгалари эса 3—4 та булади, 4 талиги купро^ учрайди.

Дум умуртгалари 12— 22 тагача булади. Бундай узгаришлар кор а кул ку й л а р д а тапши му^итга мослашишдан дарак беради.

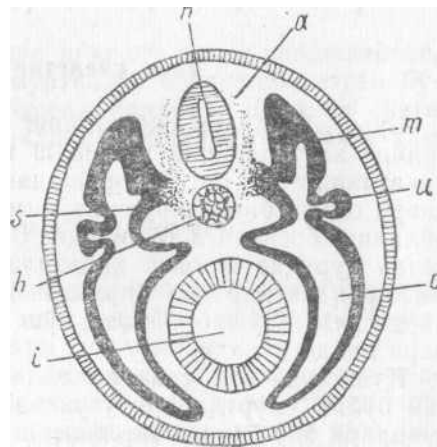
Чуццларнинг дум. умуртгаси 20—23 та булиб, уларнинг танаси узунро^, кунгдаланг усимтаси пластинкасимон, кенг ва узун булади.

Отларнинг думи з^ис^аро^, шунинг учун умур-шалар з^ам 18 та (баъзан 15—20), олдинги 3 тасида дилиндрсимон умуртка ёйи булади. ён усимталари кейинги умуртгаларида йу^олиб кетган.

СКЕЛЕТНИНГ РИВОЖЛАНИШИ

Эмбрионнинг дастлабки даврида скелет таянч элементи сифатида бириктирувчи тузима пардасига уралган хорда — **chorda dorsalis** дан иборат булади. Хорда эмбрионнинг эктодерма ^аватидан з^осил булиб, метамерларга (бугимларга) булинмайди, у ор^а миянинг пастки томонида жойлашади. Эмбрион ривожланиб бориши натижасида хорданинг бириктирувчи ту^имаси урнида тогай умуртгалар, кейинчалик суяк умуртгалар хосил булади. Эмбрионнинг мезодерма ^аваги икки булимга: ю^ориги — сегментларга булинган сомитларга ва пастки ён пластинкакага булинади (21-раем).

Сомитлар хорда ва ор^а мия найининг ён томонида, ён пластинка эса ичак найининг атрофида жойлашган. Сомитларнинг урта ^исми — **миотомлар** барча суяк мускулларини, сомитнинг ён булими — **дермотомлар** асосий терини з^осил ^илади. Буларнинг з^ар иккаласи з^ам тананинг ён ^исмига к;араб усиб боради. Сомитларнинг ички (орали^) к;исми —



21—расм Умурткали дайёонлар эмбрионча элементлари . хосил бу- нининг кундаланг кесими схемаси:

Лади. Склеротом элементлари ^ а Умуртгалар ёйининг дастлаб пайдо булиши; с — целом; h - хорда; l - ичак найи; m - миотом; n — нерв найи; s — склеротом; n — сийдик-ХОРДА ВА МИЯ НАИГА УСИБ КИ- жинсий органининг з^осил булиши

риб, у[^] скелетнинг марказий [^]исмини, булажак умуртка погонаси- ни з[^]осил [^]илади. Бу давр пардалик босқичи булиб, ундан кейинги бос[^]ичда у тогай билан алмашинади ва сегментларга булинади. Хорда атрофида торай з[^]алцалар пайдо булади, улардан жуфт усимта усиб чициб, умуртка ёйиини ва елка умурт[^]аларини хосил [^]илади. Умурт[^]анинг долган усимталари умуртка ёйдан пайдо булади.

Тогай ту[^]ималар кукрак булимида тананинг сегмент тус[^]ичла- рини (миосепталарни) ва [^]овурраларнинг бошланрич торайлари- ни, долган умурт[^]аларда эса кундаланг усимталарни з[^]осил к;и- лади.

Буйин умурткасининг усимталари умуртка танаси билан к[^]ши- либ, кундаланг — орал[^] канал з[^]осил цилади. Биринчи тогай [^]о- вурранинг пастки [^]исми бир-бири билан цушилиб, кукрак валиги- ни, кейингиси эса пастга тушиб, туш суягининг тогайини з[^]осил цилади.

Скелет ривожланишининг охириги даврида тогай ту[^]ималар суяк ту[^]ималарга айланади. Суяк бирданига пайдо булмай, аниц нуц- талардан бошланиб, кейин тули[^] суяк з[^]осил булади. Масалан, умуртка 3 ну[^]тадан суяклаша бошлайди. То[^] иуцталаридан жуфт умуртка ёйлари ва елка усимталари з[^]осил булади.

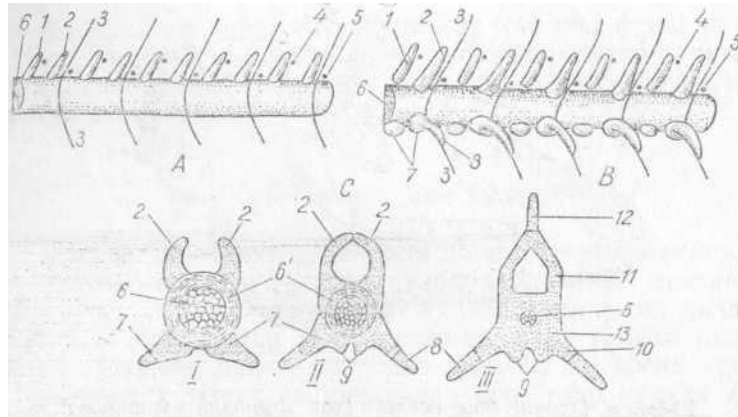
Умурт[^]анинг суяк танаси з[^]осил булиши билан хорда йу[^]ола бошлайди. Ундан з[^]ар к;айси умуртцанинг орасида пульпуз ядро (магиз) [^]олади ва рессорлик вазифасини бажаради. Умуртка суяклари иккиламчи сегмент з[^]исобланади. Бирламчи сегментдан умуртцалараро диск к;олади. К[^]овургалар эса бирламчи сегмент з[^]исобланади. К[^]овурраларнинг пастки [^]исми тогай з[^]олатида булади. Туш суягининг урта к;исми кейинчалик суяклашади.

Тана скелетининг филогенези

Сув з[^]айвонлари скелетининг асосий ривожланиши улар тана- сининг катталашини ва яшаш шароити билан боғли[^] з[^]олда ха- ракатчанлигини ортиб боришидан иборат. Шу сабабли суяклашиш даври олдин бириктирувчи тузима, кейин тогай ва охирида суякка айланиш бос[^]ичига булинади. Сув з[^]айвонларининг суягига Караганда курувда яшовчи з[^]айвонларнинг суяги мустаз[^]кам, [^]аттик;, енгилро[^] ва з[^]ар хил бириккан булади. Куру[^]да яшовчи з[^]айвон- ларда дум йуколиб, оё[^]лар, туш суяги, кукрак ва тос камари суяклари пайдо булади.

Кутиларда эса суяклар тули[^] такомиллашиб, учишга мослаш- ган, буйин умурт[^]алари узун ва з[^]аракатчан, кукрак, бел, думраза суяклари бир-бирига бирлашган булади (22-раем).

}[^]ар хил з[^]айвонларда умурт[^]алар турли типда булади. Куп- чилик бали[^]лар, куру[^]да ва сувда яшовчи, урмалаб юривчи з[^]ай- вонлар умурткасининг танаси икки ёк;лама ботик;, сувда ва цуру[^]- да яшовчи думсиз з[^]айвонлар ва баъзи судралиб юривчиларники эса олд томони боти[^], орк;а томони [^]авари[^] булади. Сувда ва цу -



22-раем. Умуртка досил булиш давларининг изчиллиги.

A — миногада; B — тугарак огизлилар эмбрионида; C — улар умуртчаларининг кетма-кет хосил булиши (I—II—III): 1 — олдинги; 2 — кейинги ёйлар; 3 — мио-септалар; 4 — ю^ори; 5 — настки нерв илдилари; 6 — хорда; 6' — унинг пардаси; 7 — настки ёй; 8 — ковурга; 9 — гемал усимта; 10 — умуртчанинг кундаланг усимтаси; 11 — нерв ёйи; 12 — елка усимтаси; 13 — умуртка танаси

руцда яшовчи думли ю^ори ^айвонлар ва баъзи сут эмизувчилар буйин умурт^аларининг олди томонида бурти^, орі^а томонида чу - Курча бор. КупчСлик ^ушлар умурткасининг танаси эгарсимои бу лади.

Сут эмизувчи ^айвонлар умурткасининг олд томони бир оз ^аваргаи, ор^а томони бир оз чу^ур булиб, улар оралигида тогай диск бор.

Судралиб юрвчи ^айвонларниинг кукраги яхши ривожланган, бошха ^исмлардаги ^овургалар умурт^аларга ёишиб кетган булиб, ён ^овургасимон усимталар ^осил ^илади. Думгаза суяги яхши ривожланган ва умуртка шаклини йу^отган, туш суяги ^ам яхши ривожланган булади.

БОШ СКЕЛЕТИ, ЯЪНИ КАЛЛА СУЯГИ

Калла суяги — calcium умуртка иогонасининг олд томонида булиб, унда энг му^им органлар, масалан, бош мия, сезги (эши- тиш, куриш ва)\ид билиш) органлари жойлашади.

Ов^ат ^азм ^илиш, иафас олиш системасининг бошланиш цис- ми ^ам бош скелетида булади. Бош скелети тана ^аракатининг му - воанатиини сак;лашда ва атрофии ани^лашда 5^ам му^им роль уйнайди.

Бош скелети ясси жуфт ва то^ суяклардан тузилган булиб, улар бир - бирига нисбатан жуда зич жойлашади, ^атто ^айвон- ларда баъзи суяклар бутунлай бирлашиб кетади. Бош скелетида бир нечта ковак бор, улар скелетнинг ^ажмини катталаштиришда

p^0

$n\ m$

23-расм. Отнинг бош скелети (чаи томондан қуриниши):

1 — жағаро суяк; 2 — бурун суяги; 3 — юқориғи жағ суяги; 4 — пешана суяги; 5 — тепа суяги; 6 — ёнок суяги; 7 — энса суяги; 8 — юз суяги; 9 — куз ёши суяги; 10 — пастки жағ суяги; энса суяги булими: a — асосий цисми; b — буйин қисми; c — тепа цисми; d — энса тупиғи; e — буйинтуруц усимтаси; пешана суяги цисмлари: $f-h$ — пешана суягининг чакка — куз цисми; d — бурун-пешана цисми; пастки жағ суяги цисмлари: l — мускул усимта; k — бугим усимтаси; l — чайнаш мускули чуқури; m — қон томири қесиги; n — жағ тишлар қисми; o — ияк ости тешиғи; p — жағнинг қесувчи цисми; g — жағаро суяк танаси; 5 — бурун усимтаси

ва \wedge аво билан тулиб, уни енгиллаштиришда катта a \wedge амиятга эга. Бош скелетида яна бир \wedge анча тешик булиб, улардан \wedge он томирлари, иервлар утади.

Бош скелети тузилишига қараб мия ва юз булимига булинади (23-раем). Хар \wedge айси булимнинг тузилиши, катта-кичиклиги бош миянинг. \wedge ажмига, тишларнинг ривожланганлигига, мускулларга, яшаш шароитига, ёшга ва бопша сабабларга боғлиқ булади. Ут- хур \wedge айвонларнинг юз суяклари анча ривожланган, тишлари ба- Куврат, чайновчи мускуллари \wedge ам яхши ривожланган булади,

Бош скелети 6 та тоқ ва 13 та жуфт суякдан тузилган. Дар қайси суякнинг номи унинг жойлашиш \wedge олатини ифодалайди:

- 1) энса суяги бош скелетининг орқа томонида булиб, буйин, бош мускуллари билан \wedge опланган; 2) жуфт тепа суяги мия бушлигининг устида i \wedge оп \wedge о \wedge шаклида жойлашган; 3) то \blacksquare — бош-тепа, ора- лиц суякчаси, тепа суякларининг орасида; 4) жуфт пешана суяги пешанада; 5) жуфт бурун суяги бурун бушлигининг устида; 6) жуфт чакка суяги чаккада; 7) жуфт ёно \wedge суяги куз қосасининг олдиротида; 8) жуфт куз ёши суяги ёно \wedge суягининг устида;
- 9) жуфт ю \wedge ориги жағ суяги ю \wedge ориги жағ тишларнинг устида;
- 10) жуфт жағаро суяклар говори курак тишлар устида; 11) то \wedge понасимои суякча энса суяги асосининг олдинги томонида; 12) жуфт \wedge анотсимон суяклар унинг олдинроқ; \wedge исмида; 13) ток; димоғ суяги хоана тешигининг ор \wedge а томонида; 14) жуфт танглай суяги танглайни \wedge осил қилишда қатнашади; 15) ю \wedge ориги ва пастки бурун чигано \wedge лари бурун бушлигида; 16) то \wedge галвирсимон суяк мия бушлиги билан бурун бушлиги уртасида; 17) жуфт пастки

жаг суяги; 18) то^ тил ости суяги тилнинг асосий цисмида жойлашади.

Бош скелетидаги тарок; ва чукурчалар ^ар хил функция бажаради. Масалан, ёно^ тароги чайнаш мускулини тутиб туриш учун хизмат цилади, пастки жаг суягининг ички чу^урчасида ^анотсимон мускул жойлашади ва доказо.

Бош скелетининг мия булими

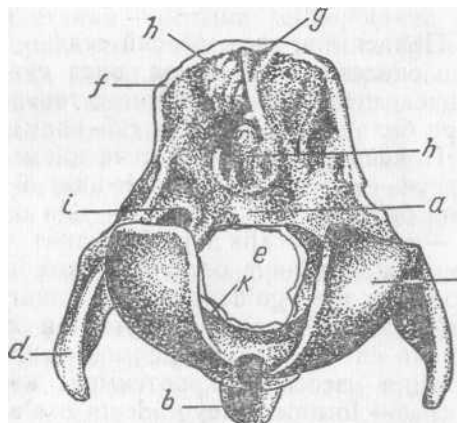
Мия булими: суяклари — neurocranium энса, понасимон, галвирсимон, тепа, тепааро, чакка, ^улоц ва пешана суякларидан ташки, 1 топган. Булар бирлашиб мия бушлигини ^осил ^илади ва унда бош мия жойлашади. Бош юзасининг ички томони гадир-бурдур булиб, «бармоц изи» — impressio digitalis ни ^осил ^илади. Баъзи жойларида тешик ва ари^чалар бор, улар ор^али i^oh ва нерв томирлари утади. Мия булими суякларидан мускулларнинг бирлашиши учун таро^, чукурча ва усимталар булади.

Энса суяги — os occipitalis (24- раем) то^ суяк булиб, бош скелетининг энса ^исмида жойлашади. Энса суяги, уз навбатида, 3 ^иемга: тана (асосий), ён ва тангачасимон ^исмларга булинади.

Тана, яъни асосий цисм — pars basilaris катта энса суягининг пастки цисмида понасимон суякка я^ин жойлашади. Энса суягининг танаси понасимон суяк танасига ^ушилиб, чегарада жуфт мускул буртиклари ^осил ^илади, унга бошнинг узун мускули бирлашади.

Тананинг ички, яъни мия юзасида узунчо^ мия жойлашиши учун чу^урча — fossa medulla oblongata, унинг олдида эса кундаланг мия куприги чу^урчаси — fossa pontis бор. Энса суяги танасининг ^ар иккала ён к;исмида цон ва нерв томирлари утиши учун ёрик;симон тешиклар — foramen lacerum булади.

Ён цисмлар — pars lateralis да энса бугими ва буйинтуру^ усимталари бор, Энса бугими буртиклари — condylus occipitalis энса суяги катта тешигининг ён томонларида жойлашади. Улар биринчи буйин умурт^аси — атлант билан бирлашади.



24- раем. Энса суяги (орка томондан кури- ниши):

a — тангачасимон цисми; b — асосий цисми; c — d — ён ^исмлари. (c — энса тупиги; d — буйинтурук усимтаси); e — энсанинг катта тешиги; g — энса олди дунглиги; h — h' — пай чукури; i — тупик усти чукури; k — тил ости тешиги; l — энса цирраси

Буйинтуру^ усимталари — processus jugularis энса суягининг ён томонларида булиб, танадан келадиган мускулларни бирлаш- тириш учун хизмат к;илади. Энса буртиги билан буйинтуру^ усим- гаси уртасида тил ости тешиги foramen hypoglossis булиб, ундан: нервлар утади.

Энса суягининг ори^а тангачасимон щемп — squama occipitalis энса катта тешигининг ю^орисида булади. Унинг ю^ориси энса тароги— crista occipitalis ни ^осил цилади. Таш^и, яъни буйин пайи бирлашадиган ^исм — pars nuchalis ташк;и энса буртигини .^осил ^илади ва у буйиннинг катта пайини тутиб туриш учун хизмат килади. Энса суягининг ички юзасида миячанинг излари билиниб- туради.

И{орамоларнинг буйинтуру^ усимтаси эгилган, ^ис^аро^ булади. Тил ости тешиги, купинча,иккита булиб,энса буртикларига я^ин туради. Уларда энса тароги булмайдп

К,оракул цуйларнинг энса олди буртиги яхши ривожланган,. буйинтуруц усимтаси унча ривожланмаган, тил ости тешиги бит- та, ички юзасида буртик булмайдп

Чуццаларнинг энса тангачасимон ^исми ю^орига кутарилган,. буйинтуру^ усимтаси яхши усган ва пастга ^араган, тил ости тешиги буйинтуру^ усимтасининг асосида булади.

Отларнинг буйинтурук; усимтаси тугри, тил ости тешиги чуч^аларникига ухшаш, тапши сагиттал тароги—crista sagittalis externa яхши ривожланган. Энса олди буртигида чукурчаси хам булади.

Понасимон суяк

Понасимон, яъни асосий суяк — os sphenoidale тог^ суяк булиб, бош скелетининг асосида, энса суякдан олдинро^да жойлашади. У энса, пешана, галвирсимон, танглай, ^анотсимон ва чакка суяклари билан чегараланади (25-раем).

Понасимон суяк бир неча ^иемдан иборат булади. Унинг суяк таиаси — corpus sphenoidale нинг 2 жуфт к.аноти булади. Уларнинг биринчиси куз к;аноти — ala orbitalis, иккинчиси чакка н,ано- ти — ala temporalis дир. Бу ^анот чакка суяги билан бирлашган. Чакка ^анотининг олдинро^ томонида жуфт ^анотсимон усимта processus pterygoideus булиб, унинг олдинги ички ^исмида канот- симон тароц—crista pterygoidea жойлашади. ^анотсимон усим- танинг ён асосида понасимон танглай чу^урчаси — fossa sphenopalatine асосида ^анотсимон канал булиб, унинг кирши ва чи^иш — foramen pterygoideum orale et aborale тешиклари бор. Чи- и^иш тешигининг устида таро^ булиб, унинг остида i^oh ва нерв томрлари утиши учун бир ^анча тешик булади. Булар: панжа- расимон суякка борувчи тешик — foramen ethmoidale, куриш нерв тешиги — foramen opticum, куриш ёри^часи — fissura orbitalis ва унинг ёнидаги юмалок; тешик — foramen rotundum дир. Кавш ^ай- тарувчи ^айвонларда кейинги иккита тешик бирлашиб, кузнинг юмало^ тешиги — foramen orbitorotundura ни ^осил ^илади. Пона-

25- раем. Понасимон суяк.

a — ички юзасининг куриши; *B* — ёи томондан куриши; *a* — понасимон суяк танасининг олд қисми; *b* — куриш кесиги ариччаси; *c* — куз ^аноти; *d* — таялараро синхондром; *e* — панжараси- мон суяк уйиги; *f* — куриш тешиги; *g* — куриш ёри^часи; *h* — канотсимон усимта; *i* — олдинги канот тешиги; *V* — кейинги катта канот тешиги; *i''* — кичик ^анот тешиги; *k-k'* — понасимон суяк танаси; *l* — канот каналининг нерв ариччаси; *m* — чакка ^аноти; *n-o* — ёи ва ички нерв ариччаси; *p* — ноксимон булак чу^урчаси; *g* — гипофиз чу^ури; *s* — турк эгари усти; *i'* — цоя ариччаси; *i''* — блоксимон нерв тешиги; *u* — хартумча

симон танглай чуцурчасида нервлар ва ^он томирлари утиши учун учта тешик: бурун бушлирига борадиган понасимон танглай тешиги — foramen sphenopalatinum, куз ости канали — foramen maxillare ва танглай каналига очиладиган танглай тешиги — foramen palatinum булади.

Понасимон суякнинг ички юзасида гипофиз беги жойлашши учун чу^урча — fossa hypophysialis, s. sella turcica, унинг ор^а томонида турк эгарига ухшаш пластинка — dorsum sellae, чакка ка- нотининг ички юзасида нерв ари^часи — sulcus nervorum булади, ундан III, IV, V ва VI бош мия нервлари утади. Бу ари^чанинг ор^а томонидан куриш нервининг кесик ари^часи — sulcus chiasmaticus утиб, у унг ва чап кузлар косасига боради.

Понасимон суяк ички юзасининг олд қисми — олдинги мия чуцурчаси — fossa cranii anterior ни, ор^а томони эса ор^а чукур- часи — fossa cranii posterior ни ^осил ^илади, бу чукурчаларда бош мия жойлашади.

Горамоллар понасимон суягининг чакка ^анотида овал тешик булади.

Лоракул цуйлар понасимон суягининг бушлиги булмайди. Турк эгарига ухшаш пластинкаси яхши ривожланган.

Чуцалар понасимон суягининг ^анотсимон усимтаси яхши ривожланган, унинг ор^а томонида ^анотсимон чукурча • — fossa petrosa булади. Куз тешиги кенгро^.

Отларнинг тароксимон буртигида кичкина ^анотсимон тешик — foramen alare primum булади. Невр ариччаси иккига булинган, понасимон суякнинг танаси к>алин, чакканинг (^анотнинг) ор^а қисмида иккита уйи^ булиб, унинг бири овал уйи^ — incisura ovalis, иккинчиси эса артерия уйири — incisura carotica дейилади.

26- раем. К°ракул куйнинг бош скелети:

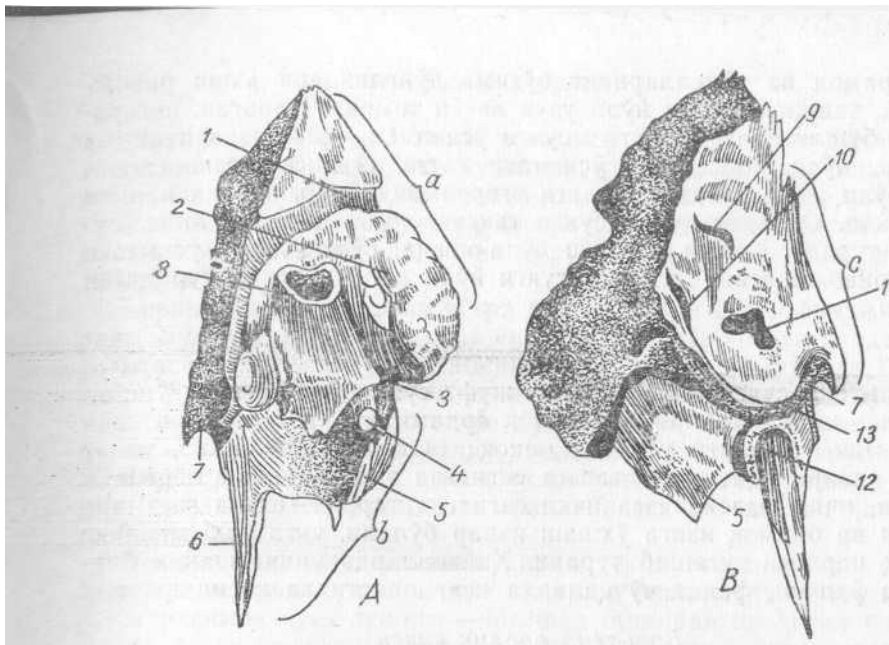
1 — энса суягининг туниги; 2 — энса суяги; 3 — тепа суяги; 4 — пешана суяги; 5 — куз ости тешиги; 6 — куз ёши суяги; 7 — бурун суяги; 8 — жаг оралици суяги; куз ости тешиги; 10 — юқори жаг суяги; 11 — ёнок дунглиги; 12 — цанотсимон суяк илмоги; 13 — танглай суяги; 14 — тошенимон суякнинг мускул усимтаси; 15 — таш^и эшитув йули; 16 — буйинтуруц усимтаси

Чакка суяги

4aKRd суяги — *os. temporale* жуфт суяк булиб, икки циемдан: чакка суяги тангачалари ва к;улоц суякларидан иборат. Чакка суяги бош-тепа суяги билан ^ушилиб, чакка чу^урчаси — *fossa temporalis* ни ^осил ^илади, унга чакка мускули бирикади (26- расм). Тангачасимон суякнинг олдинги ^исми ёно^ суяги томонга утиб, ёно^ усимтаси — *processus zygomaticus* ни ^осил ^илади. Бу j/симта ёнок; суяги билан ^ушилиб, унинг пастки юзасида ёно^ ёйи — *arcus zygomaticus* ни з^осил к^илади. Ено^ усимтасииинг асосий ^исмида бугим буртиги — *tuberculum articulare* булиб, у пастки жаг суяги билан бирлашиш учун хизмат цилади. Шу жойда бугим чу^урчаси—*fossa articulare* ва бугим ор^аси усимтаси—■ *processus postglenoidalis* бор. Куло^ суягига я^ин жойда чакка канали — *meatus temporalis* булади.

Куло^ суяги — *os petrosum* мураккаб тузилган булиб, унда урта ва ички ^улок; жойлашади. Куло^ суяги отларда айрим ^ол- да, бош^а ^айвонларда тангачасимон суякка цушилиб кетган булиб, уч ^иемдан: ногорасимон, сургичсимон ва ички ^оясимон ^исмлардан иборат (27- раем).

Ногорасимон циемда—*pars tympanica* тапши эшитиш тешиги — *porus acusticus externa* ва зшитиш йули — *meatus acusticus externa* булиб, бу йул ногорасимон бушлиода — *cavum tympani* очилади. Ногора пардаси — *bulla ossea tympanica* ана шу бушли^ - да пастга к;араб жойлашади. Унинг олд томони пастки ^исми- дан юмшо^ танглай мускуллари бирлашиши учун мускул ^симта- си чик;ади, унинг ички юзасида эшитиш суягининг найчаси — *tuba auditiva ossea* булиб, у ^алцум бушлиги билан кушилади.



27-раем. Тошсимон суяк.

A — ташки томондан куриниши; *B* — ички томондан куриниши; 1 — чакана йули арикчаси; 2 — сургичсимон усимта; 3 — юз канали тешиги; 4 — тил ости усимтаси; 5 — суяк пуфакчаси; 6 — мускул усимтаси; 7 — уч тармокли нервнинг пастки жаг кесиги; 8 — ташки эшитиш йули; 9 — да^лиз олди сув йули тешиги; 10 — чиганок сув йули; 11 — ички эшитиш йули; 12 — эшитиш йули; 13 — кояли каналга кириш; *a* — сургичсимон кием; *b* — ногорасимон кием, *c* — кояли кием.

Ногорасимон бушлик; да эшитиш суякчалари ва унинг мускуллари булади.

Сургичсимон ^исм — *pars mastoidea* энса суяги билан туташган булади. Буйинтуру^ усимтасининг асоей ^исмида сургичсимон усимта — *processus mastoideus* булиб, унга мускул бирлашади. Сургичсимон усимтанинг ногорасимон к;исми уртасида юз нерви каналининг тешиги — *foramen stylomastoideus* булади, ундан таш- Карига юз нерви чицади. К;оясимон ^исми — *pars petrosa* ички i^у- лок; булиб, унинг юзаси мия бушлигига ^араган. Шунинг учун ^ам унда бош мия буртикларининг излари ва учли ^оясимон та- рои^ — *crista petrosa* булади. ^оясимон к;исм юзасида битта кат- Тарок; тешик булиб, унинг тагидан иккита йул бошланади: 1) ички эшитиш йули — *meatus acusticus internus* ички к;уло^ лабиринтига бориб, эшитиш нерви (VIII жуфт) утиши учун хизмат ^илади;

2) юз канали — *canalis faciales*, бундан юз нерви (VII жуфт) мия бушлигидан таш^арига чи^ади. Бундан танщари, катта тешикдан бир оз ю^орироцда иккита йул булиб, уларнинг бири бир оз кат- тарок; да^лиз сув йули — *apertura externa aquaeductus vestibuli*- иккинчиси кичикрок; чиганок; сув йули — *apertura externa aquae* ductus cochlea* дир.

Корамол ва чуч^аларнинг бурим дунгликлари яхши ривожланган, таиши эшитиш йули узун ва ён томонга ^араган, ногорасимон бушлигида тил ости суяги усимтаси — *processus hyoideus* булади. Чуч^аларда ёно^ усимтаси катта ва цис^а, ташци эшитиш йули узун, бугим дунглиги эгарсимон булиб, чакка канали булмайди. Отларда *цулок^* суяги тангачасимон ^исмдан аник аж- ралиб туради. Тапци эшитиш йули ^ис^а, сургичсимон усимтаси яхши ривожланган, тил ости суяги йули *атиц* куриниб турадиган булади.

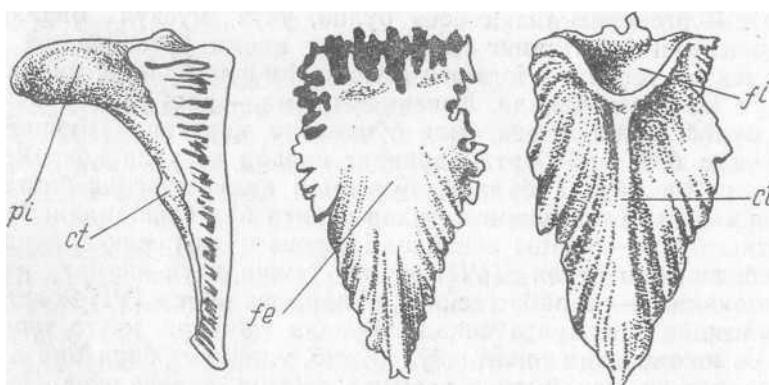
Бош-тепа суяги

Бош-тепа суяги — *os parietali* жуфт суяк булиб, унийг унг ва чаи цисмлари бир-бири билан чок ёрдамида бирикади. Бош-тепа суяги мия бушлиги устида цоп^о^ шаклида жойлашиб, унинг устки к;авари^ ^исмида таиши сагиттал тарок; — *crista sagittalis externa*, ички юзасида эса ички сагиттал таро^ — *crista sagittalis interna* ва бармок; изига ухшаш излар булади, унга бош миянииг *и^атти^* пардаси туташиб туради. Дайвонларда унинг шакли бир- бирига ухшаш, фа^ат чуч^аларда кенг пластинка ^осил килади.

Бош-тепа оралиц суяги

Бош-тепа оралпк; суяги — *os interparietale* мия булими суякларининг энг кичиги ^исобланади. У туртбурчак шаклда булиб, тепа суякларининг ори^а томони орасида ва энса суягининг олд то- монида жойлашади. Ички юзасида энса суягининг буртиги булиб, у миячанинг *и^атти^* пардасини тутиб туриш учун хизмат ^илади (28- раем).

К,орамолларнинг бош-тепа орали^ суяги учбурчак шаклда булади. Куйларники цорамолларникига ухшаш. Чучцаларда ани^ шаклли булмай, энса ^ягига кушилиб кетади. Отларда з^ам туртбурчак шаклда булади.



28-раем. Бош-тепа орали^ суяги:

fe — таш^и юзаси; *fi* — ички сагиттал тароц; *ct* - ички энса дунглиги; *pi* — ички Уц Бй тарори

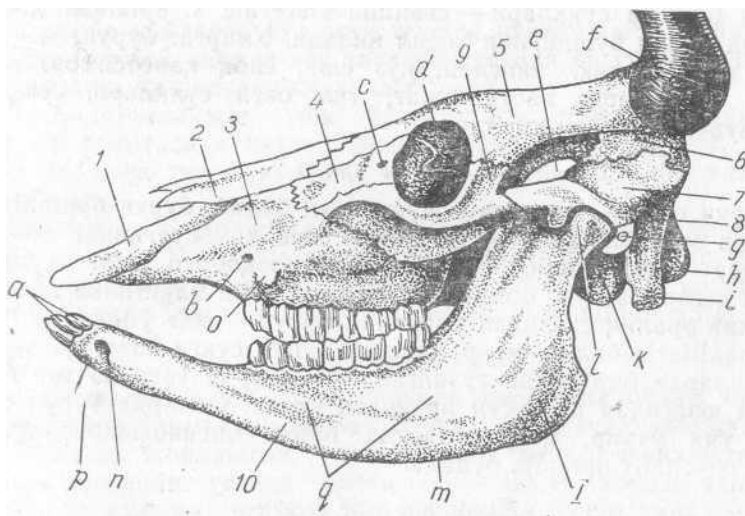
Пешана суяги

Пешана суяги—os frontale кенг, ясси типдаги суяк булиб, олд. томондан: бурун, куз ёши суяклари, ор[^]а томондан бош—тепа суяги, ён томондан чакка, понасимон, танглай суяклари, ички томондан панжарасимон суяклар билан чегараланади. Пешана суяги икки цисмга: пешана-чакка ва бурун-куз [^]исмларига булинади (29- раем).

Биринчи к[^]исм текис ва тугри булиб, бурун суяги билан к[^]уши- лади. Бу киемнинг >[^]ар иккала ён томонида куз косаси ичида ёноц усимтаси—processus zygomaticus чи[^]иб, ёнок; суяги ёйига бирлашади. Бу усимтадан [^]он ва нерв томирлари утиши учун куз усти тешиги — foramen supraorbitale булади. Куз косаси юзасида чу- Курча — fossa lacremalis булиб, унда куз ёш беи жойлашади. Пешана суягининг ички юзаси яхши ривожланган, пешана кова- ги — sinus frontalis уртасидан кудалангига унг ва чаи цисмлар- га булинган.

Пешана суягининг иккинчи [^]исми текис пластинкадан иборат булиб, понасимон суякнинг куз к[^]анотига бирлашади ва шу жойда панжарасимон суяк тешиги — foramen etmoidale ни хосил [^]илади. Чакка суяги юзасининг тарогига чакка мускули бирлашади.

К.орамолларнинг пешана суяги жуда яхши ривожланган булиб, мия бушлигининг гумбази [^]исобланади, ор[^]а чети пешана таро-



29-раем. Корамолнинг бош скелети:

1 — жа[^]орали [^]суяги; 2 — бурун суяги; 3 — юкориги жар суяги; 4 — куз ёши суяги; a — пешана суяги; b — бош-тепа суягининг чакка пластинкаси; 7 — ёнок суяги; o — энса суяги; 9 — ёнок суяги усимтаси; 10 — пастки жаг суяги; a — курак тишлар; b — куз ости тешиги; c — куз ёши тешиги; d — куз усти тешигининг канали; e — мускул усимтаси; f — шох; g — ташки эши тиш йули; h — энса суягининг туниги; i — буйинтурук усимтаси; k — суяк ногораси; l — бугим усимтаси; m — кон томири кесиги; n — ияк ости тешиги; o — юз дунглиги; p — пастки жагининг ички Кисми; q — пастки жагининг тишли киеми; r — пастки жаг суягининг бурчаги

ги — Crista frontalis cantalis ни ^осил ^илади. Бу таро^нинг ён ^исмларидан кучли мугузсимон шох усимталар — processus cornu- tus чи^ади, уларнинг асосида буйин ^исми — collum булади. Му- хузсимон усимталарнинг шакли ва >^ажми ^ар хил ^айвонларда турлича булади. Мугузсимон усимтанинг пайдо булиши тери соплами билан боглик;. Ёнок; усимтаси ^ис^а ва ёноц суягига ^ушил- ган булади. Куз усти тешиги ёно^ усимтасининг асосига жойлаш- ган, унинг олдинги ва кейинги томонида куз усти арицчаси — sulcus supraorbitalis бор. Пешана суяги ва мугузсимон усимтада кенг ковак булади.

К,оракул цуйларнинг пешана суяги дунг, мугузсимон усимтаси .бир- бирига я^ин, ёно^ усимтаси ёно^ суягига бирл^шган, улар оралигида куз усти тешиги бор. Пешана ковагининг пастки ^ис- ми бурун бушлигига цушилган булади.

Чучк^аларнинг пешана суяги текис, куз усти тешиги куз косаси- линг олд томонига очилади, ундан бурун бушлигига куз усти ари^часи — sulcus supra orbitalis, куз косасига куз усти канали -очилади. ёно^ усимтаси калта, пешана коваги кенг булиб, пешана ва энса суяги коваклари билан бирлашади.

Отларнинг юз усимтаси чакка суяги билан бирлашади. Усимтанинг пастки юзасида кузнинг юцориги цийши^ мускули жойлаши- шн учун чу^урча бор. Пешана коваги яхши ривожланган булади.

Юз булими суяклари

Юз булими суяклари — cranium viscerale s. splanchnocranium ofhз ва бурун бушлигини ^осил ^илади. Уларга: бурун, ю^ориги жаг, жаг оралиц, танглай, куз ёши, ёно^ цанотсимон, димог, бурун чаноцлари, пастки жаг, тил ости суяклари, чуч^алар- да ^азувчи суяк ^ам киради.

Бурун суяги

Бурун суяги — os nasale жуфт суяк булиб, бурун бушлигининг ^опк;оги ^исобланади. Бурун суяги пешана суягининг олдинги ^исмида жойлашади, ён томондан ю^ориги жаг суяклари билан чегараланади, олдинги ^исми эса узун пластинка ^осил ^и- либ жаг орали^ суягидан учбурчак бурун — жаг уйиги — incisura nasomaxillaris билан чегараланади. Бурун суяги кавш ^айтарувчи х.айвонларда бир хилда тузилган, чуч^аларда узун ва тор булиб, таиши юзасидан куз усти арик>часи утади. Отларда бурун суягининг учи уткир, ички юзасида бурун чиганогининг тароги — crista conchalis dorsalis булади.

Юцориги жар суяги

Ю^ориги жаг суяги •— os maxillare жуфт суяк булиб, бурун бушлигининг ён девори ^исобланади. Унинг асосий ^исми, яъни танаси огнз четини са^лайди, орк;а ^исмида катакчалик (альвео- ляр) чети — margo alveolaris бор. Катакчали четида жаг тишлар жойлашади, унинг тишсиз чети з^ам булади. Катакчали четининг охирги тишларининг орк;а ^исмида жаг буртиги бор. Унинг ички

юзаси танглай суяги билан ^ушилиб, танглай канали — canalis palatinus ни, бу канал цатти^ танглайга очилиб, катта танглай тешиги — foramen palatinum majore ни >^осил ^илади. Юзориги жаг суяги танасининг пастки ^исми танглай суягини, олдинги ^исми эса танглай усимтаси — processus palatinus ни з^осил ^илади. Унинг огиз юзасидан танглай ари^часи — sulcus palatinus утади. Ю^ори- ги жаг суягининг тапши юзасида ёно^ тароги — crista Lygomatics ва альвеола таро^чалари — juga alveolare булади.

Ю^ориги жаг суягининг ички юзасида жаг коваги — sinus maxillare бор. I^он ва нерв томирлари утиши учун куз ости канали — canalis infraorbitalis булиб, бу танглай-понасимон чу^урчада» бошланади ва куз ости тешиги — foramen infraorbitalis билан ту- галланади. Тешикнинг ички томонида йул давом этиб, ю^ориг» жаг курак тишлари канали — canalis maxilla incisiva ни з^осил .^илади, бу каналдан ^он томирлари ва нервлар утиб, курак тиш- ларга боради. Ю^ориги жаг суяги томонидан бурун суяги плас- тинкасининг ички юзасига куз ёши ари^часи — sulcus lacrimalis- келиб ^ушилади.

К,орамолларнинг ю^ориги жаг суяги ^ис^а, биринчи жаг тиш- нинг куз ости тешиги, учинчи жаг тишнинг тугрисида эса юз дунглиги • — tuber malare булади. Жаг ковагининг кенг танглай усимта- сида эса танглай коваги — sinus palatinus бор. Жаг дунглиги кучсиз ривожланган булиб, ^анотсимон усимтаси — processus ptery- goideus булади.

К^ора^ул цуйларда куз ости тешиги иккинчи жаг тишнинг тугрисида, танглай канали эса танглай суягида ва унинг усимтасида жойлашади, жаг коваги кичкина булади.

Чуццаларнинг жаг тиш урни еттита, тишсиз жойи кичик, танглай усимтасида катта танглай тешиги ва ари^часи, юз цис- мида эса ози^ тиш чу^урчаси ■ — fossa canina бор, жаг коваги ки- чик булади.

Отларнинг ю^ориги жаг суяги яхши ривожланган, ёно^ тароги кучли — crista Lygomaticus, тишсиз чети — margo interalveolaris кенг булиб, ози^ тиш жойлашадиган урни бор. Жаг коваги яхши ривожланган. Танглай аршчаси — sulcus palatinus з^ам булади.

Жаг оралици. суяги

Жаг оралик; суяги — os incisivum жуфт суяк булиб, битта тана ва иккита усимтадан иборат, бурун ва жаг суякларининг олдинги томонида жойлашган, унга курак тишлар жойлашган. Жаг орали^ суягининг устида лаб юзаси — faeies labialis, танасининг ^ушилган жойида эса ^он томири утиши учун канал — canalis in-icivus булади. Унинг бурун — processus nasalisra ва танглай — p olessus palatinus га утадиган усимталари бор. Танглай усимта- сининг ор^асида ари^ча — sulcus palatinus булади.

^орамол ва цуйларнинг жаг орали^ суяги пластинкасимон булиб, тиш чу^урчалари булмайд.

ЧЦццаларнинг тиш чу^урчаси ораси кенг ва ёрничали булади.

Отларнинг жагаро суяк канали бор, тишсиз жойи кенг булади-

Танглай суяги

Танглай суяги — os palatinum жуфт суяк булиб, бурун бушли-ридан алцумга чицадиган тешик атрофида жойлашади. Танглай суяги иккита (горизонтал ва вертикал) пластинкадан тузилган. Горизонтал (танглай) исми юша, текис пластинкадан иборат булиб, хоана тешигининг олдинги томонида жойлашади. Вертикал кисми иккита пластинкадан иборат булиб, унинг ичидан танглай бушлиги утади, у понасимон суякнинг коваги билан бирлашиб, понасимон танглай ковагини осил цилади, вертикал исм понасимон танглай чукурчаси — fossa sphenopalatina ни хосил қи-лишда ам иштирок этади. Бу чуурчада он ва нерв томирлари утиши учун тешиклар булади.

К'орамолларнинг танглай суяги яхши ривожланган, вертикал пластинкаси кучсиз, лекин коваги булади, у юкориги жаг коваги билан кушилиб, танглай—жаг ковагини осил цилади. Уларда хоана тешиги тор ва узунро булади.

К'Оракул цўларнинг танглай канали юкориги жаг ва танглай суякларини чегаралаб туради.

Чуццаларнинг горизонтал пластинкаси тор, танглай канали қуйларникига ухшаш жойлашган, вертикал пластинкада коваги булади.

Отларнинг горизонтал пластинкаси иск;а, танглай коваги понасимон ковак билан кушилиб, умумий ковак з осил илади.

Куз ёши суяги

Куз ёши суяги — os lacrimale жуфт суяк булиб, куз косасининг олдинги томонида — пешана, юкориги жаг ва юз суякларининг уртасида жойлашади. Куз ёши суяги икки исмдан — юз ва куз исмидан иборат. Куз исмида ёш халтасининг чукурчаси — fosse sacei lacrimalis, унинг тубида ёш тешиги — foramen lacrimale ва куз ёши бурун канали — canalis nasolacrimalis булиб, у бурун бушлигида жойлашади.

К'орамолларнинг куз ёши усимтаси булиб, у бурун каналига очилади. Куз юзасининг пастки исмида юга а суяк пластинкадан иборат куз ёши пуфаги — bulla lacrimales бор, у жар коваги билан бирлашади.

Т'оракул цўларнинг юз исми куз косасига яин жойда чуур-лашиб, куз олди чуурчасини хосил илади. Уларда зам куз ёши пуфаги булади.

Чуццаларнинг куз ёши халтасининг чуури ёш тешиги билан алмашинган булиб, куз косаси четида жойлашади.

Отларнинг юз исмига ковак мускуллари бирлашади. Куз ёши чуурининг ёнида кузнийг пастки ийши мускули жойлашиши учун чуурча булади.

Епоц. суяги

Ено суяги — os. Lугоmaticum жуфт суяк булиб, куз ёши суягининг пастро исмида жойлашади ва куз косасини осил қи-лишда кисман иштирок этади.

К^орамоллар ёноц суягининг орк;а томонида иккита усимта булади. Пешана усимтаси пешана суягининг ёнок; усимтасига, чакка усимтаси эса чакка суягининг ёнок; усимтасига ^ушилади. Су- якнинг юз цисми яхши ривожланган, унда ёнок, усимтаси булади, бунга катта чайнаш мускули бирлашади.

%<оракул цуйларнинг ёно^ суяги бирмунча текисро^ ва кичикро^ булади.

Чуццлар ёнок; суягининг юз ^исми ва чакка усимтаси яхши ривожланган, кузн четида пешана усимтаси булади.

Отлар суягининг юзл^исми яхши ривожланган, ёно^ тароги аник; билиниб туради, чайнаш мускули бирлашадиган сирт жуда кенг булади.

Данотсимон суяк

Данотсимон суяк — os pterygoideum жуфт суяк булиб, юп^а пластинкадан иборат, у понасимон суяк данотсимон усимтасининг олдинги ва ён деворига ёпишиб туради. У хоаиа тешигининг ён томонини хосил ^илишда иштирок этади, бу суякнинг пастки кис- мида илмо^часи — hamulus булади.

Кояш цйтарувчи цйвонларнинг данотсимон суяги кенгро^ пластинкадан иборат.

Чуццаларнинг данотсимон суяги калта ва бироз энли пластинкадан иборат булади.

Отларнинг данотсимон суяги жуда тор ва узун, илмоги г;ам узун булади.

Димор суяги

Димог суяги — vomer тоi^ суяк булиб, хоаиа тешигининг ори^а томонида жойлашган. Унинг олдинги ^исмида юп^а пластинкадан аршча з^осил булади, у бурун бушлигининг ичига утиб, бурун тус- ^ичини тутиб туради. Димог суяги узунро^ юп^а пластинкадан иборат, унинг ори^а томонида ^аноти — ala vomeris булиб, у понасимон суякнинг танасига як;ин туради. Бу суякнинг шакли з^амма з^айвонларда бир хил булиб, фа^ат катта-кичиклиги билан фарц. ^илади.

Панжарасимон суяк

Панжарасимон суяк — os ethmoidale тоi^ суяк булиб, мия бушлигини бурун бушлигидан ажратиб туради. У пешана суяги билан понасимон суяк оралгида жойлашади. Панжарасимон суяк жуфт лабиринтга ва учта пластинкага: панжарасимон, перпендикуляр ва к;огозсимон, яъни ён пластинкаларга булинади.

П а н ж а р а с и м о н п л а с т и н к а — lamina cribrosaАа бир нечта майда тешик булиб, улардан з^ид билиш нервлари утади. Пластинканинг узи мия бушлигининг олдинги ^исмида жойлашиб,. з^ид билиш чукурчаси — fossa olfactoria ни з^осил ^илади. Унда миянинг з^ид билиш соз^аси жойлашади. Дид билиш чукурчалари уртасидан тожсимон таро^ — erista galli билан булинади, з^ид би-

лиш чу^урчасининг ён ^асмида панжарасимон тешик — foramen ethmoidale булади.

Перпендикуляр (тик тушган) пластинка — lamina perpendicularis бурун бушлигининг орали^а текислигида жойлашади. У олдинги томондан бурун чиганогига, ор^а томондан перпендикуляр пластинкага бирлашади.

К, ороосимон, яъни ён пластинка — lamina pargase-ae жуфт ва жуда юп^а булиб, ^{ар} ^{айси} лабириитнинг ён дево-рини ^{осил} цилади. Бу пластинка долган пластинкалар билан i\$- шилган булади.

Панжарасимон суяк лабиринта куп ми^адордаги бурама турбиналиялардан тузилган. Улар ^{огоз}симон пластинкаларнинг ён ^{ис-}мига кушилади. Турбиналиялар ички ва тапши турбиналияларга булинади. Ички турбиналиялар — endoturbinaria катгарок; танши турбиналиялар — ectoturbinaria эса майда ва анча кичкина бур-мачали булади. Бу турбиналияларнинг ичида ингичка ёри^{лар} булиб, улар бурун бушлиги билан ^ушилади.

^{орамоллар} лабиринтининг эндотурбиналияси 5 та, эктотурбиналияси 18 тагача булади. Ю^{ори} бурун чиганогига спиралга ухшаб буралмаган булиб, бурун бушлигига ^ушилган.

^{Чуцаларда} тожсимон тарок; ривожланган, эндотурбиналия 7 та, эктотурбиналия 20 та булади.

^{Отларда} эндотурбиналия 6 та, эктотурбиналия 25 та, ю^{ориги} чигано^а коваги пешана коваги билан цушилиб, пешана чигано^а-ковагини ^{осил} ^аилади.

Бурун чиганогига

Бурун чиганогига — concha жуфт булиб, бурун бушлирида жой-лашган булиб, ю^{ориги} ва пастки ^{ис}мларга булинади. Ю^{ориги} чигано^а — concha nasalis dorsalis бурун ва панжарасимон суяк-ларга цушилади. Пастки чигано^а — concha nasalis ventralis юк;о-риги жаг суягининг ички юзасига бирикиб туради. Дар ^айси чи-танок; жуда юп^а пластинкадан тузилиб, уралган холатда булади. Булар бурун бушлигининг шилимши^а пардасини тутиб туради.

^{орамоллар} чигано^а суягининг бурмалари тули^а булмайдиган, ^иасТКН чиганогига эса ^{ис}аро^адир.

^{Чуцаларнинг} ю^{ориги} чиганогига бир оз кичикро^а булади.

^{Отларнинг} ^{ар} иккала чиганогига яхши ривожланган булади.

Пастки жаг

Пастки жаг — mandibula иккита суякдан иборат булиб, ю^{ори}-ги жаг суягининг пастки цисмида жойлашади, улар жаг бугими ^{ёр}дамида ^{аракатчан} бирикади. Пастки жаг икки ^{ис}мдан: тана ва жаг шохчадан тузилган.

Тана си — corpus mandibulae курак ва жаг тишларни тутиб туради. Шунинг учун у кесувчи ва ^{асос}ни ^{ис}мларга булинади.

Кесувчи ^{ис}м — pars incisiva нинг иккита: ички тил — fides linguali ва таишн — lab юзаси — fides labialis ^амда тиш каттак-

ча чети — margo alveolaris ва тишсиз чети — margo interalveolaris- булади.

Асосий ^исм— pars molaris унг ва чап булаклардан иборат, улар орасида учбурчак шаклдаги бушлик; — spatium intermandibulare бор. Асосий ^исмнинг тапши ва ички юзаси булади. Таиш юзасида ияк ости тешиги — foramen mentale бор. Бу тешик ^анот- симон чу^урчада жойлашадиган жаг тешиги — foramen mandibulare нинг давомидир. Ияк тешигининг давоми оралли суяк томон утиб, асосий суякнинг жаг канали — canalis mandibularis томон йуналади.

Асосий кимнинг ички юзасида тиш милки чети булиб, унга мускуллар бирикади. Катакчали чет — limbus alveolaris нинг ^ар ^айсисида 6 тадан жаг тиш жойлашади. Унинг пастки ^исмида ^он томири кесиги — incisura vasorum булади.

Жаг шохчаси — ramus mandibulae иккита усимта: бугим усимтаси — processus condyloideus ва мускул усимтаси — processus muscularis билан тугайди. Булар орасида жаг уйиги — incisura mandibulae булади.

^орамоллар жагининг ён томон юзасида чайнаш мускуллари жойлашиши учун чу^урча — fossa masseterica, ички юзасида эса ^анотсимон мускуллар жойлашиши учун ^анотсимон чу^урча — fossa pterygoidea бор. Шохларнинг орқа томонида жаг бурчаги — angulus mandibulae булади.

Кави щитарувчи цайвонлар пастки жаг суяги танасининг ^ар- ^айси томонида курак тишлар учун туртдан чу^урча булади. Ози^ тиш учун махус чу^урча булмайди, тишсиз чети уткиррок; булади.

Чуцалар пастки жаг суягининг танаси кучлирок; то биринчи жаг тишнинг тугрисигача чузилган булади. Унг ва чап томонлари. бир-бирига ^ушилгаи, чайнаш мускуллари жойлашадиган чу^ур- чалар кенгро^, ияк тешиги 4—5 та булади.

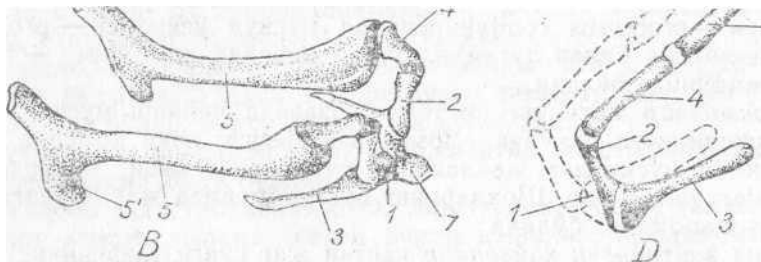
Отлар жаг тишларининг чу^ури 6 та. Бияларда ози^ тиш учуд чу^урча булмайди. Кон томири уйигидан юз артерияси утади. Айгирлар жагининг тишсиз четида ози^ тиш учун чуцурча булади.

Тил ости суяги

Тил ости суяги — os hyoideum то^ суяк булиб, тилнинг асосий ^исмида жойлашган, усимтаси билан тилга туташиб туради. Тил ости суяги битта тана ва бир жуфт шохчадан иборат булади. Шох- чаларнинг каттаси ^и^илдовда, кичиги тил ости суягининг бугим- лари ор^али к;уло^ суягининг ногорасимон ^исмига бирлашади (30- раем).

Тил ости суягининг танаси — basihyoid s. corpus- hyoidei кундаланг пластинка булиб, тилнинг асосида жойлашади. Унинг олдинги томонида тил усимтаси — processus lingualis бор. У тилга бирлашади.

Катта шохча — cornua majora s. thyrohyoideum танадан утиб, ^и^илдо^инг кал^онсимои тогайига, кичик шохча — cornua?, minora s. Keratohyoid эса пастки бугим — epihyoid га бирикади.^



30- раем. Тил ости суяги.

A — отники; *B* — порамолиники; *C* — чучканики; *D* — итники; 1 — танаси; 2 — кичик шохи; 3 — г-катта шохи; 4 — пастки бугими; 5 — Урта бугими; 5' — тил ости суягининг бурчаги; 6 — юцориги бугими; 7 — тил усимтаси

Унинг клфрирогида уртанча бугим — stylohyoid бор, у боишларга Караганда узунро^ булади. Уртадаги бугимининг устки кисмида бевосита кулок; суягига бирикадиган тогай бугими—tympanohyoid бор.

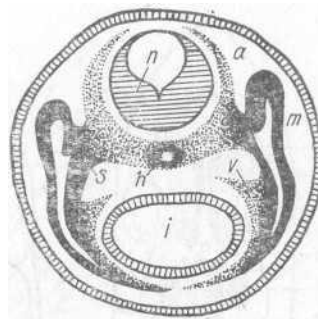
Отлар билан кавш к;айтарувчи ^айвонлар тил ости суягининг тузилиши ухшаш булиб, фа^ат катта-кичиклиги билан бир-бири- дан фарк к^{ила}Д^н. Чуч^а ва итларда тил усимтаси булмайди.

Эслатма: Чуч^аларнинг жар орали^ суяги танасида 1^азувчи суяк—os rostri булади. Бундай суяк бошца дайвонлар учун хос эмас.

Бош скелетининг ривожланиши

Бош скелетининг ривожланиши жуда мураккаб, чунки унда марказий нерв системаси, бош мия ва нафас олиш, овцат ^азм к^н- лиш орга'нларининг бошланиш ки&млари жойлашган. Бош скелетининг мия булими суяклари ^адимги замон умурт^алиларда бош миянинг ривожланиши натижасида вужудга келган, шунинг учун дам улар **нейрокраниум** дейилади. Юз булими суяклари ов^ат >^азм Килиш органларининг ривожланишига богли^, шунинг учун улар

сплаяхокраниум дейилади. Булар аввал айрим колда булиб, кейин бир-бирига бирлашиб кетган. Бош скелети уз ривожланиши даврида бирмунча узгаришларга учраган. Ук^{ва} висцерал суякларда дастлаб турлича модда пайдо булган. Ук суякларнинг орка Киеми хорданинг олд томонида, олдинги кисми эса хорданинг орка томонида пайдо булади. Баликларда допловчи суяклар терида келиб чикади. КУ'рукликда яшовчи кайвонларда калла суягининг висдерал дисми бош мезодермасининг ен пластинкасида пайдо булади. III—IV жаг ва тил ости ёйлари калла суягининг висдерал кисми шаклланишида иштирок этади. Тил ости ёйи тил ости суягини, К^{олган} Кисмлари эса сут эмизувчи кайвонларда эшитиш суякларни косил к^{на}ади.



31-раем. Умурткали хайвонлар эмбриони бошининг кундаланг кесими схемаси:

a — мия кутисининг бошлангич даври; v — х, алкумнинг бошланиши; h — хорда; m — миотом; n — бош миянинг бошлангич даври; s — склеротом; l — юз булими суякларининг бошлангич даври

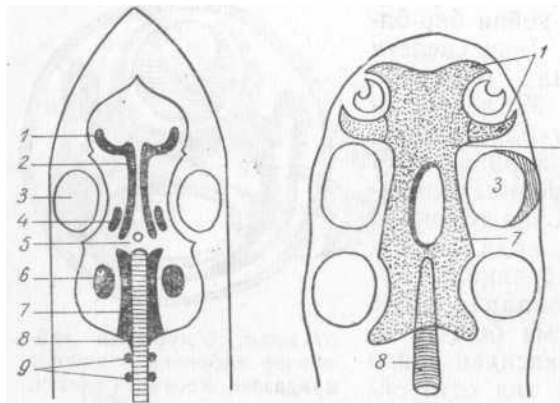
Бош скелети эмбриогенез даврида худди тана суяклари сингари, бир канча сомитлардан тузилган булади (31-раем). Эмбрионнинг мезодерма кавати бир канча сомитларга булинади. Сомитларнинг учтаси эшитиш органларининг олдинги кисмида жойлашиб, уларнинг бошлангичини косил к^{на}ади ва кулок олди сомитлари деб юритилади. Калла сомитларининг турт ёки олтитаси кулок оркасидаги сомитлар дейилади. Умуман, бошда 7—9 та сомит булади. Дастлабки кулок олди сомитлари жаг олди, жаг ва орка сомитлар дейилади. Бу сомитлар бош скелетини косил к^{на}лиш учун асосий материал кисобланади.

Бош суяги ривожланиши процессида 3 даврни: пардалик, тогайлик ва суяклик даврларни ^тайди.

Пардалик даврида бошдаги сомитлар бошлангич скелеротом ва миотом катламлардад^кквеил булади. Куртак дастлабки вактларда скелеротом кисббига бириктирувчи тукимадан иборат суякларнинг асосида пайдо булади. Бу бошлангич суяк излари хорда атрофида жойлашади. Бириктирувчи суяк тукималари аста-секин ;усиб, юкорига кутарилади ва бош мия найининг пуфагини камда эшитиш ва куриш органлари атрофини ураб олади.

Хорданинг пастки кисмида жойлашган суяк бириктирувчи тукималар ён пластинкаларни хосил к^{на}либ, бош булимий ураб олади. У жабра аппаратларини косил к^{на}лиш учун кейинчалик бир канча булакларга булинади. Булар жабра ёйлари к^{на}либ, бош суякларининг бошлангич висдерал даври кисобланади. Бош- Даги миотомлар кискариб, колгапларида куз соккасининг мускуллари пайдо булади.

Тогайлик даври (32-раем). Бош скелетининг тогайлик даври *гана скелетининг тогайлик даврига Караганда бопшачарок ривожланади. Бош скелетининг тогайлашиш даври бош миянинг асосий



2 32-раем. Бош скелети тогайнинг пайдо булиши.

A — акуланинг боги суягидага тогай Укиннинг паздо булиши ва жойлашиши; 1 — зидлаш капсуласи; 2 — „трабекула; 3 — куз; 4 — куз тогайлари; 5 — гипофиз; 6 — эшитиш капсуласи; 7 — парахордалий; 8 — хорда; 9 — тогай холидаги умурткалар; B — кейинги даврлардаги жойлашуви; трабекулалар бир-бири билан бириктириб, уртасида гипофиз учуш тешикча осил булади

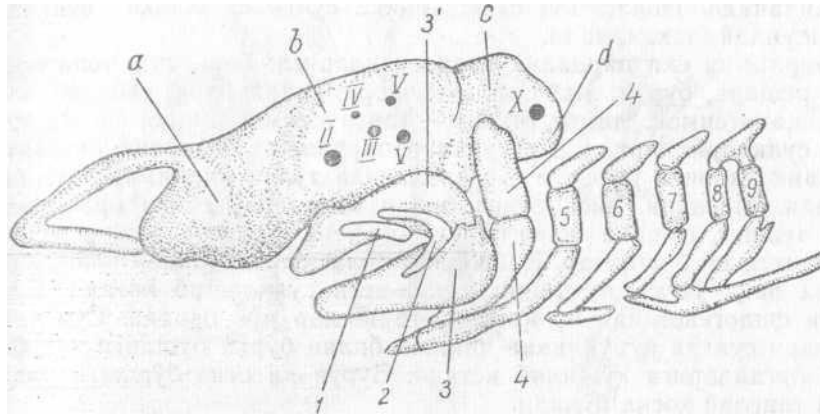
Асимидан бошланади ва суякларнинг асоси (ук>и) асобланади (32-раем). Дастлаб хорданинг >^ар нккала ён қисмида жуфт тогай пластинкалар, парахорда ва олд асимидан жуфт ховонлар пайдо булади. Бундан тапшари, тогай моддалар сезги органларининг атрофини >^ам капсула шаклида ураб олади. Натижада бош скелетининг долган асимлари ана шу парахордали тогайлардан келиб чиқади. Буларнинг аммаси хорда атрофида пайдо булгани учун улар бош суяги мия булимининг **хорда цисми** дейилади.

Тогай ховонлар секин-аста хорданинг олдинги томонига араб уса боради. Кейинчалик парахорданинг остки ва устки асимлари бир-бири билан ушилиб кетади. Тогай ховонлар парахордага жўшилиб, умумий битта пластинкага айланади. Улар ушилган жойда гипофиз беши учун тешик осил булиб, ундан турк эгари чуқур-часи пайдо булади. Тогай ховоннинг олдинги асимига адлаш капсуласи, парахордага эса эшитиш капсуласи қўшилади. Тогайли ховонларнинг сиртида тик тогай пластинкалар пайдо булиб, улар бурун бушлигини иккига булади.

Бош скелетининг устки юза асимиданги суяк бирламчи суяк асобланади, бош булимидаги ук; суяклар эса иккиламчи суяк булиб, улар тогайлик даврдан суяклик даврига утади (33-раем).

Висперал (ички) пардали скелетлар огиз бушлиги атрофини ураб олади ва кейинчалик висперал тогай ёйлар >^осил булади. Жаг олди сомит элементлари изеиз йўқлиб кетади. Огиз тешигининг кириш асимидан тогай жаг ёйлари пайдо булади. Тубан хайвонларда жаг ёйлари ривожланиши натижасида ю^ориги жаг скелети—танглай—квадрат тогай пайдо булади, пастки жаг скелети эса жаг ёки меккелев тогайини осил аилади. Сут эмизувчи айвонларда ам бу тогайлар энг олдин пайдо булади-ю, лекин редуциялашиб олади. Уларнинг узгариши натижасида урта қулоқдаги эшитиш суяклари осил булади, яъни квадрат тогай суяклашиб, ундан сандон пайдо булади. Жаг суяги орка томонининг ю^ори асимидан болгача, кейин тил ости ёйлари пайдо булиб, тил



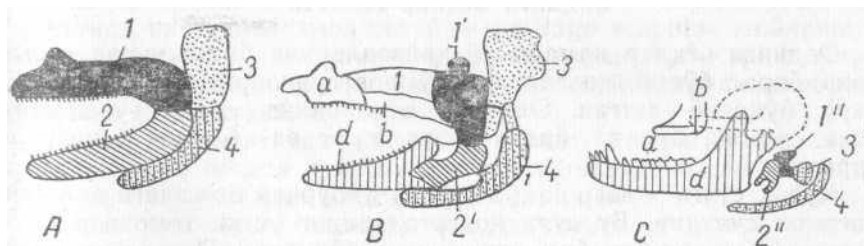


33- раем. Ақуланнинг бош скелети:

; _р_ висцерал ёйлари (1, 2 — лаб торайлари); 3 — жар торайи; 3' — танглай квадрат тогайи 4 — тил ости тогайи; 4' — тил ости-жар тогайи; (5—9 — жабра ёйлари); а — ид билиш; б — куз; с — эшитиш; d — энса цисмлари; II—III—IV—V—X — бош мия нервлари чи^адиган тешиклар

ости-жар торайини ^осил к;илади, ундан эса узангича вуждга келади. Ёйларнинг долган ^исмлари тил ости суягининг элемент- ларини з^осил ^илади (34- раем). Тил ости ёйндан кейин келадиган ёйлар жабранинг висцерал ёйлари з^исобланади. Куру^ликда яшовчи з^айвонларда уларнинг купчилиги редукциялашиб, к,олган ^исмлари тил ости суягига ва з^и^илдо^ тогайларига айланади.

Бош скелети тогайлик давридан кейин учинчи даврга — суяк- лик даврига утади. Суяклик даврида бош скелети анча мураккаб- лашиб, ^опловчи суяклар иккиламчи суяклар билан ^ушилади. Демак, бош скелетининг суяклари икки йул билан суяклашади, яъни бирламчи ва иккиламчи суяклар. У^ суяклар энг олдин бир цанча майда булакчаларга булиниб, кейинчалик бир-бирига ^уши- лади. Масалан, энса суяги тана, иккита ён ва тангачасимон 1^исм- лардан иборат були^дейинчалик к;ушилиб кетади ва битта суяк-



34-раем. Хар хил умурткали давонлар жар ва тил ости висцерал ёйларининг узгарिश схемаси.

— ақуланники; B — суякли бали^ларники; C — суг эмизувчиларники: 1 — танглай-квадрат тогайи; 2 — квадрат тогайи; 1' — сайдой; 2' — жаг тогайи; 2'' — болгача; 3 — тил ости жаг тогайи; 3' — Узанги; 4 — тил ости тогайи; а — танглай суяги; б — цанотсимон суяк; d — тишеимон суяк (пастки жаг суяги)



ка айланади. Понасимон суяк, чакка суяги ва бонца суяклар з^ам шундай шаклланади.

Бирламчи ёки пардалик давр суякларига: бош-тепа, тепа орали^, пешана, бурун, жар оралиц, ю^ориги жар, ёно^, танглай, куз ёши, ^анотсимон, димор, чакка •— тангачасимон е:исми ва пастки жар суяклари киради. Бу суяклар пардалик давридан бевосита суяклик даврига утади. Улар оралирида тули^ бирикмаган тешик ^олади. Масалан, энса суяги билан бош-тепа суяги оралигида энса тешиги, пешана суяги билан бош-тепа суяги оралигида пешана тешиги ва бопщалар. Дайвонлар боласи турилгандан кейин бир ^анча вак;т утгач, бу тешик секин-аста суяклашиб кетади. Бош суяги филогенезида бир ^анча узгаришлар руй беради. Сув з^ай- вонлари сувдан ^уруцликка чи^иши билан бурун бушлиги хид билиш органларига ^ушилиб кетади. Бурун ва ориз бушлиги урта- сида танглай з^осил булади.

Дастлабки танглай суяги жар олди, ю^ориги жар, димор, танглай суяклари ва канотеимон суякларнинг ^ушилишидан з^осил булган. Жар оралик, суяги уртасида иккита тешик з^осил булиб, у *бирламчи хоана* дейилади. Тубан з^айвонларда хоана огиз бушли- рининг олд ^исмига жойлашиб, ов^ат ейишда ва нафае олишда ^алацит берган, у ю^ори з^айвонларда секин-аста ор^а томонга сурилиб утиб, танглай суяги атрофида жойлашиб долган. Танглай усимтаси ^осил булиши унинг сурилишнга сабаб булган. Ор^а томонга утган хоана тешиги *иккиламчи хоана* дейилади. Бу тешик- нинг сурилиши з^айвонларнинг ов^ат ейиши ва нафас олиши учун ^улайлик тугдиради.

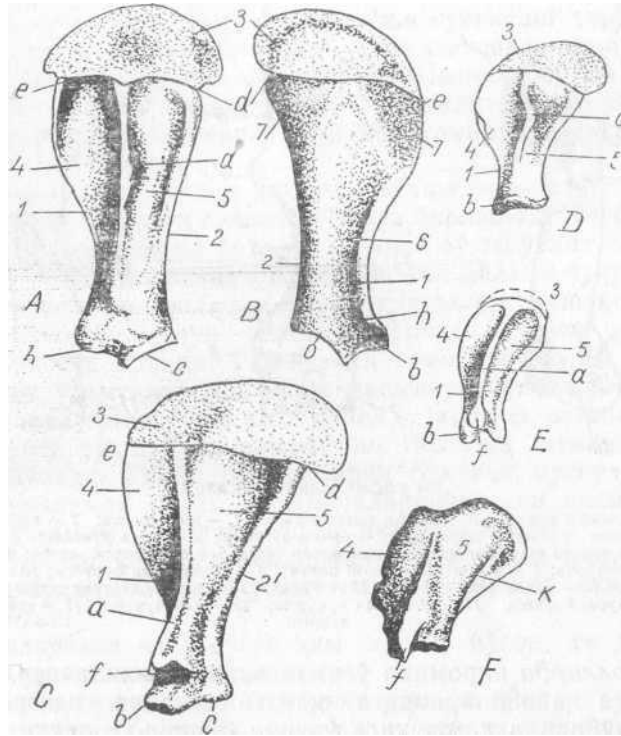
ОЁ^ЛАР СКЕЛЕТИ

Оё^лар скелети эркин з^аракат ^илувчи скелет булиб, ук суякларининг атрофида жойлашади. Оёцлар скелети олдинги ва кейинги оё^ларни з^осил ^илади. Дар к;айси оё^ скелети камар суякларига ва эркин з^аракат ^илувчи суякларга булинади.

Олдинги оё^лар скелети

Олдинги оё;рар камари уй з^айвонларида битта курак суяги- дан иборат булиб, ^олганлари (умров суяклари, кораконид суяклар) йу^олиб кетган. Олдинги оёцларнинг эркин суякларига елка, тирсак, билак, билак узук, кафт ва бармо^ суяклари киради.

Курак суяги — scapula (35- раем) учбурчак шаклдаги пластинкасимон суякдир. Бу суяк ^овурраларнинг устки томонида жойлашган. Курак суяги бир неча к;исмга булинади. Пастки ^исмида- ги бурим бурчагида елка суягининг боши билан бирикиш учун бугим чуцурчаси—cavitas glenoidalis булиб, унинг бурчаклари— angulus glenoidalis — дейилади. Бурим бурчагининг олдинги томонида мускуллар бирикиши учун дунглик — tuber scapulae, унинг ички юзасида тушмуш^симон усимта — processus coracoideus бу-



35- раем. Курак суяклари.

A — отники; B — ички юзаси; C — корамолники; D — чучканики;
 E — итники; F — айикники; 1 — олд томон чети; 2 — орка томон чети; 3 — курак тогайи; 4 — Ук олди чукури; 5 — ук орка чу кури;
 6 — курак ости чукури; 7 — тишеимон юзаси; a — курак уки; б — курак дунглиги; c — бугим чукури; d — орка бурчаги; e — олд бурчаги; / — акромиал усимтаси; h — тумшуксимон усимга; k — куракнинг иккинчи уки

либ, унга елканинг-лнжтг'бошли мускули бирикади. Курак суягининг ю^орнсн кенг, яъни асосий ^исми — basis scapulae нинг устки четида пластинкасимон тогай — cartilago scapulae жойлашади. Бу суякнинг сирт^и ён томони юзасида курак ук;и — spina scapulae булади. У^нинг пастки цисми баъзи ^айвонларда акромиал усимтаси билан тугайди.

Курак суягининг у^и иккита чу^урча: у^олди — fossa supra spinata ва уц ор^аси чу^урчаси — fossa infraspinata ни ^осил ^и- лади. Бу чуцурчаларда мускуллар жойлашади.

Курак суягининг (медиал) юзасида курак ости чуцурчаси — fossa subscapularis булиб, унда курак ости мускули жойлашади. Бу чуцурчанинг устки томонида тишеимон мускул бирлашиши учун гадир-будир юза — faeies serrata scapulae булади. Курак суягининг ^ртароц цисмида бир оз торайган жой буйин — collum scapulae бор.

36-раем. Елка суяклари.

A — ён томон юзаси; *B* — юкори томон юзаси; *C* — ички юзаси; *1* — елка юзасининг боши; *2* — катта дунглик; *2'* — кичик дунглик; *3* — Урта дунглик; *4* — катта дунглик тароги ва унинг дельтасимон юзаси (*4'*); *5* — елка суяги тароги; *6* — тож-симон чукурча; *7* — *8* — пастки томон блоки; *9* — тупик усти буртиги; *10* — тирсак чукури; *11* — тупик усти тароги; *12* — буйни; *13* — катта дунглик тароги; *14* — Укаро мускул юзаси; *15* — синовиал чукурча; *16* — пай чукури; *17* — кон томири тешиги

К,орамолларда акромиал усимта яхши ривожланган. Курак то- райи бош^а айвонларникига Караганда анча кенгрок; булади. Коракул цуйларда ам шунга ухшаш булади-ю, лекин бир оз те- киеро^а.

Чучцларнинг курак суяги бонща айвонларникига Караганда цисца ва кенг, курак у^и дунг — *tuber spina scapulae*, ор^аровда буралган булади. Акромиал усимтаси булмайди, курак тогайи бирмунча кичикро^а.

Отлар курак суягининг бурим чукурчасида кесиги — *incisura gleniodalis* булади. Акромиал Усимтаси булмайди.

Елка суяги — *os brachii s. humeras* (36- раем) узун най шакли- да булиб, курак суягининг пастки ^аисмида жойлашади. Бу суяк ^аам, бонща суяклар еингари, бир неча ^аисмга: юк;ориги, пастки ^аисмларга ва танага булинади.

Ю^аориги ^аиемда елка суягининг боши — *caput humeri* орк;а томонга караган булиб, курак суягининг чукурчасига кириб туради. Бошнинг ён ва урта томонида мускуллар бирикиши учун буртик- лар — *tuberculum lateralis majus et minus* бор. Улар оралигида буртиклараро уйи^алар — *sulcus intertubercularis* булиб, бу уйи^а- лардан мускул пайлари утади. Катта буртикнинг ён ^аисмида ук; орасида мускул бирикиши учун радир- будур жой — *tuberositas musculae infraspinati* бор. Ундан пастро^ада ани^а куринадиган-катта буртик тароги — *crista tuberculum majoris* булиб, унинг устки томонидаги дельтасимон юза — *tuberositas deltoidea* детальсимон мускулни тутиб туриш учун хизмат ^аилади. Бундан ю^аориги то-

монга ёй шаклида тирсак линияси — linea ansonae утади. Де- тальсимон юзадан пастки томонда елка суягининг тароги — crista humeri булади. Елка суягининг ички юзасида гадир-будир та-^{рок} crista tuberculi minoris s. tuberositates булиб, унга катта юмало^ мускул ва елканинг кенг мускуллари келиб бирикади. Елка суягини ози^лантириш учун ^он томири утадиган тешик — foramen nutricia булади.

Елка суягининг пастки ^исмида валикеимон блок (галтак) — trochlla булиб, у тирсак суяклари билан бирлашади. Бу блокуртаси- дан ари^ча ор^али ён ва урта тупи^симон бугин усимтасига булина- ди. Унинг олдинги ^исмида тожсимон ёки айлана чукурча — fossa coranoidea, ор^а томонда эса тирсак суягининг тумшуксимон усимтаси кириб туриши учун тирсак чу^урчаси — fossa olecrani бор. Тирсак чу^урчаларининг унг ва чап томонида ёзувчи ва букувчи тупиксимон усимталарнинг устки к;исмлари булади. Унинг ёзувчи туииги устида epicondylus extensorius s. lateralis, остида таро^лари бор. Букувчи тупик, усти epicondulus flexorius дейилиб у ор^ага ^айтган булади. Ундан бармо!ларни букувчи мускуллар бошла- нади. Тупиксимон бугим майдончаларининг ён цисмида пайлар бирлашадиган чукурчалар — fossa ligamentia бор.

^орамол ва оракул цуйларнинг елка суяги калтаро^, лекин йугонро^ булади. Ундаги усимталар, дунгликлар з^ам анча яхши ривожланган.

Чуццаларнинг елка суяги з^ам калта, йугон, ён дунгликлари анчагина ривожланган булади.

Отларнинг елка суяги бирмунча узун ва дунгликлари анча ри- вожланган. Суяк бошининг урта ^исми четида синовиал чукурча — fossa synovialis булади.

Билак ва тирсак суяклари — ossa antibrachii узун най шаклида булиб, бир-бирига к;ушилган (37-раем). Билак суяги тирсак суягининг олдинги томонида жойлашади. Билак суяги билагузук суяк- ларигача етиб боради. Тирсак суягининг ю^ориги к;исми яхши ривожланган, пастки томони эса анчагина ингичка булади. Бу з^ар икки суякнинг тузилиши турлича булганлиги сабабли, уларнинг _^ар бири устида тухтаЯиб утамуз.

Билак суяги — os radius з^амма з^айвонларда яхши ривожланган булиб, ю^ориги томонида бугин чу^урчаси бор, у тирсак бу- гимини з^осил ^илиб, елка суягининг пастки ^исми билан з^аракат- чан бирикади. Билак суягининг боши — capitulum radii да бугим чукурчаси — fovea capituli radii бор. Бу чу^урчанинг уртасида елка суягининг блоклари учта чукурча з^осил ^илади. Уларнинг урта ^исмидагиси каттаро^, ^олганлари эса кичикрок; булади. Бугим чу^урчаларининг олдинги томонида тожсимон усимта булиб, у тирсак бугими — processus coronoideus кучли букилган ва^тда елка суягининг тожсимон чу^урчасига кириб туради. Тожсимон усимтанинг пастро^, ички юзаси томонида икки бошли елка мускули бирлашиши учун суяк буртиги — tuberositas radii бор.

Билак суягининг танаси бирмунча букилган, яъни олд ^исми чивдан, ор^а томони букилган булади. Пастки цисмида билагузук

37- раем. Тирсак ва билак суяклари.

B — итники; *C* — чуҷчаники; *D* — корамолники; *E-F* — отларнинг тирсак ва билак суяги; *a* — билак суяги бошининг чуҷурчаси; *b* — пай дунглиги; *c* — билак суягининг нотекис жойи; *d* — билагузук суяги учун бугим юзаси; *e* — пай арицчаси; *f* — билак суягининг грифель усимтаси; *g* — тирсак суягининг грифель усимтаси; *k* — илмоцсимон усимта; *l* — суякаро бушли; *1* — билак суяги; *2* — тирсак суяги; *m* — ярим ойсимон уйиц; *h* — тирсак дунглиги

суяклари билан бирлашиш учун бурим юзалари — *fares articularis carrea* бор. Бу юзада иккита чу[^]урча булиб, уларга билагузук суякларининг боши кириб туради. Билак суягининг ён ва ички юзасида пайлар бирлашиши учун буртиклар булади.

Тирсак суяги — *os ulna* з[^]амма з[^]айвонларда бир хил эмас, у билак суягига Караганда анча узун булади, чунки унинг кучли ривожланган тирсак усимтаси — *olecranon* да буртик — *tuber olecrani* булиб, унга уч бошли елка мускули келиб бирлашади. Тирсак суягининг юк, ори[^]исмида елка суяги бирлашиши учун ярим ойсимон уйи]§ — *incisura semilunaris s. trochlearis* булиб, унинг устида ил- мо[^]симон усимта — *processus anconeus* бор. Тирсак усимтасининг ён томон юзаси анчагина цаварган булади.

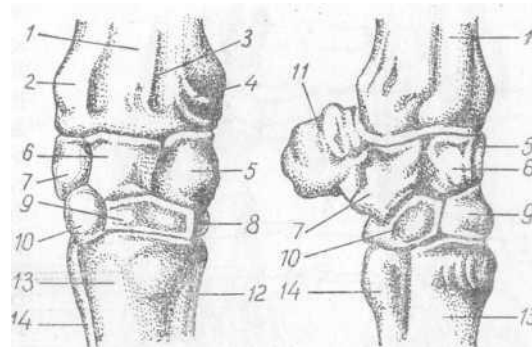
Орамолларнинг билак суяги яхши ривожланган, тирсак суяги бир оз кучеизрок;. Дар иккала суяк уртасида суяклараро бушли[^] — *spatium interossium* бор. Тирсак суягининг пастки кисми ингичка- лашган. Кавш к; айтарувчи майда з[^]айвонларда з[^]ам бу суякнинг пастки т[^]исми ингичка булади.

Чуҷчаларнинг з[^]ар иккала суяги з[^]ам калта, лекин яхши ривожланган булади. Катта ёшдаги чуҷчаларнинг бу суяклари бир- бирига кушилиб кетади.

Отларнинг билак суяги яхши ривожланган, лекин тирсак суяги анчагина редуциялашган, унинг фа[^]ат ю[^]ори томони яхши ривожланган, суяклараро бушлиги анча кенг булиб, ундан и[^]оh ва нерв томирлари утади. Тирсак суягининг пастки цисми юпк; а пла- стинкага айланган булади.

Билагузук суяклари — *ossa carpi* бир к; анча майда суяклардан з[^]осил булиб, билак, тирсак ва кафт суякларининг уртасида икки[^]атор булиб жойлашади (38-раем). Ю[^]ориги[^]аторда туртта

суяк бор, улар: а) биллакнинг билагузук суяги — *os carpi radiale* билан суягининг ички юзасида; б) оралли биллагузук суяги — *os carpi intermedium* биллак ва тирсак, билагузук суякларининг ораллигида; в) тирсакнинг биллагузук суяги — *os carpi ulnari* тирсак суягининг турисида; г) купичка биллагузук суяги — *os carpi accessorium* тирсак биллагузук суягининг ён юзасида жойлашади, бу суяк чузилоқ — юмалоц булди.



38- раем. Отнинг унг оёъ; билагузук суяклари:

1 - биллак суяги; 2,3,4 — ён, урта ва ички пай арик- ылари; 5 — биллагузук суяги; 6 — оралли биллагузук суяги; 7 — тирсакнинг биллагузук суяги; 8, 9, 10 — билат- узу книнг иккинчи, учинчи >^амда туртинчи ва бешинчи суяклари; 11 — цушимча суяк; 12 — иккинчи кафт суяги; 13 — учинчи кафт суяги; 14 — ор^а томон суяги

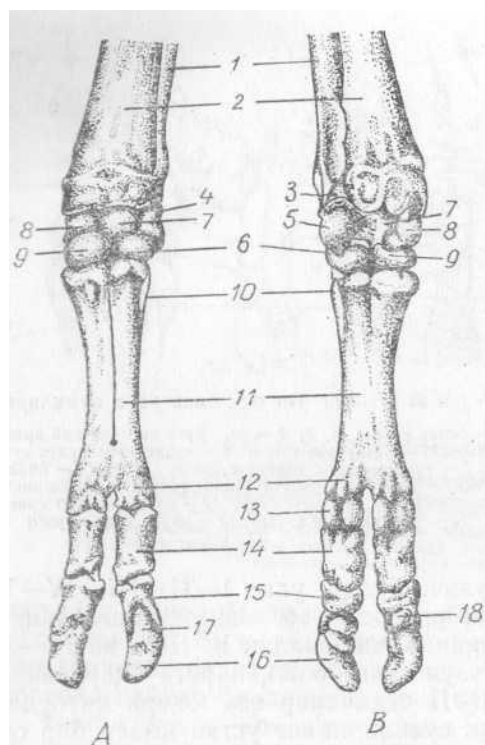
Пастки ^аторда 3—4 та суякча булиб, улар I—II—III—IV—V биллагузук суяклари — *os carpi primum, secundum, tertium, quartum, quintum* дейилади. Бу суяклар кейинчалик I—II га ва IV—V га ^ушилиб кетади. III биллагузук суяги бошчаларига Караганда каттаро^ ва суйри шаклда, I—II суякчалар эса ю^ори ^аторда- гига ухшаш булади. Билагузук суякларининг устки юзаси бир оз текис, ор^аси гадир-будур булади. Ю^ориги ^аторнинг устки юзасида биллак, тирсак суяклари бирлашиши учун чу^урро^ бугим майдончаси бор. Пастки ^атор кафт суякларини бугим майдонча- лари билан бирлаштиради.

^орамолларда ва царакул цуйларнинг биллагузук суяклари говори каторда турт^ц-хгастки ^аторда иккита; говори ^атордаги суяклар нотекис, гадир-будур, пастки ^аторнинг иккинчи ва учинчи биллагузук суяклари бир-бирига <ушилган булади.

Чучцаларнинг биллагузук суяклари ^ам кавш ^айтарувчилар - никига ухшаш булиб, бир оз текисроқ. Ю^ори ^аторда ^ам, пастки ^аторда ^ам туртдан суяк бор.

Отларда ю^ори ^аторда туртта ^ар хил шаклли, пастки ^а- торда учта, баъзан туртта биллагузук суяги бор, оралли суяк ну- хатга ухшаш булиб, баъзан учрамайди. Учинчи суяк бошчалари- га Караганда кенгро^, туртинчи ва бешинчисига ^ушилган булади.

Кафт суяклари — *ossa metacarpi* узун, най шаклида булиб, секин-аста рудиментлашмо^да, чунки утмишдаги ^айвонларда 5 та кафт суягидан ^озирги бир туё^лилларда 3 таен долган, уларнинг ^ам II—IV лари рудиментлашиб бормовда. III кафт суяги жуда ^ам яхши ривожланган. Кафт суякларининг ю^ориги юзасида биллагузук суякларига бирлашиш учун бугим майдончаси — *fades articularis carpi* булса, пастки ^аторида блок — *trochlea metacarpi* ор^али биринчи бармо^ билан бирлашади (39- раем).



39- раем. Корамолнинг олдинги оёк, скелети.

A — олд тсмиНдан; n — орка 'томондан куриниши: 1 — тирсак суяги; 2 — билак суяги; 3 — грифельсимон усимта; 4 — тирсакнинг билагузук суяги; 5 — ортиц- ча суяк; 6, 4, 5, — билагузук суяги; 7 — орали^ билагузук суяги; 8 — билакнинг билагузук суяги; 9 — иккинчи, учинчи билагузук суяги; 10 — бешинчи кафт суяги; 11 — учинчи, туртинчи асосий кафт суяклари; 12 — уларнинг пастки цисми; 13 — кунжутсимон суяк; 14 — биринчи бармок; 15 — иккинчи бармок; 16 — учгн- чи бармок; 17 — ёзувчи усимта; 18 — мокисимон суяк

metacarpī булиб, унга билак суягининг ёзувчи мускули бирлашади. II—IV кафт суяклари грифель суяклар дейилади. Бу суякларнинг юкори томони йугонро!^, пастки томони эса ингичка булади.

Бармо^ суяклари — ossa digitorum ^ар дайси бармо^да уч бу- гимдан иборат булади (40-раем). Биринчи бармок; суяги тушо^, иккннчиси юмало^ ва учинчиси туё^симон суяк дейилади. Биринчи бармо^ суяги — phalanx prima узунро^ най шаклида, говори томонида асосий ^исми ва basis phalanx, унда кафт суягининг пастки блоки жойлашиши учун бугим чу^урчалари — fades articulari metacarpī булади. Пастки томонида узунасига кетган ари^ча — sulcus phalangis билан булинган блоки бор.

Кави цайтарувчи % айвонлар ва чуццаларда III—IV бармо^ бир хил, II—V бармо^лар эса кичикро^ булади. Отларнинг бар- moi^ суяклари бир оз узунро^, бугимларининг ёнидаги пай бири-

Кави цайтарувчи % айвонлар кафт суягининг III—IV лари бирлашиб, найшакли- 'даги битта суякни ^осил к;и- лади. Булар ёш ^айвонлар- да аниц куриниб туради, хат- то ёш ^айвонларда бу суяк- ларни юп^а пластинка аж- ратиб туради. Кафт суяги- нинг пастки ^исмида иккита блок булиб улар III—IV бармо^ суяклариГа бирла- шади. Ю^ориги ^исмининг ички юзасида кафт суяги бирлашиши учун чу^урча булади.

Чуццаларнинг кафт суя- ги туртта: II—III—IV—V суяклардан иборат. Биринчи кафт суяги булмади. Бу- лардан III—IV лари кучли ривожланган, долган II—V лари бор оз ^ис^арок; булиб, ерга етмайди. III—IV асо- сий кафт суяклари узун, уч циррали булади.

Отларнинг кафт суяги учта: II—III—IV суяклар- дан иборат. Учнчиси кучли ривожланган, II—IV лари рудимент шаклидаги найза суяклардир. III кафт суяги- нинг говори ^исми текис, лекин юкори олд юзасида нотекис жойи — tuberositas

кувчи буртиklar яхши ривожланган булади.

Иккинчи бармо[^] суяклар — phalanx secunda бош-
j[^]а суякларга Караганда юмалмфоц, ю[^]ори юзасида-
ги ари[^]часимон бугим юза-
си — fades articularis нинг
пастки томонида ярим шар-
симон блок бор. Кавш к;ай-
тарувчи хайвоилар ва чуч-
^аларда иккинчи б ар мо[^] су-
яклари ассиметрия булади.

Учинчи бармо.[^] суяклар — phalanx tertia олдинги
оё[^] суякларининг энг охир-
гиси дисобланиб, турли ^ай-
вонларда ^ар хил шаклда
булади. Бу кавш ^аптарув-
чи ^айвонлар ва чучк;алар-
да туё[^]ча, отларда 'туёк;,
панжали ^айвонларда тар-
ное дейилади.

Кавш ^айтарувчи ^айвон-
лар ва ЧучКаларНИНГ туёк 'й; 8 — иккинчи билагузук суяги; 9 — учинчи била-
гузук суяги; 10 — туртинчи, бешинчи билагузук суяк-
лар; 11 — тирсакнинг билагузук суяги; 12 — бешин-
чи билагузук суяги; 13 — туртинчи кафт суяги; 14 — учин-
чи кафт суяги; 15 — иккинчи кафт суяги; 16 — иккин-
чи бармоқ суяги; 17, 18, 19 — учинчи, туртинчи ва гр ..
бешинчи бармоқ суяклар

ИНИШ UL.IJ1 IUBUN, чи кафт суяги; 15 — иккинчи кафт суяги; 16 — иккин-
усти Девор кисмлари дейи- чи бармоқ суяги; 17, 18, 19 - учинчи, туртинчи ва гр ..
бешинчи бармоқ суяклар

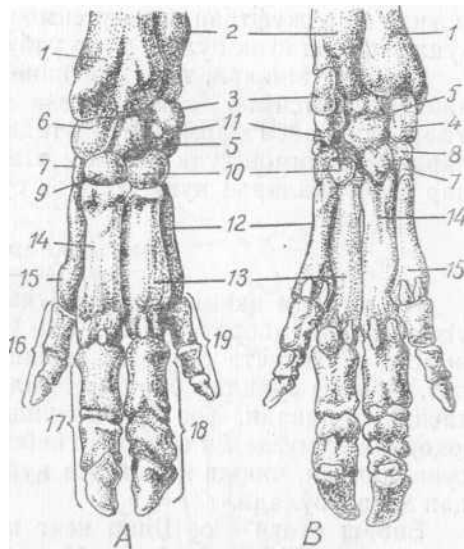
лади. Туёк; суягининг четида

ён ва остида товонч[^]исмлари

булади. Ю[^]ориги томонда иккинчи бармо[^] суягининг блоки кириб туриши
учун бугим чуцурчаси бор. Товон юзасида букувчи дунглик — tuberositas
flexoria булиб, унга бармоцларни букув- чи чу[^]ур мускул бирлашади.
Отларда туёк; суяги девор ва товон ^исмларига булинади. Бугим
юзасининг олдинги цисмида ёзувчи усимта — processus extensorius булиб,
у ёзувчи бармо[^] мускулини тутиб туриш учун хизмат ^иладн. Товон юзаси
— fades soleare га букувчи бармо[^] мускул бирлашади. Унинг ^ар иккала ён
кисмида тешик — foramen soleare булиб, j[^]ар иккала тешик уртасида ярим
дойра канал — canalis semicircularis бор. Девор юзаси — fades parietalis да
I[^]ОН томирлари утадиган бир ^анча тешикчалар булади.

Кунжутсимон суяклар — ossa sesamoidea ^ис[^]а юмалоц суяк- лардан
иборат булиб, улар мускуллар ишида ёрдамчилик вазифа- сини бажаради.
Биринчи бармо[^]нинг кунжутсимон суяги — ossa sesamoidea phalonx prima
икки жуфт булиб, улар кафт, тушо[^] суяклари бугимларининг ори[^]а
томонида жойлашади. Бу суякларда бирлашувчи бугим юзалари булади.

Кавш цайтарувчи цайвонлар ва чучцаларнинг ^ар к,айси бар-



40- раем. Чучканинг бармоқ суяклар.

A — олд томондан; B — орка томондан куриниши; 1 —
билак суяги; 2 — тирсак суяги; 3 — кушимча билагузук
суяги; 4, 6 — билакнинг билагузук суяги; 5 — ооалик
суяги; 7 — иккинчи билагузук суяги; 8 — иккинчи била-
гузук суяги; 9 — учинчи билагузук суяги; 10 — туртинчи, бешинчи билагузук суяк-
лар; 11 — тирсакнинг билагузук суяги; 12 — бешин-
чи билагузук суяги; 13 — туртинчи кафт суяги; 14 — учин-
чи кафт суяги; 15 — иккинчи кафт суяги; 16 — иккин-
чи бармоқ суяги; 17, 18, 19 — учинчи, туртинчи ва гр ..
бешинчи бармоқ суяклар

морида бир жуфтдан кунжутсимон суяк бор. Отларда бир жуфт кунжутсимон суяк булиб, улар учбурчак шаклдадир.

Бундан танщари, туёц суягининг орі^а юзасида учинчи бармок;- нинг кунжутсимон суяги — ossa sesamoidea phalanx tertia бор. Улар ^ар цайси бармо^да биттадан булади. Бу суяк бир туёцли- ларда мокусимон суяк деб ^ам аталади. Кавш ^айтарувчи ^айвон- лар ва чуч^аларда кунжутсимон суяк туртбурчак шаклда булади.

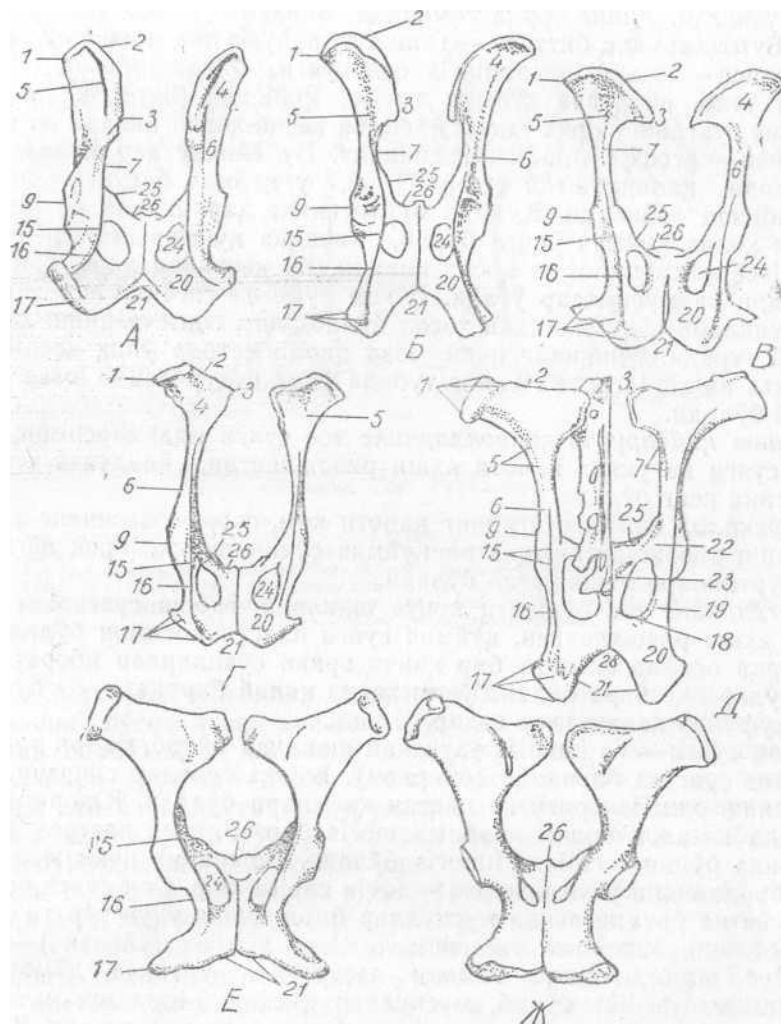
Орца оёклар скелети

Тос камари иккита номсиз суякдан тузилган тос (чано^) — pelvis суягидан иборат булади (41-раем). Тос суягининг ^ар ^айси номсиз суяги учта суякдан: ёнбош, ^ов, ^уймич суякларидан иборат. Номсиз суяклар бир-бири билан қ,ов ва ^уймич суягининг уртасида бирикади. Тос бушлигининг кириш ^исми — cavum pelvis ю^орида думгаза, ён томондан ёнбош ва пастдан ^ов ^амда ^уймич суякларидан, чи^иш ^исми эса ^уймич суяги ва дум умурт^алари- дан ^осил булади.

Ёнбош суяги — os ilium кенг ^анот — ala ossis ilia ва тана — corpus ossis ilii дан иборат булади. Ёнбош суягининг иккита: таш- **ци**, яъни сагри — facies glutea ва ички, яъни тос юзаси бор; юза- да сагри мускуллари жойлашади. Ички юза пастга ^араган булиб, олд ва ор^а булакларга булинади. Олд булакда думгаза суяги билан бирлашиш учун ^уло^ суирасига ухшаш бугим юзаси — facies auricularis бор, унинг ён томони текис булиб, ёнбош юзйси— facies muscularis ни ^осил ^илади, бу жойдан ёнбош мускули бош- ланади. Ёнбош суяги ^анотининг олдинги бел умурт^аларига ^араган ^исмида тароги — crista iliaca булиб, у умуртка иогона- сининг мускулларини тутиб туриш учун хизмат ^илади. Ёнбош суяги тарогининг ён ^исми ^ушилиб, буртик ■ — tuber coxae ^осил ^илади. Ёнбош суяги ^анотининг думгаза суягига утган томонида думгаза буртиги — tuber sacrale булади. Ёнбош суяги ^анотининг ички юзасида букилган катта куймич уйиги — incisura isehiatica maior булиб, у цуймич у^и — spina isehiatica гача боради. Куймич уди сон суяги бирлашадиган уйи^ устида жойлашади. Куймич у^и ^ов суякларининг бирлашган томонига утиб, ёнбош— ^ов тароги — crista iliopectinca ни ^осил ^илади. Бу таро^нинг ур- таларида белнинг кичик мускули бирлашиши учун бел буртиги — tuberculum psoadicum бор.

Ков суяги — os pubis нинг иккита бутоги булиб, уларнинг бири кундаланг буто^, иккинчиси чок бутоги дейилади. Кундаланг ёки уйи^ буто^ — ramus asetabularis тос суягининг пастки девори си- фатида бурим чу^урчасини ^осил ^илишда иштирок этади. Чок бутоги — ramus symphysis эса тос суякларини бир-бири билан бирлаштириш учун хизмат ^илади, булар ^ушилиши натижасида ёпилувчи тешик — foramen obturatum ^осил булади.

Ков суягининг ^орин томонга ^араган юзасида бир нечта гадир-будир жой булиб, улар ^ов тароги — rectin ossis pubis дейилади. Бу тарок; ёнбош суягининг танаси томонга утиб, ёнбош-^ов



41-раем. Тос суягининг юқоридан қуриниши.

А — итники; Б — чучканики; В — куйники; Г — эчкиники; Д — сигирники; Е — бияники; Ж — айирники:
 1 — маклок; 2 — ёнбош тароги; 3 — думгаза дунги; 4 — ён суягининг сағри юзаси; 5 — сағри чизиги; 6 — ёнбош суягининг танаси; 7 — катта куймич уйиги; 9 — бугим чуқури; 15 — куймич суяги; 16 — кичик куймич уйиги; 17 — куймич суяги дунги; 18 — куймич суягининг чоки; 19 — куймич суягининг бугим кисми; 20 — куймич суяги танаси; 21 — ёйи; 22 — қов суягининг бугим кисми; 23 — қов суягининг чоки; 24 — ёпкич тешик; 25 — қов суягининг дунги; 26 — қов тароги; 28 — чанок чоки

буртиги — eminentia iliopectonea ни ҳосил қилади. } Ҳар Ҳайси цов суяги Ҳбир-бири билан цушилган жойнинг олд цисми Ҳалинлашиб, Ҳов буртиги — tuberculum rubicum ни хосил цилади. Бу буртик эркак Ҳайвонларда айни Ҳса яхши ривожланган булади.

Куймич суяги — os ischii, Ҳам қов суяги сингари иккита буту Ҳ-

дан тузилган. Унинг орца томонида танаси — corpus ossis ischii бор. Буто^ларнинг биттаси — ramus symphysis тос чоки томонга, иккинчиси — ramus acetabularis сон суяги бирлашадиган бугим уйиги утиб, ёпилувчи тешик ^осил ^илишда иштирок этади. Куймич суягининг ор^а i^исми ёйсимон кесик ^осил ^илади ва куй- мич ёйи — arcus ischiadicus дейилади. Бу ёйнинг х;ар иккала ён томонида ^алинлашган жой булиб, у вуймич буртиги — tuber ischiadicum дейилади. куймич буртигининг }^ар иккала ён г^исми букик ^олда куймич у^ига бориб, кичкина куймич кесиги — incisura ischiadica minor ни х;осил цилади. Бу кесикдан нерв, кон томирлари ва мускуллар утади. Бугим уйиги — acetabulum дамма тос суяклари ^ушилишидан ^осил булиб, унга сон суягининг боши кириб туради. Уйи^нинг ички юза ^исми четида уйи^ кесиги — incisura acetabularis ва унинг тубида уйи^ чу^урчаси — fossa acetabuli булади.

Кави цайтарувчи цайвонларнинг тос суяги дилиндрсимон, ёнбош суяги ва унинг цаноти яхши ривожланган, ёпилувчи тешик анчагина кенг булади.

Чуцалар ёнбош суягининг к;аноти кам, сагри юзасининг тароги яхши ривожланган, i^ob ва ^уймич суяклари цис^аро^ ва кучли, буртиклари яхши усган булади.

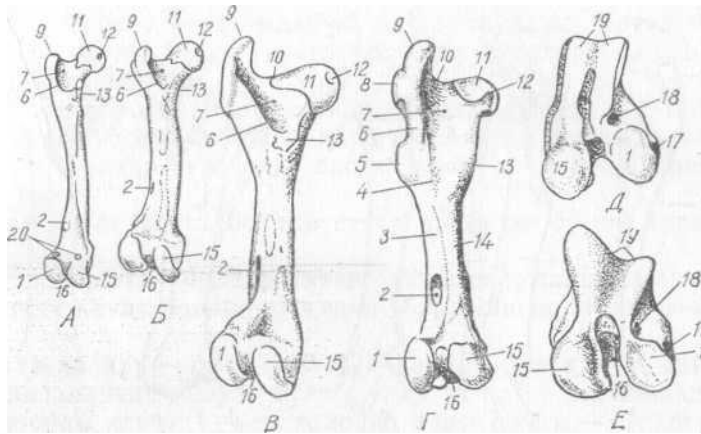
Отларнинг тос бушлиги конус шаклида, ёнбош суягининг i^а- ноти яхши ривожланган, куймич суяги пластинкасимон булади.

Ор^а оё^лар скелети бир цанча эркин суяклардан иборат булиб, улар бир-бири билан бугим ^осил ^илиб бирикади, бу бугим- лар туфайли ^аракатлар содир булади.

Сон суяги — os femoris узун най шаклида булиб, ю^ори томондан тос суягига бирикади (42-раем). Бопща суяклар сингари, сон суягининг ^ам ю^ориги ва пастки ^исмлари булади. Ю^ориги томонида юмало^ боши — caput femoris бор. Унинг пастрок; ички юзасида буйни — collum femoris булади. Бошининг ички юзасида пай бирлашиши учун чу^урча — fovea capitis бор. Сон суяги бошининг ён ва урта юзасида мускуллар бирлашиши учун туртта дум- бо^ булади. Уларнинг биринчиси катта думбо^ (уйногич)—trachanter major, ташк;и томони пастрогида уртанча думбо^ — trachanter medius булиб, мускуллар ^ис^ариб-ёзилиши натижа- сида улар олдинга ва ор^ага тебраниб ^аракатланиб туради. Катта думбо^нинг асосий ^исмида думбо^ ости чу^урча — fossa trachanterica булиб, унга ^ам мускуллар келиб бирлашади.

Сон суягининг танаси — corpus femoris цилиндр шаклида булиб, орка юзасида катта думбо^дан кичик думбоода утадиган жойда думбо^лараро таро^—crista intertrachanterica бор, Тана- нинг ор^а юзасида иккита гадир-будир йул ён ва урта лаблар — labium laterale et mediale ни ^оеил ^илади. Урта лабнинг устки томонида бир оз кутарилган кичик думбо^ — trochanter minor ва ён лабда анча яхши ривожланган учинчи думбо^ trochanter tertius булади. Ён лабнинг бирмунча пастрогида ор^а юза чу^урча- си булиб, ундан бармо^ни букувчи юза мускул бошланади.

Сон суягининг ор^а томонида кенг гадир-будур юза — facies



42- раем. Сон суяклари.

А — итники; Б — чулканики; В — сигирники; Г — отники; Д — куйлар ва Е — отлар сон суягининг пастки кисми: 1 — ён тупик; 2 — орка чукурча; 3 — ён лаб; 4 — гадир-будур юза; 5 — учинчи думбок; 6 — думбокаро тарок; 7 — думбок чукури; 8 — урта думбок; 9 — катта думбок; 10 — сон суягининг буйни; 11 — сон суягининг боши; 12 — бош чукури; 13 — кичик думбок; 14 — ички лаб; 15 — ички тупик; 16 — тупикаро чукур; 17 — тизза ости чукури; 18 — ёзиш чукурчаси; 19 — тизза косаси блоки; 20 — безалий суякчалари учун жой

aspera бор. Сон суягининг пастки учи катта болдир суяги билан бирлашиб, бугим ^осил ^илади ва узи анчагина ^алинлашиб, мускуллар бирикадиган иккита усивда ажралади. Уси^лар орасида усицлараро чукурча — fossa intercondyloidea булади. Бу чукурча тубида пай бирикадиган чуцурчалар ^ам булади. Уашларнинг ён томони гадир-будур булиб, уларда биттадан кичик думбо^ча — epicondylis lateralis et medialis бор.

Сон суяги билан болдир суяги уртасидаги бугимда ёй шакл- даги тогай (менисклар) булади. Ён уси^ юзасида тизза остида мускул учун чукурча — fossa musculi poplitea уси^ларнинг устки томонида тизза ^оп^оги блоки — trochlea patellaris бор. Ён уси^- нинг пастки цисмида чукурча — fossa extensoria булиб, ундан бармо^ларни ёзувчи мускул бошланади.

Кавш цайтарувчи цайсонларнинг сон суяги ^ис^аро^, лекин йугон булади. Катта думбо^ ва буйин яхши ривожланган, ор^а юза чуцурчаси кичикроц.

Чуццаларнинг сон суяги кавш ^айтарувчиларникига ухшаб калта ва йугон, катта думбоги иккига булинган, ор^а юзасида гадир- будур жой булади.

Отлар сон суягининг бошида уйи^—incisura capitis ва мускул бирлашувчи думбоцлар ^амда яхши ривожланган орк;а юза чу - цурчаси булади.

Тизза цопцоги — os patella катта кунжутсимон ёки тупи^симон суякдан иборат булиб, у калта суякларга киради. Тизза цопцоги- нинг пасткида бугим юзаси — facies articularis булиб, у сон суяги-

43- раем. Болдир суяклари.

A — итники; *B* — ч;учканики; *B* — сигирники; *Г* — отники; *Д* — ён томони;
1 — гадир-будуржой; 2 — тупикаро буртик; 4 — ён буртик; 5 — ички тупик; 6 — тупик ариччаси; 7 — катта
болдир суяги тароги; 8 — катта болдир суяги танаси;
9 - ён тупик; 10 - ички ён тупик; 11 - блок; 12 - тизза ости уйиги; 13 - тизза ости чизиги; 14 — кон томири
тешиги; 15 — кичик болдирнинг боши; 16 — кичик болдир суяги; 17 — тупик суяги

нинг пастки устки ^исмида жойлашади. Унга бир нечта мускул - нинг учи бирлашади. Тизза цоп^оги кавш цайтарувчи ^айвонлар- да учбурчак, отларда нотугри туртбурчак шаклда булади.

Болдир скелети — ossa cruris (43-раем) — катта ва кичкина болдир суякларидан иборат булиб, катта болдир суяги яхши ривожланган.

Катта болдир суяги — os tibia узун най шаклида, унинг ю^ориги қисми анчагина йугон ва уч ^иррали, паст томони бир оз ингичкалашган булади. Ю^ориги учида ён ва урта уси^ - лар — condylus lateralis et medialis булиб, улар оралгида тепача бор. Бу тепача асосининг >^ар иккала томонида пайлар бирлашиши учун бугим юзасининг ён ва урта уси^лараро буртиклари — lmin- cutia inter condyloidea булади. Уси^лар устки томонидан мускул ари^часи — sulcus muscularis ор^али булинган. Ор^а юзасида тизза цопцори ости уйиги булиб, биринчи ари^чадан бармо^лар- ни ёзувчи мускул, иккинчисидан эса тизза ости мускули бошла- нади. Ён уси^нинг ёнбош ^исмида кичик болдир суягининг боши бирлашиши учун бугим юзаси бор.

Болдир суягининг уртасида ози^лантирувчи тешик — foramen nutritium булади. Тананинг ички юзасида катта болдир суягининг тароги — crista tibia булади. Болдир суягининг бош ^исмида га- дир-будир жой булиб, унга тизза цопцогининг пайлари бирлашади. Пастки қисмида блоксимон бугим юзаси — cochlea tibiae булиб, у иккита ари^ча ^осил қилади. Блокнинг з^ар иккала томонида ён ва урта тупицлар — malleoles lateralis et medialis бор. Бу тупш^ ларга пайлар бирлашади.

Кичик болдир суяги — fibula рудиментлашиб бораётган

суяк, унинг ю^ори ^исмида кичик бошча — *caput fibulae*, пастки томони бигизсимон ингичкалашиб кетган булади. Катта болдир суяги билан кичик болдир суяги уртасида суяклараро бушли^ — *spatium interossum* бор.

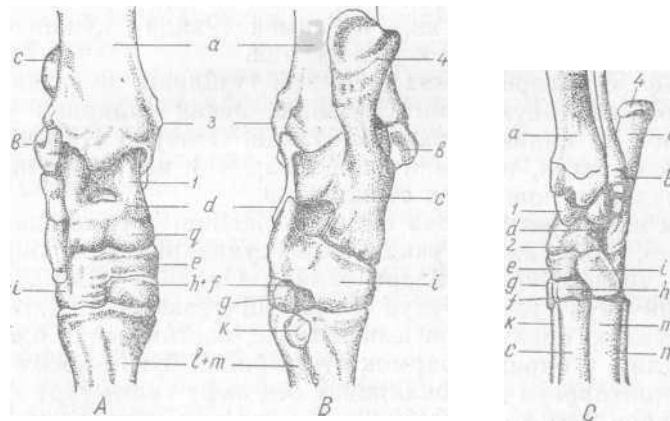
Кавш к;айтарувчи ^айвонларнинг болдир суяклари (айник,са кичиги) бир туёцдиларникига Караганда яхши ривожланган булади. Катта болдир суягининг пастки цисмида учинчи ари^часи- мон жой бор.

Чуццлариянз катта болдир суяги катта ва йугон, таро^лари кучли булади.

Отларнинг катта болдир суяги яхши ривожланган, ён томон- даги туси^да кичик болдир суягининг бирлашиши учун бугим юзаси бор.

Товон суяклари — *ossa tarsi* (44-раем) бир к;анча майда **ва** калта суякчалардан иборат булиб, улар уч 1^атор жойлашади. Биринчи даторда иккита — ён томонда товон суяги—*os. tarsi tibialis s. calcaneus* ва уртада ошик; суяги^оэ *tarsi tibia s. talus* булади. Товон суяги узун булиб, унинг танаси ^амда мускуллар бирлашадиган товон дунглиги — *tuber calcanea* ва ички юзасида оши^ни тутиб турадиган жой — *sustentaculum tali*, унинг олди- гада блоксимон усимта — *processus cochlearis* бор.

Усимтанинг ён томон юзаси ^аварган булади. Оши^нинг ю^о- риги томонида катта болдир суяги келиб бирлашадиган блоксимон юза бор. Оши^ суягининг блоки — *trochlea tali* иккита тароцдан иборат булиб, унинг уртаси ари^ча шаклига булинган. Оши^ суягининг пастки ^исмида марказий товон суяги билан бирлашиш учун кичик юзалар бор. Иккинчи ^аторда битта марказий суякча — *os tarsi centrale* булади. Бу суяк туртбурчак шаклида булиб, ол-



44-раем. Корамол ва чуццанинг товон суяги.

A — олд; B — орка томондан куриниши; C — чуцканики; a — катта болдир суяги; B — кичик болдир суяги; e — тупик суяги; c — товон суяги; d — ошик суяги; q — ошик суягининг пастки дунги; e — марказий суяк; g — иккинчи товон суяги; l — биринчи товон суяги; h — учинчи товон суяги; l-l — туртинчи-бешинчи товон суяклари; k — иккинчи кафт суяги; mn — учинчи кафт суяги; * n — туртинчи кафт суяги; 1,2 — ошик суягининг бош ва пастки блоки; 3 — урта суяк; 4 — кафт суяги дунглиги

динги юзаси ^аварган, ор^а ^аисми текисрок;. У юзоридан ошик; ва товон суякларига ^аушилиб туради. Учинчи ^аатор учта, баъзан туртта суякдан иборат булади. I—II суяклар — os tarsi primum et secundum доим бир-бирига ^аушилган, III товон суяги — os tarsi tertium айрим булиб, учбурчак пластинкага ухшаш булади. IV, V товон суяклари — os tarsi quartum et quintum бир-бирига цушил- ган булиб, уларнинг устки юзаси товон суягига, пастки юзаси эса

III ва IV кафт суякларига бирлашган булади. Ана шу учта суяк уртасида товон канали — canalis tarsi булиб, ундан қ,он томирлари утади.

Кавш қайтарувчи, % айвонлар ва чуқчаларнинг товон суяги яхши ривожланган, ички юзаси анча чувдф булади.

Отларнинг товон суяги калтаро^а, ошик; суягининг тутувчи буртиги яхши ривожланган, кавш ^аайтарувчи ^аайвонлар ^аамда чуч- ^аалар оши^а суягининг юк;ориги ва пастки ^аисмида блоксимон усик;лар бор. Отларда блок таро^алар ^аийшик;рок; булади. Оши^а суягининг ички юзасида пайлар бирлашиши учун буртиклар бор. Марказий товон суяги кавш қ;айтарувчиларда IV товон суягига қу- шилган. Чуқ^ааларда шакли IV суякка ухшаш, лекин ён томони торайган, отларда туртбурчак шаклда, пастки юзасида иккита бугим майдончаси булади. Кавш ^аайтарувчилар ва чуқ^ааларда I товон суяги нухатсимон, отларда II товон суяги билан ^аушилган. Кавш қ;айтарувчиларда II товон суяги III билан ^аушилган, чуқ^ааларда понасимон, отларда, купинча, I билан қ;ушилган,, илмо^аси- мон булади. Кавш қ;айтарувчиларда III товон суяги II билан қ,у- шилгаи, юмало^а, туртбурчак шаклли, отларда учбурчак, ясси, чуқ- қ,аларда квадрат шаклдадир.

Кавш ^аайтарувчиларда IV товон суяги марказий товон суяги билан ^аушилган, чуқ^ааларда марказий суякка ухшаш булади. Отларда яхши ривожланган, кубсимон суякда қ;ушни суяклар билан бирикиш учун бугим юзаси булади.

Оёц-кафт суяклари — ossa metatarsi тузилиши жи^атдан худди олдинги оё^а-кафт суякларига ухшаш, лекин улардан узунро^а, ба^аувватрок; ва цилиндр шаклда булади. Отларда III кафт суяги яхши ривожланган, панжали ^аайвонларда I ва V ривожланган.

II ва IV рудиментлашаётган суяклардир.

Учинчи кафт суяги — ossa metatarsi tertium узун цилиндр шаклида булиб, унинг говори учида товон суяклари билан бирлашиш учун кенг, текис бугим юзалари булади. Олдинги юзасида мускул бирлашиши учун гадир-будур жой — tuberositas metatarsi бор. Танаси юмало^а, орқ;а томон юзаси текис, пастки учида блоксимон думбок; булиб, у биринчи бармо^а суяги билан бугим ^аосил ^аилади.

Кавш қайтарувчи % айвонларнинг оёк;-кафт суяги турт циррали, говори учидан ^аон томирлари канали, пастки учидан суяклараро канал утади. II кафт суяги кичик, бурчаксимон булади.

Чуқчаларнинг III—IV кафт суяклари олдинги оё^аларникидан катта фар^а ^аилади, чунки буларнинг орі^а томон юзасида пайлар бирлашиши учун дунглик бор. III кафт суяги IV га Караганда анча узун булади.

Отларнинг I—V кафт суяклари булмайд, III кафт суяги яхши ривожланган, II—IV нинг бош !^исми каттаро^, пастки ^ис- ми эса кичиклашиб кетган булади. Бармоқ; суяklarининг тузилиши олдинги оё^ бармо^ суяklarиникига ухшашдир.

Оё^ суяklarининг ривожланиши

}^айвонларнинг олдинги оёги таянч, кетингилари эса олдинга к;араб ^аракатланиш вазифасини бажаради. Оё^ суяklари икки жуфт булиб, олдинги оё^ — *exterimitas thoracalis* ва кетинги оё^ — *exterimitas pedalis* сут эмизувчи ^айвонлар турига ^араб, хара- катланиш вазифасини бажаради. Оёк; суяklари икки жуфт булиб —*extremities thoracalis et pedalis* сут эмизувчи ^айвонларда ^аёт кечирини шароити билан боғлиқ; >^олда з^ар хил тузилган. Баъзан ^айвонларнинг оёги шароит таъсирида редуцияга учра- ган, масалан, кит ва бопша ^айвонларда олдинги оё^лар са^ланиб к:оЛиб, кейингилари узгарини кетган.

Сув ^айвонлари ва паррандаларининг оёги сузиш учун, i^уру^ликда яшовчиларники эса мугузлашган ^олатда усиб, ерга босини учун мослашган. Куру^ликда яшовчи ^айвонларнинг оёги босини характерига ^араб, ^уйидагиларга булинади:

а) тик, товонга босини юривчилар (маймун ва одамлар); б) то- вон- бармовда босини юривчилар (кемирувчилар); в) бармовда босини юривчилар (йирт^ич ^айвонлар); г) бармо^ туёгига босини юривчилар (туялар); д) туёк, билан юривчилар (долган сут эмизувчи ^айвонлар, от, чучк;а, кавш ^айтарувчилар ва боишчалар).

Х,айвонларнинг юриш ^аракати ^ар хил булади. Улар югурув- чилар, сакровчилар, ^азувчилар, урмаловчилар, сузувчилар ва бошкарларга булинади.

Сувда яшовчи ^айвонлар куру^ликда яшовчи ^айвонлардан анча фар^ илади. Сувда яшовчилар, асосан, иккита жуфт ва то^ ^анотларига таянини ^аракатланади. Танасининг терисидан ён бур- малар ^осил булини натижасида сузгич ^анотлари вужудга ке- лади. Бундай бурмаларнинг ички томонида бир ^анча майда суяк- чалар (эндоскелет), тапши томонида эса скелетчалар (экзоскелет) пайдо булади.

Тапши шароитнинг узгарини натижасида сув ^айвонлари к;у- руцликка чи^иши билан уларнинг ички ва ташк,и скелети бир ^ан- ча узгаринишларга учраб ^уйидаги ^олатга киради: тери скелетча- лари йу^олади, ички скелети уч булимга булиниб, оддий оё^ ка- марини ^осил илади. Тос камари тубан ^айвонларда булмаи, фа^ат ю^ори ^айвонларда булади.

Амфибиялардан бошлаб 3 булимли кукрак камари пайдо булади. Амфибия, рептилия ва паррандаларда кукрак суяги коракоид суяги ор^али туш суяги билан бирикади. Паррандаларда ум- ров суяги айри булиб бирлашади. Тос суяги ^уру^ликда яшовчи ^айвонлардан дастлаб амфибияларда пайдо булган. Рептилиялар ва паррандаларда тос суяги очик; булади, бу уларнинг тухум цу- йини хусусияти билан боғли^. Куру^ликда яшовчи ^айвонларнинг

эркин ^аракатланувчи оё^ суяклари амфибиялардан бошлаб тар - тибли равишда тузилган. Бир тешикли ^айвонлар ва одамларда тирсак, билак суяклари ривожланганлиги сабабли, уларни ^ар томонга буриш мумкин булади. ^айвонлар ривожланиши натижасида оё^ суяклари мураккаблаша боради. Масалан, амфибия- ларда автоподий суяклар 5 тагача Е;иск;арган. Долган майда суяк- чалар кафт суякларига ^ушилиб кетган. К,ишло^ хужалиги з^ай- вонлари елка камари суякларининг купчилиги цис^ариб, фа^ат курак суяги са^ланиб долган. Одамларда эса умров суяги ^ам булиб, у цул билан юк кутаришда катта а^амиятга эга булди.

Оё^ суяклари эмбрион ривожланиш даврида бир т^анча узга- ришлар натижасида пайдо булади. Дастлабки даврда эмбрионнинг оёклари булмайди. Эмбрион ривожланиши натижасида^ён томонда аста-секин усти тери билан цоиланган кичкина буртиклар ^о- сил булади. Улар усиши натижасида оё^лар шаклланади. Бунда олдинги оё^нинг камар суяклари, кейинчалик эркин суяклари пайдо булади. Оё^ суяклари шаклланишида уч бос^ични: мезенхима, яъни бириктирувчи тукима; тогайлик ва суякли бос^ичини утади. Оё^нинг ерга тегиб турадиган ^исми тез орада суякланади. Суякланиш ^айвоннинг яшаш шароитига, жинсига ва соглигига богли^ булади. Ургочи ^айвонларда эркаклардагига Караганда суякланиш тез боради.

Оё^ суякларининг тарихий ривожланиши отлар эволюцияси мисолида урганилган. Отларнинг аждоди — фенакоднинг буйи 30 см, бармоги бешта булган, лекин уларнинг фак;ат уртадаги учтаси яхши ривожланган булиб, у шуларга таяниб юрган. Урта бармоги бак;увват ва туё^ли булган. Фенакодлар Шимолий Аме- рикада нам ицлимда яшаган, кейинчалик >^аво борган сари исиб, утлар к;уриб долган ва улар ози^ излаб узок; жойларга борган, чопган, шунинг натижасида оёк; суяклари мураккаблашиб, яхши ривожланиб борган, учинчи бармоги тез ривожланиб, долган бар- мо^лари редукцияланиб кетган. Фенакодларнинг оёклари билан бирга танаси ^ам ривожланиб, ^озирги замон отлари даражасига етган.

СУЯКЛАРНИНГ УЗАРО БИРИКИШИ

)^айвонлар танасининг суяклари зич толали бириктирувчи тузима, эластик тузима (пайлар) ва тогай воситасида бир-бири билан бирикади. Зич толали ту^ималар эгилувчан, маълум дара- жада пишик;, ammo унча майин эмас. Эластик ту^ималар майин, лекин унча пишик; булмайди. Тогай ту^ималар ^ам ^ар хил: гиа- лин, эластик ва толали ту^ималар булади, уларнинг эгилувчанли- ги, пиши^лиги ва эластиклиги бир- бириникига тенг келади.

Тананинг суяклари бир-бирига бирикувчи ^амма бугимларини иккига: узлуксиз бирикувчи ва харакатчан бирикувчи бугимларга булиш мумкин. Узлуксиз бирикувчи бугимнинг суяклари орасида- ги бириктирувчи туцималар яхлит, узлуксиз бирикмалар — synarthrosis ни ^осил ^илади, улар кам ^аракат, ^узгалмайдиган

дар жада булади. Х, аракатчан бирикувчи бугимлар — diarthrosis да бугим суякларининг учини туташтирувчи бушли булади. Шунинг учун бугим осил илувчи суякларнинг учи бир-бирига яин тегиб турмайди. Аракатчан бугимлар узлуксиз бирикувчилардан келиб чик; ан.

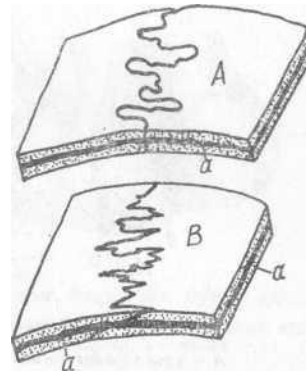
Тана суяклари бир-бирига бир неча хил бириктирувчилар воситасида кушнлган булади. Суякларнинг бирикувчи четлари ёки юзалари фиброз тук, ималар юзаси билан бирикса, бунга *синдермос syndesmosis бирикиш* дейилади. Бугимлар- тогай туималари воситасида бирикса, *синхондроз — synchondrosis бирикиш* дейилади. Синдесмоз бирикишда бугимлар пайлар, пардалар ва чоклар воситасида бирлашади. Бириктирувчи воситалар пайларнинг характериға богли булади. Синостозларнинг купчилик. исми елим берувчи толалардан иборат булиб, купинча, суяк тусигига ушилиб кетади.

Чоклар ам тузилишиға араб бир неча хил: текис, тишеимон ва тангачасимон булади. Текис чоклар — sutura plana да суяк четлари анча текис булади. Тишеимон чоклар — sutura squamosa да суякларнинг четлари бир-бири билан тшнчалар воситасида жуда маркам бирикади. Буни мия булими суяклариди куриш мумкин (45-раем). Тангачасимон чоклар — sutura dentata да суяк четларининг юп пластинкасимон исмлари тангача шаклида бир- бирининг устиға мингашиб бирикади. Тепа суягининг чакка суягига бирикиши бунга мисол булади. Умуртка погонаси оралигида эластик пайлар булиб, улар чузилувчанликни таъмин этади ва *синэластоз* дейилади.

Синхондрозлар — synchondrosis суякларнинг бир-бирига бирикадиган учларида эластик ва гиалин тогайлар олида учраб, бугимларни бириктиришда иштирок этади. Бундай тогайлар орали бирикиш *синхондроз бирикиш* дейилади. Тогайлар орали бирикиш кучли, эгилувчан булиб, хатто рессорлик вазифасини ам бажаради. Овургаларнинг туш суягига бирикиши тогай орали бирикишга мисол булади.

БУРИМЛАР

Бугим — articulatio s. diarthrosis тана суякларининг купчилик исмида учраб, аракатчанлиги ва аракатнинг енгил утишини таъминлаши билан фар илади. Х, ар айси суякнинг бугимға кирадиган учлари гиалин тогай билан опланган булади. У *бурим торайи — cartilago articularis* дейилади. Бу тогай суякларнинг бир- бирига тегиб, иш аланишини камайтиради.



45-раем. Текис суяклар чокнинг бирикиш схемаси.

L—тишеимон чок; B—тангачасимон чок; a — зич моддалар орасида кумикнинг куриниши

46- раем. Буримларнинг тузилиши ва ривожланиши.

A — суякларнинг тоғайлик давридаги бирикishi (1 ва 2); *B* — бугим буш- лирининг пайдо булиши (5); *B* - оддий (елка) бугими; *G* - мураккаб *бугим*: 1 — фиброз капсула; 1' — суяк парда; 2 — бугим капсулаларининг синовиал кавати; 3 — бугим бушлиги; 4 — бугим тоғайи; 5 — суяк; 6 мениск (суяк) ёстицчаси

Буримларнинг бутун устки томонини бириктирувчи ту^имадан ^оснл булган парда шаклидаги **капсула** ураб олади. Бугим капсу- ласининг ичида **синовиал суюқлик** булиб, у ^аракат ва^тида иш- ^аланишни камайтиради ва доимо суякларни намлаб туради. Бурим капсуласи иккита пардадан: танши фиброз ва ички — синовиал пардадан иборат булади (46-раем).

Капсуланинг **фиброз цавати** — stratum fibrosum суяк пардаси- нинг давоми булиб, бир суякдан иккинчисига утади.

Синовиал цават — stratum synoviale сийрак бириктирувчи ту- цималардан тузилган, унда цон ва нерв томирлари жуда куп булади. Бу г^ават суякка ^ушилади, тапши юзасида бушли^ булади. Буртиб чициши натижасида баъзи бугимларда синовиал (бурза) ^ал^ачалар ^осил булади. Улар суякка яцин пайлар ва мускул- ларнинг остида жойлашиб, ипшаланishi камайтиради.

БУРИМЛАРНИНГ ХИЛЛАРИ

Кишло^ хужалиги ^айвонларининг бугимлари ни^оятда хилма- хил булиб, бу уларнинг харакати билан боғли^дир. Шу сабабли бугимлар бир ^анча хилларга булиниб урганилади.

Даракат уки битта булган, яъни ралтаксимон бугимлар—ging- lymus (47-раем). Бу хилдаги бугим ^осил ^иладиган суякларнинг бирида цилиндрсимон бош, иккинчисида мос келадиган чу^урча булади.)^аракат уци бугим бошчасидан суяк буйлаб унинг мар- казидан \$тади. Бунда букилиш ва ёзилиш ^аракатлари содир булади. Бундай бугимлар ён томонларга ^араб ^аракатланмайди, чунки ён томонларида букилишга ^ала^ит берувчи ^ирра бор. >^айвонларнинг тирсак ва бармо^ бугимлари ана шундай бугим- ларга киради.

Винтсимон бурим — articulatio cochlearis s. spiralis нинг гал- таксимон уйиги бир текис булмай, винт з^осил ^илади. Даракат ва^тида худди винт буралгандек айланади. Отлар ва итларнинг болдир-оши^ бугими бунга мисол булади.

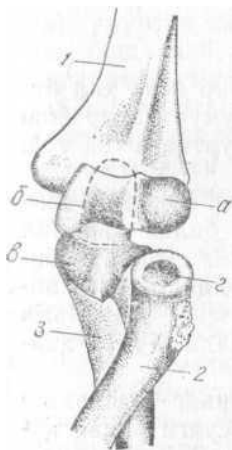
Айланма бугим — *artuculatio trochioidea* юзалари ён томонда **булиб**, бирдан-бир з^аракат у^и суякнинг узунасига бурчак з^осил ^илмайди, суяк узунасига ётади. Бундай з^аракатни тирсак, билак суяги ва атлан билан эпистрофей ораллигидаги бугимларда куриш мумкин.

^аракат у^и иккита булган бугимлар эллипс шаклли ва эгарсимон бугимларга булинади.

Эллипс шаклли (тухумсимон) бугим — *articulatio ellipsoidea* бошчасининг шакли эллипсоиднинг бир ^исмига ухшайди, унинг бугим чу^урчаси бугим бошчасига мос келади. Буларнинг бир-бирига тенг иккита у^и бор, шу уи^ атрофида букилиш ва ёзилиш, узайиш ва йигилпш з^аракатлари вужудга келади. Уларнинг бугим капсуласи анча сал^и булади. Энга, атлант бугимлари ана шундай бугимга киради.

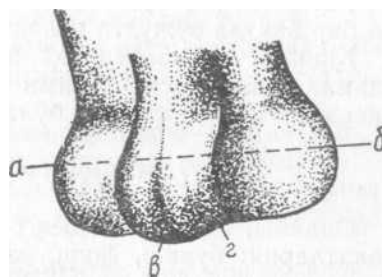
Эгарсимон бурим — *articulatio sellaris* ни з^осил ^илувчи суякларнинг бирикувчи учлари з^ар хил булади, яъни бирининг учи бо-ти^, эгарсимон, иккинчисиники эса 1^авари^ болиб, ботика кириб туради. Даракат ва^тида бугим ана шу чукурча ичида з^ар томонга айланади. ^овурга буртигининг бирикадиган бугими бунга ми-сол булади.

Куп укли бугимларнинг з^аракат у^и жуда куп болиб, з^ар хил з^аракатни вужудга келтиради. Бундай бугимни з^осил цилувчи суякларнинг бирида шарсимон бошча, иккинчисида эса шу бошчага мос келадиган чу^урча булади. Масалан курак, елка, тос ва сон суякларининг бугимлари ана шундай бугимлардир. Бундай бугимлар шарсимон бугимлар — *articulatio sphaer-aidea* дейилади.



48-раем. Уйрунлаш-тузилган бугимлар оддий бугим — *articulatio simplex*, тогай пластинкалар ёки бир ^анча

ган пгимлар. *articulatio simplex*, тогай пластинкалар ёки бир ^анча а-боши; б—вадик; «-ва-узук, ГОВОН бугИМлари Мураккаб бугИМ — лик изи; 2—суяк бошининг чукурчаси *articulatio composita* деиилади.



47- раем. Бир учли бурим валши:

а, б — бугим уци; в — бугимнинг айлана тароги; 2 — валик

Уйгунлашган бугимларда (48- раем) ^аракат бир нечта бугим- да бир вацтда вужудга келади.

К*ишлоц хужалиги ^айвонларининг энса — атлант бугими, одамларнинг тирсак бугими уйгунлашган бугимдир. Булар бури- лиш хусусиятига ^ам-эга булади.

БУГИМЛАРДАГИ Х.АРАКАТНИНГ ТУРЛАРИ

Олдинги ва кейинги оё^ суякларининг бугимлари ^уйидаги %а~ ракатларни: букиш, ёзиш, узатиш, йигиш, буриш ва айлантириш ^аракатларини бажаради.

Букиш — flexio ^олатида бугим ^осил ^илувчи суяклар бир-бирига яцин келиб, бурчак з^осил ^илади. Ёзиш — extensio ^олатида букишнинг тескариси булиб, ^осил булган бурчак ёзилади ва суяклар бир-биридан узо^лашади. Бундай ^аракат бир удли ва куп ук;- ли бугимларда содир булади. **Йигиш** (аддукция) adductio >^ола- тида оё^ суяклари бир-бирига я^ин булади, **узатиш** (абдукция) — adductio ва^тида эса оёклар бир-биридан узо^лашади. Бундай ^а- ракат куп у^ли бугимларда, масалан, елка бугими ва ^о- казоларда пайдо булади. **Буриш** — rotatio ^олатида ^аракат у^ атрофида буйламасига вужудга келади. Агар бугим ёнга бурилса, **ташк>и томонга айланиш** — supinatio, ичга бурилса, **ички томонга айланиш** — pronatio дейилади.

Айлантириш — circumductio ^олатида бугимлар ^ар_ хил ^ара- кат ^осил ^илишй ва айланиши мумкин. Бундай ^аракат одамларда айни^са явдол намоён булади, ^айвонларнинг эса тос-сон бугимида вужудга келиши мумкин.

ТАНА СУЯКЛАРИНИНГ БИРИКИШИ

Тана суяклари (уд суяклар) бир-бири билан бир неча хил бирикади. Масалан, бош суяклари бир-бири билан, умурт^алар бош суягига; умурт^алар бир-бирига, ^овургалар умурт^ага ва туш суягига бирикади.

Ю^ориги ва пастки жаг суякларининг бирикиши. Ю^ориги жар суягидаги юз ва мия булими суяклари бир-бири билан ^ар хил чоклар ёрдамида бирикади. Ю^ориги ва пастки жаг суяклари би- риккан жой — articulatio mandibularis дейилиб, унда бугим капсуласи— capsula articularis ва бугим диски — discus articularis ^амда цушимча пайлар — ligamentum laterale булади. Утхур ^ай- вонларда ор^а томон чузилувчан иайи ^ам бор-

Умурт^аларнинг бирикиши. Умуртка иогонасининг бошланиш ^исмидаги биринчи буйин умурт^аси атлант энса суяги билан ду- шилиб, энса атлант бугими — articulatio atlanto occipitalis ни ^о- сил к,илади. Бу бугимни бириктиришда иккита капсула, иккита мембрана (парда) ва иккита ён пайлар иштирок этади.

Бугим капсуласи — capsula articularis энса бугим уси^лари билан атлантнинг бурим чуцурчалари уртасида жойлашади.

Ю^ориги ва пастки мембраналар — membrana atlanto occipitalis

dorsalis et ventralis энса суяги билан атлант ёйлари уртасида булиб, капсулалар оралигидаги бушли^ни г^оплаб туради.

Ен пайлар — ligamentum laterale atlantis энса суягининг буйинтурук* усимтасидан бошланиб, атлантнинг ^анотлари четларида тугайди.

Атлант умурт^аси эпистрофай билан ^ушилиб ■ — articulatio atlanto axialis ни ^осил цилади. Бугим капсуласи — capsula articularis атлант ва эпистрофей бугим юзларининг четларини бириктиради. Ю^ориги мембрана — • membrana atlantoaxialis умурт^аларининг ён ораларини ёпиб туради.

Юдори томон пайи — ligamentum dentis dorsale эпистрофейнинг тишеимон усимтасини атлантнинг пастки ёйи билан бириктиради. Утхур хайвонлар .ча пастки томон пайи — • ligamentum dentis ventrale хам булади. У атлантнинг пастки буртиги билан эпистрофей тароги оралигида жойлашади.

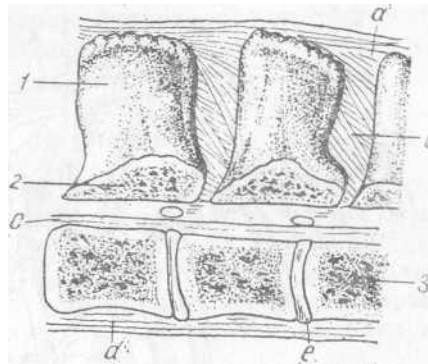
Умурт^алар танаси тогай ва узун пайлар ёрдамида бир-бирига бирикади. Умурт^алараро тогайлар — fibrocartilagineus intervertebralis душни умурт^аларнинг оралигида жойлашади. Улар тогай толалардан тузилган булиб, атрофини фиброз ^ал^а ■ — anulus fibrosis ураб туради. Елим берувчи бу тогай тола тутамчалари биринчи умурт^адан иккинчи умурт^ага утиб бирикади. Умурт^алараро тогайнинг марказида дирилдо^ (пульпуз) ядро — nucleus pulposus бор, у хорданинг к>олдиги булиб, рессорлик вазифасини бажаради. Умурт^алараро тогайлар ^амма умурт^аларнинг оралигида бир хил эмас: кукракда юп^арок;, бел ва думда ^алинро^ булади.

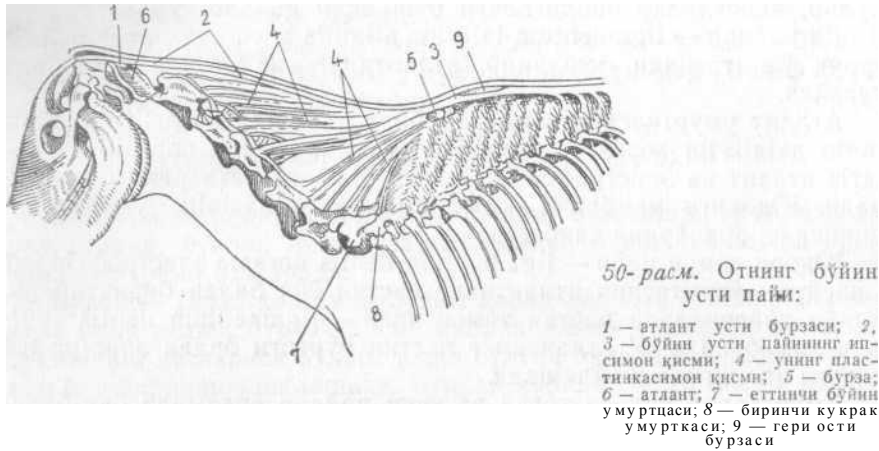
Умурт^алар танасини бириктирувчи узун пайлар иккита булиб,, улардан бири ■ — юцориги узун пай — ligamentum longitudinale dorsale умуртка каналида жойлашади. У атлант-эпистрофей оралигидан бошланиб, думгаза каналида тугайди. Иккинчиси — пастки узун пай — ligamentum longitudinale ventrale охирги кукрак умурт^асидан бошланади ва бел умурт^аси тарогидан утиб, думгаза суягида тугайди (49-расм).

Умуртка ёйлари бир-бири билан ёйлараро пайлар — ligamentum flavum (сариг пайлар) воситасида бирикади. Сариг пайлар эластик толалардан иборат. Умурт^аларнинг елка усимталари бир-бири билан усимталараро пайлар — ligamentum interspinale ёрдамида

бирикади. Елка усимталари- **49-расм.** Енма-ён умурт^аларнинг пани: цинг рипти л q & ггхзо \ртггг / — елка усимтаси; 2 — нерв ёйининг ички кеси — НИНГ сиртида елка устки ги; умур/ча танасининг ИЧКИ кеси ги; а - усимта

пайи — ligamentum supraspina- усти пайи; b - усимталараро пай; c - кшориги л * о узун пай; d — пастки узун пай; e — умурт^алар- тогай



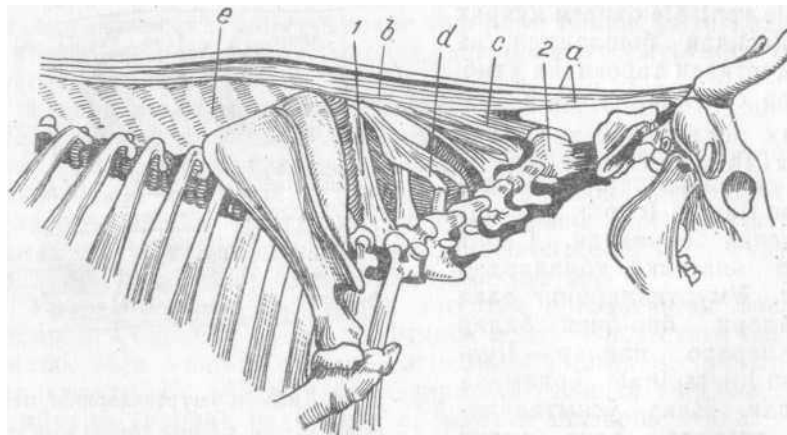


50-раем. Отнинг буйин усти пайи:

1 — атлант усти бурзаси; 2, 3 — буйин усти пайининг ипсимои қисми; 4 — унинг пластинкасимон қисми; 5 — бурза; 6 — атлант; 7 — еттинчи буйин умуртқаси; 8 — биринчи курак умуртқаси; 9 — гери ости бурзаси

раза умуртдаларининг учиди булади. Буйин умуртцаларида кучли буйин усти пайи — *ligamentum nuchae* бор, у ипсимои ва пластинкасимон [^]исмларга булинади. Ипсимои [^]исм энса суягининг ор[^]а чуқ;урчасидан бошланиб, курак умуртцаларининг устида елка усти пайига гушилиб кетади (50- раем). Пластинкасимон цисм иккинчи буйин умуртқасининг тарогидан бошланиб, кенгайган х[^]о- латда 2—3- курак умурт[^]аларининг елка усимтаси устида тугайди. Буйин усти пайи утхур [^]айвонларда яхши ривожланган, шу сабабли [^]айвонлар тик турган [^]олда >[^]ам ухлай олади.

Кавш г;айтарувчи [^]айвонларда буйин усти пайининг жуфт ипсимои қисми 1-курак умурт[^]асидан бошланиб, энса суягида тугайди. Пластинкасимон [^]исми эса бир туё[^]лиларниқига ухшаш булади (51-раем). Отларда ипсимои [^]исми 3—4 курак умурт[^]а-



51-раем. К[^]рамолнинг буйин усти пайи:

a, b — ипсимои қисми; c—d — пластинкасимон қисми; e — елка усимталараро пайлар; 1 — биринчи курак умуртқасининг елка усимтаси; 2 — эпистрофей тароги

сидан бошланиб, энса суягида тугайди. Унинг остида 3 та халта- ча бор, улар олд ва орта томонда, учинчиси эса елка усти пайининг остида булади. Бел умуртдаларининг кундаланг усимталари довургалараро пайлар — *ligamentum intertransversum* восита — сида бирикади. Умуртдаларнинг бугим усимталари фадат бугим капсулалари ёрдамида бирикади.

Ковурга пайлари

Ковургалар юдорида кукрак умуртдаларига ва пастдан туш суягига бирикади. Ковургалар дуйидаги бугимлар: довурга бошининг бугими — *articulatio capituli costae* ва довурга буйни бугими — *articulatio colli costae* ёрдамида умуртдаларга бирикади. Хар дайси бугимда капсулалар — *capsula articularis* булади. Бугимлар- шг учта душимча пай бирлаштиради. Булар довурга бошининг радиал пайи — *ligamentum capituli costae radiatum* елпигичсимон булиб, довурга бошининг пастки юзасида жойлашади: довурга бошининг бириктирувчи пайи — *ligamentum conjugale costorum* жуфт, у ковурга бошини бирлаштиради, довурга буртигининг пайи — *ligamentum tuberculi costae* ковургалар бошини юдори томондан бирлаштиради.

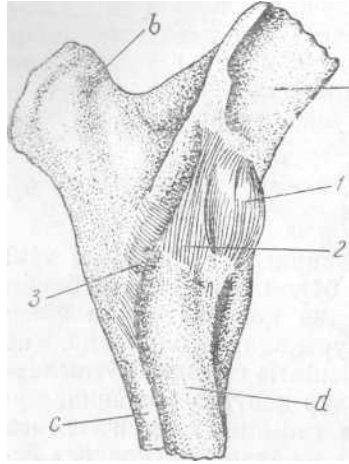
Ковурга буйни бирлаштирувчи пай — *ligamentum colli costae* довурга буйнидан умуртдага утади. Ковурга пастки томондан туш суягига тогай ордали бирикади. Бунга синхондроз — *synchondrosis* бирикиш дейилади. Бундан ташдари, довургалар туш-довурга радиал пайи — *ligamentum sternocostali radiatum* ордали бириктирувчи, довургадан туш суягининг устки юзаси томон утади. Ковургалар мускул пардалари ордали дам бир-бирига бирикади.

Туш суягининг пайлари. Туш суяги бир данча сегментларда иборат булиб, дайвонлар ёшлигида улар тогайлар ёрдамида бирикади. Бундан ташдари, сегментларни бирлаштирувчи туш суягининг махсус ички пайи дам бор. Итларда бу пайининг ташдиси дам булади.

Олдинги оёк бугимлари

Кукрак-елка бугими — *articulatio humeralis s. brachialis* оддий куп удли бугимлар типига кириб, кукрак ва елка суяклари души-лиши натижасида досил булади. Бу бугим, асосан, букиш ва ёзиш, дисман, узатиш ва йигиш даракатларини бажаради. Уни бирлаштирувчи махсус пай булмади. Бу бугимда дам капсула — *capsula articularis* булади. Бугимни бирлаштириш учун, асосан, елка каварининг мускуллари хизмат дилади.

Тирсак бугими — *articulatio cubitalis* досил булиши (52-раем) учун юдоридан елка суяги, пастдан эса тирсак ва биллак суяклари иштирок этади. Бу оддий бир удли бугим дисобланади. Уни бирлаштиришда дам бугим капсуласи — *capsula articularis* датнашади. Капсула уз атрофидан утадиган мускуллар, капсуланинг девори эса душимча пай тутамлари билан дам бирикади. Бу дий-



52-раем. Отнинг тирсак буғи «ми пайлари»

1 — капсула; 2 — ён томон пайи; 3 — суяклараро кундаланг пай; а — елка суяги; б — тирсак усимтаси; с — тирсак суяги; d — билак суяги

тузилган. Бу бугимнинг суяклари учта оддий бугимни: 1) говори катор тирсак, билак ва билагузук суякларининг бугими; 2) к;аторлараро бугим; 3) билагузук ва кафт суякларининг цушилган бугимларини ^осил дилади. Бу бугимлар орасида энг ^аракатчан говори ^атор, кейин урта ва энг кам з^аракатлиси учинчи к;атордир. Бу бугим суякларини бирлаштиришга ^ам бугим капсуласи—capsula articularis хизмат дилади. У ^амма суякларнинг ус-тини доплаб, учта — кдориги, урта ва пастки бушлив; з^осил ^и-лади.

Ён пайлари, ён томон ва урта калта ^амда узун пайларга бу линади. Ён томон узун пайи — ligamentum collaterale laterale longum тирсак суягидан бошланиб, IV кафт суягида тугайди. У узун ва калта пай тутамларидан иборат булади. Урта узун пай — ligamentum collaterale mediale longum ён томон пайдан кучлирок; у билак суягидан бошланиб, II—IV кафт суякларидида тугайди. Ка- торлараро кдориги пай — ligamentum carpi metacarpi dorsale ^ам- ма ^айвонларда булиб, билагузук суякларини бир-бири билан ва унинг атрофидаги суякчаларни бирлаштириш учун хизмат дилади.

Билагузук суягининг учта душмча пайи: ю^ориги билак суя- гига бирикувчи урта пайлари ва IV кафт суягига бирикувчи пастки пайлари булади. Бундан таишари, билак суягининг орца юзасида кундаланг пай — ligamentum carpi volare transversum булиб, у ори^а томондан бирикиш учун хизмат дилади. Билагузук суякларининг ^ар ^айсиси бир-бири билан суяклараро пай — ligamentum carpi interossea ордали ^ам бирикади. Билагузук суягининг воляр (ор^а томон) умумий пайи — ligamentum carpi volare communis

шщ пай — ligamentum obliqua дейи- лади. Бу ерда яна бир к;анча пай- лар бирлашади.

Ён томон пайи — ligamentum collateral laterale к;ис^а ва кучли булади, у елка суягининг ён чуқур- часидан бошланиб, билак суягининг ён буртигида тугайди.

Оралиц пай — ligamentum collaterale mediale ички юзада жойлаша- ди. У бир оз кучсизро!^ булади. Бу пайнинг бошланиш ва тамбм булиш жойи ён томон пайиники билан бир хил. Бундан ташдари, тирсак ва би- лак суякларини бирлаштиришда кунгдаланг суяклараро ён томон ва урта пайлар — ligamentum transversi radii et ulna ^амда суяклараро пай — ligamentum interossum ^ам ^атнашади. Бу пайлар жуда кучли ва сертола булади.

Билагузук бугими — articulatio carpi бир г^анча ^ис^а суяклардан

a — цолдиц тубча бстицчаси ва унинг пайи; *c* — юмшок товон; *d* — тубчасимон суяк

жуда кучли фиброз капсула ^осил ^илади. Унинг бир нечта тола- си бугимга бирикиб, билак ёзилиш вак;тида катта хизмат ^илади. Бармо^ бугимлари олдинги оё^да з^ам, кетинги оёк;да з^ам бир - бирига ухшаш булади.

Кафт-бармок; бугими — *articulatio metacarpi phalangea* (53- расм) кафт суякларининг пастки учи билан биринчи бармок; суягининг ю^ориги бугим юзасидан ^осил булган. Бу бугимда х.ам бугим капсуласи — *capsula articularis* булади. Бугимни бириктирувчи ён ва урта пайлари — *ligamentum collaterale laterale et mediale* булиб, улар бугимни ён томонлардан бирлаштиради. Бу бугимнинг ор^а томонида кунжутсимон (седанасимон) суяк бор- лиги сабабли унинг бирикиши учун ^ам бир к;анча пайлар булади:

1) кунжутсимон суяклараро пай — *ligamentum intersesamoideum* з^ар иккала кунжутсимон суякни бир-бирига бирлаштиради; 2) кунжутсимон суякларнинг ён пайлари — *ligamentum sesamoideum laterale* уларни ён томондан бирлаштиради; 3) кунжутсимон суякнинг кесишган (бутсимон) пайи — *ligamentum sesamoideum crucia- ta* унинг пастро^ к;исмида кесишган ^олатда жойлашади; 4) кунжутсимон суякнинг орк;а томондаги калта пайи — *ligamentum sesamoideum volaris brevea* уни биринчи бармо^ суяги билан бирлаштиради. Кавш к;айтарувчи ^айвонларнинг бугим капсуласи ор^а томондан бир-бирига к>ушилган булади. Отларда ^ийшик; пай —• *ligamentum sesamoideum obliquum* кунжутсимон суякдан ^ийшид ^олатда тушади. К^ийши^, пайларнинг уртасида битта тугри пай— *ligamentum sesamoideum rectum* булиб у **I** ва **II** бармок; бугимлари- гача етиб келади.

II бармо^ ёки тос суяк бугими — *articulatio phalanx sesunda*

биринчи бармок, суяги бошчаси билан иккинчи бармок; суяги асо- сидан хосил булган. Бу бугимда ҳам капсула — *capsula articularis* ва ён томон з^амда урта пайлар — *ligamentum collaterale laterale et mediale* булади. Булардан ташқари, кавш ^айтарувчи хайвон- ларда II бармо^нинг ори^а юзаси пайи — *ligamentum volare* з^ам булиб, у III ва IV бармо^ларга боради. Отларда жуфт орка юзаси пайлари булади.

III бармо^ бугими (туё^симон суяк) — *articulatio phalanx ter- tiae* II бармок; билан III бармо^ суякларидан з^осил булади. Бу бугимда ҳам капсула — *capsula articularis* ва ён томон з^амда \$рта пайлар — *ligamentum collaterale laterale et mediale* бор. III бармок; бугимининг ори^а томонида мокусимон суяк булади. Бунда з^ам бугим капсуласи ва ён пайлари II бармо^ суягига бирикади.

Туёкли з^айвонларда мокусимон суяк туёк; билан копланган. Отларда мокусимон туё^ пайи — *ligamentum phalanx sesamoideum* бугим капсуласига ухшаш булади. Куп бармо^ли з^айвонларда бармок;лараро пай III ва IV бармо^ оралигида (кавш ^айтарувчи- лар ва чучкаларда) булади. Чуч^алар ва кавш ^айтарувчилар- нинг III—IV бармо^лари оралигида кесик кунжутсимон бармо^ пайи — *ligamentum phalango sesamoideum cruciatum* булади. Туёк;- чалараро кесишган пай — *ligamentum inter digital! cruciatum* III—IV барморулар оралигида жойлашади. Чучкаларнинг II—V ён бармокларида з^ам кесишган пай булади. Кавш к^айтарувчи з^ай- вонларнинг юк;орниги бармо^лараро пайи — *ligamentum interdigi- iale proximale* биринчи бармо^нинг устки юзасида булади.

Ор^а оё^ бугимлари

Ор^а оё^да тос суяги думгаза суяги билан ^ушилиб, бугим з^осил ^илади. Ёнбош-думгаза бугими — *articulatio sacroiliaca* суякларининг к;аноти бир-бири билан бирлашиб, кам з^аракат бугим з^осил ^илади, лекин буларда з^ам бугим капсуласи — *capsula articularis* булади. Бу бугимнинг пастки юзасини думгаза ён суягининг пастки пайи — *ligamentum sacroiliacum ventrale* бирлаштиради (54-раем). Ю^ориги юзасида думгаза ён суягининг калта ва узун пайлари — *ligamentum sacroiliacum dorsale et brevae* булиб, улар ён суякни думгаза суягининг елка усимтаси билан боглайдн. Булардан ташқари, думгаза суягини тос суягининг уки ва куймич суяклари билан богловчи пай булиб, у тос суягининг энг кенг пайи — *ligamentum sacrospinousum et tuberosum s. ligamentum latum* зсисобланади. Бу кенг пайда иккита тешик булиб, улардан ^он ва нерв томирлари утади.

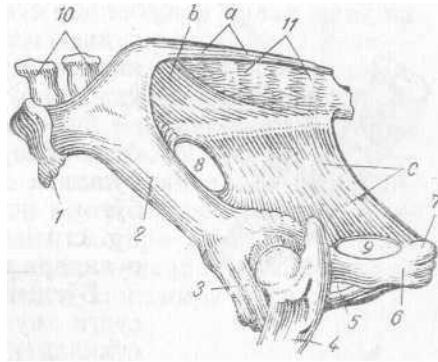
Тос-сон бугими — *articulatio coxofemoralis* оддий куп у^ли бу- римлар типига киради, бу бугим тос суягининг чуцурчаси билан сон суягининг боши бирикиши натижасида з^осил булади. Сон суягининг боши яхши жойлашиши учун тос суяги чу^урчасининг чети тогай билан тулган булади, бунга лаб — *labium glenoidale* дейилади. Чукурча кесигининг устидан кундаланг пай — *ligamentum transversum acetabuli* утади. Бу бугимнинг устини з^ам кап

сула — capsula articularis ураб олади. Сон суягининг бошини чуцурча билан бирлаштирадиган юмало^ пай—ligamentum teres femoris бор.

Тос-сон бугимининг асосий вазифаси букиш-ёзиш ва маълум даражада айлантириш — circumductio ^аракатларини л^о-сил цилишдан иборат. Бу бугимнинг тузилиши ^амма хайвонларда бир хил лекин отларда яна битта душимча .пай — ligamentum accessorium булади, бу пай ^ов суягидан сон суягининг боши томон утиб бирлашади.

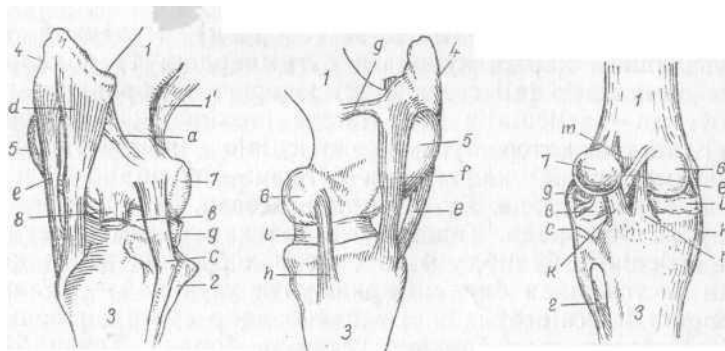
Тизза бугими — articulatio genus (55- раем) мураккаб бугим булиб, у кдоридан сон, пастан болдир суяклари ва тизза цошфги ^ушилишидан ^осил булади. Бу жойда иккита: сон-болдир ва сон тизза бугимлари — articulatio femoropatillaris булади.

Сон-болдир бугими — articulatio femoratibialis сон суяги бугим уашларининг болдир суягига ^ушилиши натижасида ^оснл булади. Бу бугимда ён ва урта мениск—■ meniscus lateralis et medialis ёстицча шаклида бугимлар орасида жойлашиб, сон суяги бугими уси^ларининг тойиб кетишига йул ^уймайди.)^ар ^айси уси^



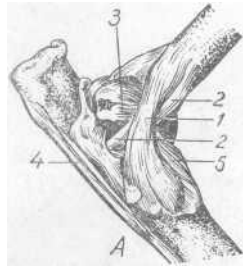
54-раем. Отнинг тос суяги пайлари:

1 — чулки буртиги; 2 — ёнбош суяги; 3 — кап- суялар мускул; 4 — сон суяги; 5 — ёпилгич тешик; 6 — куймич суяги; 7 — куймич буртиги; 8 — катта куймич тешиги; 9 — кичик куймич тешиги; 10 — 11 — елка усимталари; а — думгаза-ёнбош юкори томон калта пайи; б — думгаза-ёнбош юкори томон узун пайи; с — думгаза-куймич пайи



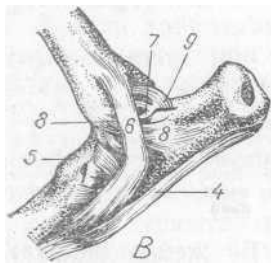
55-раем. Отнинг тизза бугими пайлари:

А — ён; В — ички пайлар:
1 — сон суяги; Г — орка чукурчаси; 2 — кичик болдир суяги; 3 — катта болдир суяги; 4 — тизза косачаси; 5 — тизза косачаси учун галтак; а — тизза косачасининг ён томон пайи; б — ён мениски; с — тизза бугимининг ён пайи; d, e, f — тизза косачасининг ён Урта ва ички тугри пайлари; Г — сомненски пайи; h — тизза бугимининг ички пайи; q — тизза косачасининг ички пайи; i — ички мениски



болдир суягига пайлар ордали бириккан булади. Тизза бугими бир у^ли бугимларга киради. Бу бугимда хам бонща бугимларга ухшаш, бугим капсуласи — capsula articularis ички синовиал парда, иккита: унг ва чап бушли^лар ^осил булади. Ён томон бугим бушлиги халтача билан цушилади. Тизза бугими ичида кесишган (бутсимон) пай — lig. cruciatum булиб, у сон суягини болдир суяклари билан боглайди.

Бугимнинг ён



^исмларидаги пайлар сон суяги чуцурчаларидан бошланиб," болдир суякларининг ён ^си^ларида тугайди. Булар бугимни ён томондан боглайди.

Тизза крҗщори бугими — articulatio femoropatellaris сон суяги билан тизза i^он-цоридан ^осил булиб, бунда хам бугим капсуласи •—capsula articularis да бушли^ хосил булади. К>опк;о^ни бирлаштирувчи ён томон пайлари — ligamentum collaterale laterale et mediale булади. **Бу пайлар сон** суяги чуцурчаларидан бошланиб, тизза ^оп-

■56-раем. Отнинг товон ^огининг ён четларида тугайди ва ён томонларидан боглаш учун хизмат киладн.

Л-ички ва в — ён юзаси: Тизза ^оп^огини учта турри пай — ён томон?у^зу^н ва %с- Аum гес Лшм р атellare laterale, medium et mediale булади. Булар - ошик суяклараро пайнинг хаммас.и бир-бирига параллел ^олда жойлашади.

Товон бугими — articulatio tarse (56- раем) мураккаб булиб, суяк тузилишига ^араб, ^уйидаги буримлардан: 1) болдир-ошиц бугими — articulatio tali cruralis; 2) юцориги цаторнинг марказий суяк бугими — articulatio inter tarsea proximalis; 3) марказий суякнинг пастки цатор бугими — articulatio inter tarsi distalis; 4) пастки ^аторнинг кафт суяги бугими:—articulatio tarsi metatarsi дан иборат булади. Бу бугимлар, асосан, букиш ва ёзиш ^а- ракатларини бажаради. Товон бугимида ^ам бугим капсуласи — capsula articularis булиб, у 4 та синовиал бушлик досил ^илади. Бугимни ён томондан бирлаштириш учун узун пай — ligamentum tarsi longum laterale булади. Бу пай болдир суягидан бошланиб, III—IV—V товон суякларининг устигача боради. Товон бугимининг ён томондан калта пайи — ligamentum collaterale tarsi breve laterali болдир суягининг пастки дисмидан бошланади ва бир ^ан- ча калта толачаларга айланиб, оши^ ^амда товон суякларига бирлашади. Товон бугимининг ён томон узун пайи — ligamentum collaterale tarsi mediale ички юзада жойлашиб, болдир суягидан бошланади ва II (III) товон суякларига тугайди. Товоннинг ён томондаги калта пайи — ligamentum collaterale tarsi breve media-

lis юдэридаги пайнинг ёнида булиб, калта тол ал ар билан ошиқ, ва товон' суяклариди тугайди. Товон бугимнинг орца томон пайи —• ligamentum tarsi plantari бугимни ори^а юзасидан бирлаштиради. Бу пай катта болдир суягига к,ушилмайди, товон суягидан бошланиб, III—IV кафт суяклариди тугайди. Товоннинг говори томон пайи—ligamentum tarsi dorsale — ошиқ; суягидан бошланиб, III— товон ва II кафт суяклариди тугайди. Товон суякларини бир-бирига бирлаштириш учун суяклараро ва ^аторлараро пайлар —ligamentum interosseaе ^ам хизмат ^илади. Ю^ори томон товон пайи чучкалярда кучсиз булади., кавш дайтарувчиларда эса бутунлай булмайди.. Отларда бугимнинг харакати винтсимон булади.

МИОЛОГИЯ

Скелет мускуллари

Мускуллар системаси даракат органларининг энг актив цисми- дир. Мускуллар суяклар билан чамбарчас боғланган булиб, улар х^ар хил цис^ариб-ёзилиши натижасида турли ^аракатлар вужудга келади. Мускуллар ^аракати нерв системаси билан боғли^, уларда жуда куп рецептор (^абул ^илувчи) ва эффектор (з^ара- катлантирувчи — жавоб берувчи) нерв толалари булади. Ана шу толалар ордали мускуллар доим таиши ^амда ички таъсирни се- зади ва киецариш натижасида уларга тегишли жавоб цайтаради.

Мускуллар иш бажариши ва тузилишига ^араб, икки хил: сил- лид ва кундаланг-таргил булади. Силлиц мускуллар, асосан, унча юсак даражада ривожланмаган (умурт^асиз) ^айвонларда, умуртк,али ^айвонларнинг эса факат ички органлари (хазм орган- лари, ^он томирлари) деворида учрайди. Кундаланг-таргил мускуллар суякларга бирикиб туриши сабабли скелет мускуллари деб хам аталади. Бу мускуллар жуда кучли иш бажаради. Кундаланг- таргил мускуллар цисцариши ва ёзилиши натижасида хайвон та- насида органлар з^ар хил ^аракат бажаради. Масалан, бошда жойлашган мускуллар ёрдамида озик; моддалар чайналади, нафас олганда кукрак кафаси кенгаяди ва х,оказо.

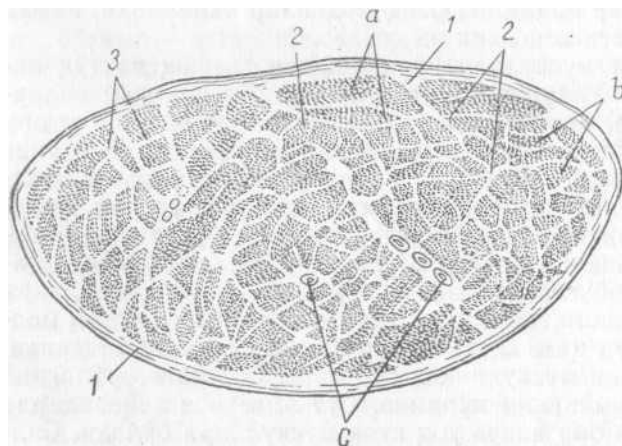
Кундаланг-таргил мускуллар куринишидан юмшок; ва ту^ к;и- зил рангли булади. Уларнинг танада ^анча булиши ^айвонлар- нинг зотига, ёшига, согломлигига, яшаш шароитига боғли^. Р. Шмальц маълумотига кура, тирик вазни 456 кг булган отнинг х:амма скелет мускуллари 47,4%'га ядин булади. Мускуллар системаси мускул иши вацтида трансформаторлик вазифасини бажа- риб, моддалар алмашинуви натижасида хосил булган иссиклик энергиясини 70%' гача са^лайди. Шунинг учун ишлаётган орга- низмнинг асосий иссиклик манбаи дисобланади. Суяк мускуллари моддалар алмашинуви натижасида ^осил булган орти^ча озик; мод- даларни сак;лаш учун ^ам катта а^амиятга эга булади. Масалан, яхши семирган ^айвон мускулини кесиб к,арасак, унинг оралигида жойлашган ёг ^атламларини курамиз. Сут эмизувчи ^айвонларда 200—300 та жуфт ва бир цанча тог^ суяк мускуллари булади. Сил- ли^ мускуллар тананинг 8%'ни ташкил этади.

МУСКУЛЛАРНИНГ ТУЗИЛИШИ

Тана мускуллари — *musculus* катта-кичиклиги ва шакли қандай бўлишига аарамай, мускул тудималари йириндисидан ҳосил бўлган. Мускул туималари параллел толалардан тузилган бўлиб, ар айси тола бириктирувчи туималар билан бирикади. Мускул туималарининг ар кайси туплами таши томондан гилоф шаклидаги бириктирувчи тузима пардаси билан уралган бўлади. Бу парда *ташиц перимизий* дейилади. Бу перимизийда озгина ёғ томчилари туплами ҳам бўлади.

Ташиц перимизий — *perimysium externum* дан мускул толаларининг ичига парда утиб, у ички перимизий — *perimysium internum* шаклида таралади (57-раем). Бу пардалар ордали мускул тукималарига омон томирлари ва нервлар таралади. Ички перимизийдан жуда юпқа парда — эндомизий — *endomysium* таралиб, у бевоеита мускул толаларининг ичига утади ва бир анча майда исмларга булинади. Шунинг учун ам бирор мускул кесиб қурилганда бир анча майда нуталар қуринади. Мускул таркибига қирувчи толалар туплами теварак-атрофдаги исмларда юмшолочи тугамай, балки пайга айланиб, суякка бирлашади. Пайла эса зич бириктирувчи тудималардан иборат бўлади.

Тана мускулларининг ривожланиши айвоннинг ёши, бажарадиган иши ва яшаш шароитига араб ар хил бўлади. Хар бир мускул толаси бир анча узун толалардан — миофибриллардан зосил бўлган. Булар нерв толалари таъсирида қисариш хусусиятига эга. Скелет мускул толалари узунасига 65—85% гача қисқариши мумкин. Юракнинг мускул толалари бир-бирига уралган бўлиб, уларнинг ар айси толаси уз томонига қисқаради. Тана мускуллари зар хил шаклда бўлишига аарамай, икки нуқта уртасида жойлашади. Бу нуқталарнинг бири ҳаракатланувчи нуқта — *punctum mobile*, иккинчиси ҳаракатсиз нуқта — *punctum fi-*

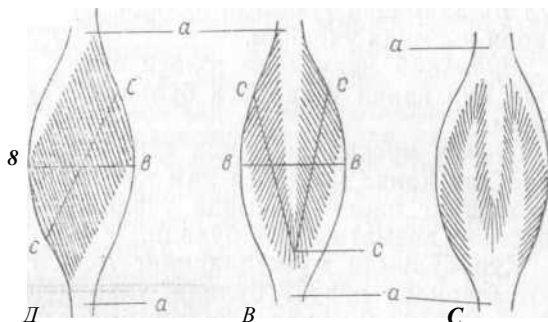


57- раем. Мускулнинг

[қундаланг кесими:
1 — мускулнинг ташқи пардаси ёки перимизий; 2, 3 — ички пардаси ёки эндомизий; b — мускул тутамчалари; c — қон ётомири ва нервлар

58-раем. Мускул коринчаларнинг тузилиш типид.

A — мускул толалари қоринчага параллел равишда (динамик тип);
B — бир патли тип; *C* — икки патли тип; *D* — куп патли тип; *a* — пай; *B-b* — анотомик ва *c-c* — физиологик кундаланглик



хирги дейилади. Аракатланувчи нудга дамма ва тана томонда, даракатсиз нудга — punctum fixum эса доим учки иемда жойлашади. Мускулларнинг бошланиш исми — origo musculi тамом булиш исми эса — insertio musculi дейилади.

Ар қайси мускулнинг боши, танаси ёки қорни ва думи булади. Мускулнинг бошланиш қисми — боши ва тамом булиш исми — думи. пайлар ёрдамида суякка бирикади. Бу пайлар чузилувчан бириктирувчи тузималардан иборат. Мускул пайлари тез чарчамайдиган тузима булиб, мускуллар даракатида у жуда катта адамиятга эга, бугимлар даракати вақтида эса амортизаторлик вазифасини бажаради (58-раем). Баъзи мускуллар пай пардаси билан суякнинг кенг юзасига бирлашади.

Мускуллар актив даракатланувчи орган булиб, уларда дэн томирлари жуда зич жойлашган. Масалан, 10 г. мускул тинч долатда 1 секунд мобайнида 1,2 мм³ дэн уткази, ишлаган вақтда унинг дажми 4—5 марта ортади. Юракнинг 1 мм² мускул толасида 5200—5700 тагача капилляр булади. Шунинг учун дам бу ерда моддалар алмашинуви жадал боради. Битта мускулнинг узи бир нечта кон томиридан ишон олади.

МУСУКУЛЛАРНИНГ ШАКЛИ

Мускулларнинг жойлашишига ва функциясига араб шакли дар хил булади.

Пластикасимон мускуллар тананинг куп исмида жойлашиб, кенг парда билан тамом булади. Бундай мускулларга елканинг кенг мускули, пастки тишеимон мускуллар қиради.

Лентасимон мускуллар тананинг куп исмида учрайди. Елкабош мускули — musculus brachiocephalicus, туш бош мускули musculus sternoccephalicus ва бошдалар ана шундай мускуллардир.

Урчаксимон мускулларнинг кичик оринчаси булади. Бундай мускуллар купинча оёқда учрайди. Бу мускуллар иш бажаришига араб бир неча хил булади.

Оддий мускуллар толаси узунасига параллел шаклда утади. Улар ичида деч андай душимча тола булмай, балки яхлит мус-

кул толаларидан тузилган булади. Бу хилдаги мускуллар тананинг ю^ори ^исмида учрайди.

Мураккаб мускуллар толаси ичида душимча пайлар булади, улар бир цанча толаларга булиниб, даракат ва^тида ур тача чарчайди.

Статик мускуллар ичида куп мик;дорда пай толалари булиб, улар дар цанча цис^арса дам куп чарчамайди. Бундай мускуллар оё^ларнинг пастки цисмида учрайди, бугимларни тутиб туришда уларнинг хизмати катта булади.

Куп булимли мускулларнинг толаси бир т^анча айрим мускул тутамларидан иборат булади, улар ^ушилиб битта мускул — куп булимли тана мускули — *m. multifidus* ни досил ^илади.*

Далцасимон мускуллар тешикли органлар, масалан, огиз тешиги, ор^а чицариш тешиги ва бонщаларнинг ёп^ичи дисобланади. Булардан таищари, уч бошли, турт бошли ва мураккаб мускуллар дам булади.

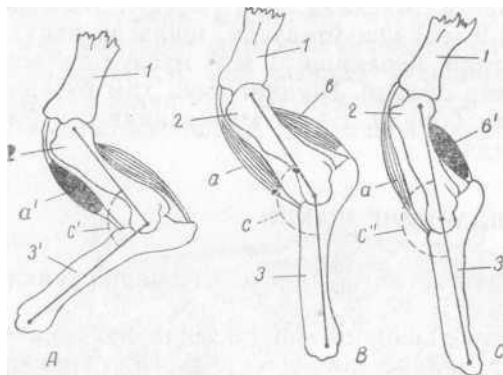
МУСКУЛЛАРНИНГ иши

Мускуллар]дис^ариб-ёзилганда ани^ бир иш бажариб, организмда иссицлик досил ^илади. Танадаги исси^ликнинг 2/3 ^исмини кундаланг-таргил мускуллар, 1/3 цисмини эса силлик; мускуллар досил т^илади. Танадаги мускулларнинг кучи дар хил булади. 1 мм² ур тача кундаланг мускуллар 10 кг, 1 см² силлиц мускуллар 1 кг юкни кутариши мумкин. Оё^нинг пайли мускуллари жуда кучли булади. %ар бир мускул толаси цисцарганда йугонлашади, бириккан ну^талари бир-бирига я^инлашиб, кучи ортади. Терига

бириккан мускуллар, масалан, буйин мускуллари ^исдарганда терини буриштиради (59-раем).

Суяк мускуллари бугимлар воситасида узаро бирлашган суякларга таъсир курсатганлиги учун узига хос ричаг досил цилади. Бундай долатни оё^ суякларида куриш мумкин.

Биринчи хил ричаг (икки елкали ричаг) унчалик куп булмайти. Унда таянч ну^таси куч тупланадиган ну^та билан ^аршилик ну^таси (юк) орасида булади. Бундай ричаг **мувозанат ричаги** дейилади, бунга бошнинг энса-атлант бугими ричалари кирати.



59- раем. Мускулларнинг заракатланиш схе- маси.

A — тирсак бугими букилган *олат; *B* — тинч *олат; *C* — таранг ёзилиши; *1* — курак суяги; *2* — елка суяги; *3* — билак-тирсак тенг ^олатда; *3'* — тирсак бугимини букувчи мускул цисцарганда тирсак-билак суягининг кури- ниши; *3''* — тирсак бугимини ёзувчи мускул кисцарганда тирсак ва билак суягининг куриниши; *a* — елканинг икки бошли мускули; *b'* — у кисцарган вацт; *b* — елканинг уч бошли мускули; *b'* — у кисцарган вацт; *c* — ^айвон тик турганда тирсак бугими бурчагининг куриниши; *c'* — бу- килгандаги куриниши; *c''* — жуда тик турган ва^тдаги куриниши.

Иккинчи хил ричаг (бир елкали ричаг)да даршилиқ нудтаси таянч нудтаси билан куч тупланадиган нудта орасида булади. Бундай ричаг организмда жуда кўп учрайди. Бунга оёд бармод- ларининг бугим ричаглари мисол булади. Бундай долатда куч тупланадиган елка даршилиқ (юк) елкасига Караганда узунроқ булади. Шунинг учун бу ричаг **куч ричаги** дейилади. Бир елкали ричагининг иккинчи турида куч тупланадиган нудта таянч нудтаси билан даршилиқ нудтасининг орасида булади. Бундай ричагда даршилиқ елкаси куч тупланадиган елкага Караганда узунроқ булганлиги сабабли озгина даршилиқни енгиш учун дам бирмунча куч сарфлашга турри келади, лекин бу ричагда йулдан ютда- зилади, вадтдан ютилади. Шунинг учун бу **тезлик ричаги** дейи- ладй. Елка билан тирсак бугими ричаглари тезлик ричагига мисол булади. Тана мускуллари ишлаши натижасида бир данча бир хил иш бажаради. Бундай мускуллар **синергест** мускуллар дейилади, лекин драма-дарши жойлашган мускуллар бир-бирига дар- ши таъсир курсатади, бундай мускуллар **антагонист мускуллар** дейилади. Масалан, бир томонда жойлашган мускулларга дарши- лик курсатади.

Мускуллар бажарадиган функциясига дараб дуйидаги:

- 1) букувчи — flexores, ёзувчи — extensorius;
- 2) йигувчи — adductores, узатувчи — abductores;
- 3) айлантирувчи — rotatores, ташди томонга айлантирувчи — supinatio ва ички томонга айлантирувчи—pronatio, 4) кутарувчи— levatori, туширувчи — depressores; 5) торайтирувчи — constrictores, кенгайтирувчи — dilatatores; 6) дисувчи — sphinctores мускулларга булинади.

Тана мускуллари фадат бир эмас, балки бир неча бугимни даракатга келтириши мумкин. Масалан, елканинг икки бошли мускули елка бугимини ёзади, тирсак бугимини букади. Мускул толалари организмнинг ёшига дараб узгариб боради. Масалан, одамларда 30 ёшда кучли булади, 40 ёшда эса аста-секин кучи кама- йиб боради, бунинг натижасида дорин осилиши, букчайиб долиш доллар и руй беради.

Огирлик маркази дамма дайвонларда бир хил булмайдй. Отларда орирлик маркази тананинг урта дисмига, кураксимон усим- танинг орда томонига, курак дафасининг пастки, урта ва говори дисмига турри келади. К,орамолларда бирмунча кейинроқда, одамларда эса бир оз олдинроқда жойлашади.

МУСКУЛЛАРНИНГ ЁРДАМЧИ ОРГАНЛАРИ

Мускулларнинг даракат вадтидаги функциясини енгиллашти- ришда бир данча органлар жуда катта иш бажаради. Бундай ор- ганларга: фасциялар (ишид пардалар), шилимшид халтачалар (фиброзли ва пайларнинг шилимшид динлари) ва суяк тупидлари (кунжутсимон суяклар) киради.

Фасциялар — fascia айрим мускуллар ва мускул тупламлари- ни сиртдан ураб турадиган бириктурувчи тудима пластинкалардан

иборат булади. Улар бевосита тери остида жойлашса, юза фасция — fascia superficialis, мускулларни остки томондан ҳам ураб олса, чуқур фасция — fascia profunda дейилади. Фасциялар мускулларни суякларга боғлашда з^ам муз^им роль уйнайди. Улар тананинг з^амма жойида бир хил эмас, баъзи жойларда тигиз ва цалин, айрим жойларда эса сиНрак булиб, мускулларнинг ички дисмига з^ам утиб олади. Фасциянинг ривожланиши мускулларнинг ишлаш даражасига боғлиқ; шунинг учун ^ам куп даракат киладиган цисмларда, масалан, оё^ларда у кучли булади. }^атто, фасциялар з^исобига фибрознинг ^ин халтачалари ва з^ал^асимон пайлар з^осил булади. Яхши ривожланган айрим фасциялар, масалан, бел, ён, кукрак, ^орин фасциялари деган махсус ном олган.

Фасцияларнинг а^амияти катта, улар гилоф сифатида мускулларни ураб туради. Мускулларни огир иш бажариш вақтида узи- либ кетишдан са^лайди, мускулларга келадиган цон, лимфа ва нерв томирларининг тартибли равишда тар^алишини таъминлай- ди. Фасциялар ёнма-ён турган мускулларнинг бир-бирига иншала- нишини камайтиради (60-раем).

Баъзи утхур з^айвонларнинг ^орнидаги сарик; пай жуда кучли булиб, бутун ички органларни кутариб туради.

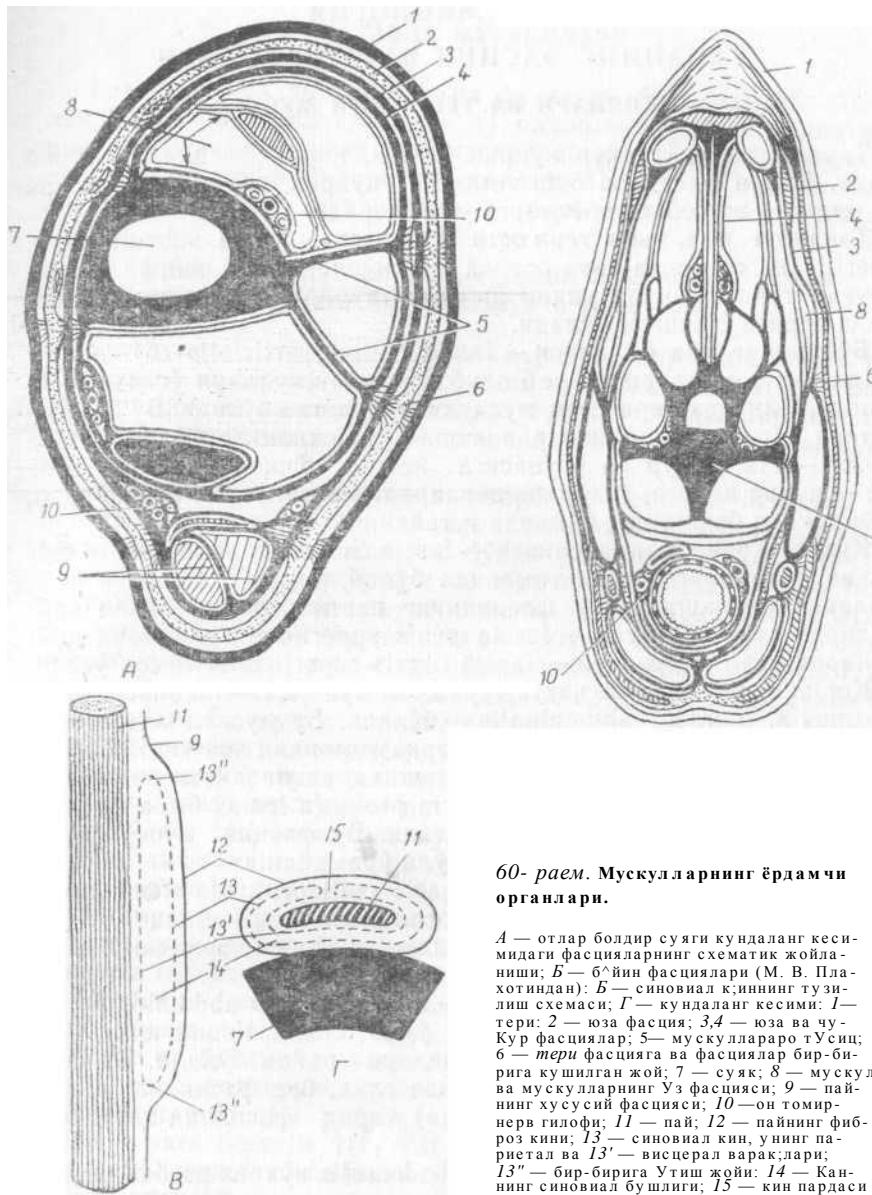
Шилимшид халтача — bursa куп даракат ^иладиган ва з^ара- кат ва^тида иш^аланадиган мускуллар остида бириктирувчи ту- цимадан иборат халтачалар булади. Халтача ичида синовиал сую^лик булиб, у мускуллар иншаланганини камайтиради. Халта- чанинг катта-кичиклиги бажарадиган ишига ^араб з^ар хил булади. Халтачаларнинг топографик жойлашиши ва тузилишини билиш хирургия клиникасида катта аз^амиятга эга.

Халтачалар жойлашишига ^араб, бир неча хил: чандир ости, мускул ости, пай ости ва тери ости халтачалари булади. Тузи- лишига ^араб, халтачалар оддий—бир халтачали ва мураккаб— куп халтачали булади.

Пайсимон синовиал цин — vagina tendinis synovialis оё^ мускулларининг пайсимон ^исмини ураб олиб, мускулларнинг осон ишлашини таъминлайди. Пайсимон ^ин икки хил булади:

1) пайларнинг фиброз ^ини — vaginae tendinum fibrosae оддий мускул пайларини ураб олади ва унинг танщи юзасини пардача билан ^оплаб, гилоф з^осил ^илади; 2) пай ^инларнинг шилим- шик халтачаси шилимшид — vagina tentinura synovialis халтача- нинг узгарган шакли булиб, анчагина мураккаб тузилган. Бу мускул пайнинг з^амма жойини ураб олиб, узунчо^ халтача з^осил ци- лади, унинг ичида пай бемалол даракат ^илади. Бундай халтачалар серз^аракат бугимларда булади, масалан, билагузук ва товон бугимлари устида жойлашади.

Пай ^инларининг шилимшид халтачаси икки *вараща* булинади: а) ички вара^ — бевосита пайни урайди; б) танщи вара^ — циннинг танщи деворини з^осил ^илади. Баъзи жойларда шилим- ши^ к;ин бугим билан бирлашиб, синовиал ^ин номини олади, бундай ^инлар к;орамоллар билагузук бугимининг мускулини ураб туради.



60- раем. Мускулларнинг ёрдамчи органлари.

А — отлар болдир суяги кундаланг кесимидаги фасцияларнинг схематик жойла- ниши; *Б* — 6^йин фасциялари (М. В. Пла- хотиндан); *В* — синовиал киннинг тузи- лиш схемаси; *Г* — кундаланг кесими: 1 — тери; 2 — юза фасция; 3, 4 — юза ва чу- Кур фасциялар; 5 — мускулларо тУсиц; 6 — тери фасцияга ва фасциялар бир-би- рига кушилган жой; 7 — суяк; 8 — мускул ва мускулларнинг Уз фасцияси; 9 — пай- нинг хусусий фасцияси; 10 — он томир- нерв гилофи; 11 — пай; 12 — пайнинг фиб- роз кини; 13 — синовиал кин, унинг па- риетал ва 13' — висцерал вараклари; 13'' — бир-бирга Утиш жойи; 14 — Кан- нинг синовиал бушлиги; 15 — кин пардаси

Тупик, суяклари ҳам мускулларга ёрдамчи органлар булиб, улар бармеш бугимларининг ор^а томонида жойлашади. Тупи^лар устида мускул пайлари эркин даракат ^ила олади. Тупи^ суякча- лари кафтнинг биринчи бармоги бугимида булади.

ХУСУСИЙ МИОЛОГИЯ

ТАНАНИНГ ФАСЦИЯ ВА МУСКУЛЛАРИ ТАНА

ФАСЦИЯЛАРИ ВА ТЕРИ ОСТИ МУСКУЛЛАРИ

Танани юза ва чукур кукрак, буйин, !^орин фасциялари ураб олади. Буйин фасцияси бош томонга, кукрак, ^орин фасциялари эса олдинги ва кейинги оё^ларга утиб боради.

Тананинг юза, яъни тери ости фасцияси — fascia subcutanea s. superficialis бевосита тери остида жойлашиб, озро^ сийрак бириктирувчи тузима билан ундан ажралиб туради, фа^ат баъзи жойларда терига ёпишган булади.

Буйиннинг юза фасцияси—fascia colli superficialis буйиннинг унг ва чап томонларини ураб олиб, унинг мускуллари устида жойлашади, айни^са тери ости мускулига ёпишган булади. Бу жойда- ги тери ости мускули итларда яхши ривожланган булиб, 3 ^ат- ламли — юза, чу^ур ва узунасига кетган, чуч^аларда икки ^ат- лам — чу^ур ва юза, утхур ^айвонларда бир ^атламли юза булади, у кукракдан бошланиб, буйинда тугайди.

Кукрак-^орин юза фасцияси — fascia thoracica abdominalis кукрак ва ^ориннинг пастки томонида булиб, юк;ори томондаги фас- цияларга бирлашади. Бу фасциянинг пастки томони эркак ^ай- вонларда жинсий орган — fascia penis superficialis — ургочи ^ай- вонларда эса сут безлари — fascia uberis superficialis томон утади.

Кнорин териси остида катта тери ости мускули — ш. subcutaneus maximus s. thoraco—abdominalis—булади. Бу мускул олд томондан туш суягининг устки қисмига, орк;а томондан эса тизза косаси томон утади. Терининг ^аракатланишида унинг а^амияти катта.

Тананинг чуқур фасцияси — fascia profunda trunci ёнма-ён жойлашган мускулларни чегаралаб утади. Бу фасция мускулларни баъзан яхши урайди, баъзан унча тула урамайди.

Буйиннинг чуқур фасцияси — fascia colli profunda кекирдакни ураб, юза ва чу^ур ^атламлар ^осил ^илади. Бу фасция буйин мускулларини >^ам ураб олади ва олдиндан бошга, орцадан биринчи ^овургагача боради.

Кукрак-цорин чуқур фасцияси — fascia thoraco abdominalis profunda бевосита тана мускулларини ураб олади. Ундан ички Туш, ^ориннинг кундаланг ва тос фасциялари пайдо булади. Бу фасциянинг тапши ^исми говори томонда елка, бел фасцияларини ва пастки томонда (утхур ^айвонларда) сари^ фасцияни ^осил ци- лади.

Елка-бел фасцияси — fascia lumbodorsalis кукрак ва бел умурт- ^аларининг устида жойлашиб, иккита: юза ва чу^ур варацларни ^осил ^илади; улардан бир 1^анча юза мускуллар бошланади. Бу фасциядан кундаланг елка фасцияси — fascia spina transversalis ва ички юза эластик пайлари — ligamentum dorsalis s. capsula internum, к;ориннинг пайдан жинсий органнинг чу^ур фасцияси — fascia penis profunda, ургочи ^айвонларда эса сут безларининг фасцияси — fascia uberis profunda хосил булади.

Гавда мускуллари хилма-хил функция бажариши билан бор-ли[^] холда бир неча группага: 1) олдинги оё[^]лар ва елка кама-рини танага бирлаштирувчи мускуллар; 2) кукрак девори мускуллари; 3) [^]орин девори мускуллари; 4) умуртка погонасининг юцориги ва пастки мускуллари; 5) бош мускулларига булинади[^]

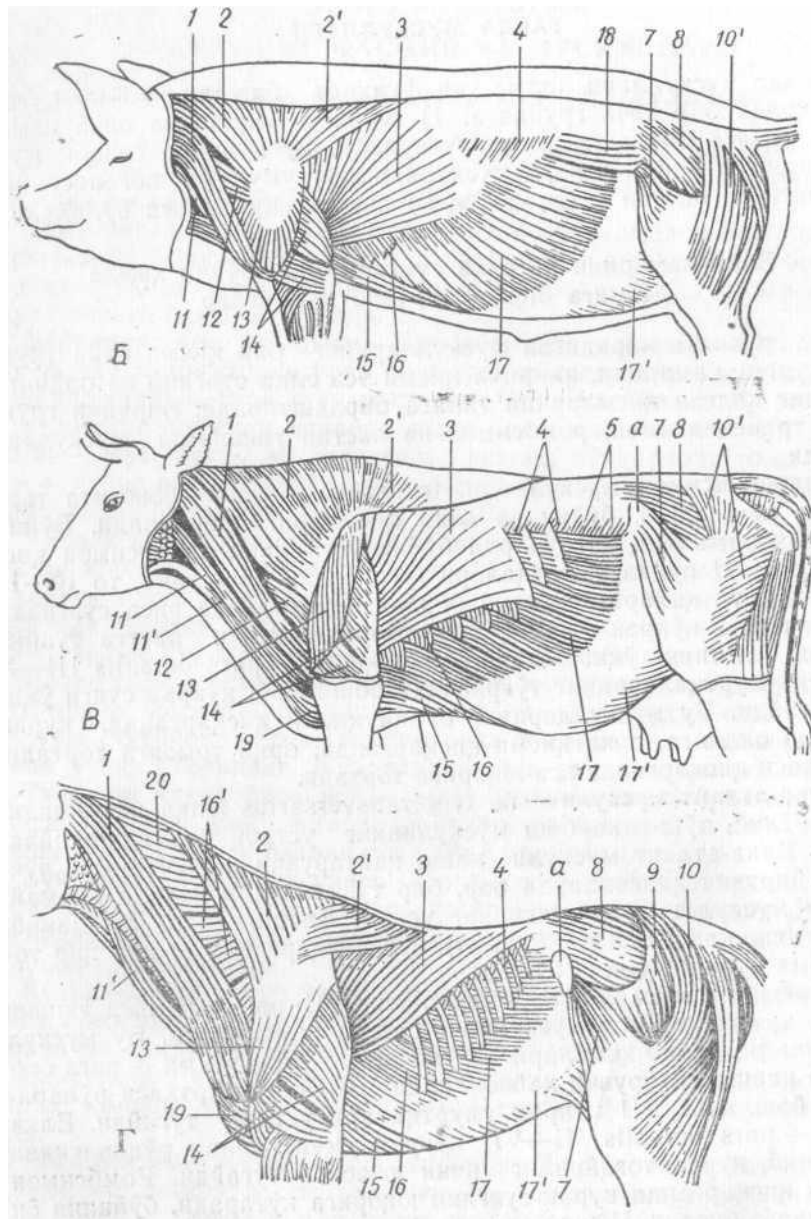
Елка камарини ва ёлка суягини бош, буйин ҳамда танага бирлаштирувчи мускуллар

Бу группага кирадиган мускулларнинг бир цисми елка (кукрак суяги) камарини, иккинчи [^]исми эса елка суягини ва олдинги . оё[^]нинг долган [^]исмларини танага бирлаштиради. Биринчи груп-пага. трапециясимон, ромбсимон ва пастки тишеимон мускуллар) киради.

Трапециясимон мускул — *m. trapezius* елкада бевосита тери остида жойлашиб, буйин ва елка [^]исмларига булинади. Буйин [^]исми [^]орамоллар ва отларда буйин усти пайи ар[^]онсимон цис-мининг I—II буйин умурт[^]алари тугрисидан бошланиб, то 10—11 кукрак умурт[^]аларигача етиб боради. Чуч[^]аларда энса суягидан бошланиб, I кукрак умурт[^]асига боради, кейин пастга тушиб, кукрак суягининг у[^]ига етади. Елка р[^]исми — *pars dorsalis* III—X кукрак умурт[^]аларининг тугрисидан бошланиб, кукрак суяги уци-да тугайди. Бу мускулларнинг буйин цисми циссарганда, курак суягини олдинга, елка цисми [^]ис[^]арганда, орк;а томонга тортади, Иккаласи [^]ис[^]арганда эса ю[^]орига тортади.

Елка-атлант мускули — *m. omotraversarius* юп[^]а лента шаклида булиб, туш-елка бош мускулининг устро[^] [^]исмида жойлашади. Елка-атлант мускули кавш [^]айтарувчи [^]айвонларда, чуч-[^]ада, йирт[^]ич [^]айвонларда бор, бир туё[^]ли [^]айвонларда булмади. Бу мускул курак суягининг устки фасциясидан бошланиб, атлантнинг канотида тугайди. Мускул [^]жшарганда бошни [^]ар то-монлама буриш мумкин булади.

Ромбсимон мускул — *m. rhomboideus* (61-раем) ромбга ухшаш булиб, трапециясимон мускулнинг остида жойлашади. Бу мускул з[^]ам елка ва буйин [^]исмларига булинади. Буйин [^]исми — *pars seg-vicales* кавш [^]айтарувчи [^]айвонларда II буйин умурт[^]аси рупара-сидан бошланиб, III кукрак умурт[^]алари устида тугайди. Елка [^]исми — *pars dorsalis* III—VII кукрак умурт[^]алари рупарасидан бошланиб, курак тогаининг ички юзасида тугайди. Ромбсимон мускул циссарганда курак суягини юцорига кутаради, буйинни ён томонларга буради. Чуччаларда ва йирт[^]ич [^]айвонларда буйиндан бош томонга утиб, энса суягига бирлашади. Ромбсимон мускул отларда >[^]ам икки циемга булиниб, VIII—IX кукрак умуртчалари-нинг устигача етиб боради. К,уйларда ромбсимон мускулнинг олдинги [^]исми торрок; орца цисми туртбурчак шаклда булади. [^]оракул [^]уйларда [^]ам бонша [^]айвонларники сингари икки [^]иемга булинади: буйин к;исми — *pars rhomboideus cervicis* анча узун,

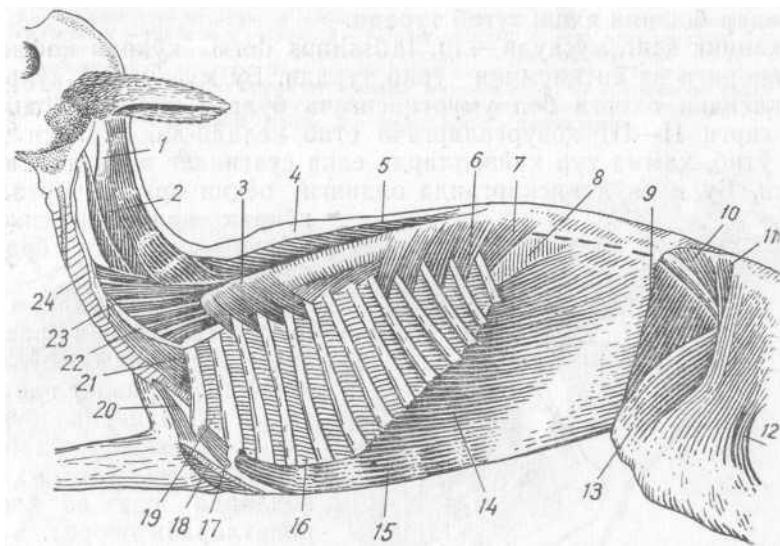


61-раем. Тананинг мускуллари.

R пачкана - B — сигирда; Г — отда: / - елка-бош мускули; 2 - трапециясимон м. ускул; 2' — чучкада, ij иуд мускули; 4 - ююриги нафас чикариш тишеимон мускули; унинг елка кисми; 1 - елканинг кенг мускули, * « у-соннанг тараигловчя кенг мускули; 5 - цориннинг ички кишик мускули; 6 - тикувчи мускул, / — соннинг ички бошли мускули; /Г- т уш-жУГ мускули; — атлант-акромиал мускул; И - дель/ас/мон мускул; « - еЖанинг у ч бошли мускули; /5 - куракнинг чучур мускули; /6 - пастки мускул; /7 — кориннинг ташки кишик мускули / — цорин пластинка си /3 — бнйош-к'вурга мускули; /Р, W' — тушнинг юза мускули; 20- пластирсимо. мускул; а — енбош-суяк дунлиги

елка ^исми — pars rhomboides dorsi эса буйин дисмига Караганда йугонро^ булади.

Пастки тишемон мускул — m. serratus ventralis елпигич шак- лида булиб, буйин ва курак ^исмларга булинади. Бу мускул яхши ривожланган булиб, буйин умурт^алари билан курак девори- нинг пастки ^исми уртасида, курак суяги остида жойлашади. Буйин ^исми — m. serratus ventralis cervicis жуда кучли, ^атто курак булимидагидан ^ам ^алинро^ булади. Бу булим ^орамол- ларда буйин умурт^аларининг кундаланг ^овургасимон усимта- ларидан ало^ида иплар ^олида бошланиб, курак суягининг тишемон юзасида тугайди. Чуч^аларда бутун буйин умурт^аларидан ва I дан VIII гача булган ^овургалардан бошланиб курак суягининг остида тугайди. ^оракул ^уйларда буйин ^исми III—VII . буйин умурт^асидан, курак ^исми эса III—IX ^овургалардан бошланиб, курак суягининг олдинги ички юзасида тугайди (62- расм). Курак к;исми— m. serratus thoracis кавш ^айтарувчи ^ай- вонларда VI—VII ^овургалардан айрим тишчалар з^олида бошланиб, курак суягининг ор^а томонидан тугайди. Отларда пастки тишемон мускулнинг буйин кисми III—IV буйин умурт^асидан, курак ^исми эса VIII—IX ^овургалардан бошланиб, ^ар иккала- си з^ам курак суягининг остида тугайди.



62- раем. Қоракул қуйнинг тана мускуллари:

{ “ бошнинг У³У^н мускули; 2 — елка мускули; 3 — юқориги нафас олиш тишемон мускули; 4 — еуйин паии; 5 - орка-елка мускули; 6 - юқориги нафас чиқариш тишемон мускули; 7 - бел-ко- вурга мускули; 8 - корининг кундаланг мускули; 9 - сонинг тарангловчи кенг фасцияси; 10 — саг- рининг Урта мускули; 11 - сагрининг юза мускули; 12 - сонинг икки бошли мускули; 13 - сондаги турт бошли мускулнинг тугри ва ён томондаги боши; 14 — цорининг ташқи кийшик мускули* - ^орниинг тугри мускули; 16 - цовургалараро ташқи мускул; 17 - куракнинг т Угри мускули; 18 — куракнинг юза мускули; 19 — цовургалараро ички мускул; 20 — туш-бош мускули; 21 — нарвонсимон мускул; 22 — буйиннинг усимталараро кундаланг мускули; 23 — елканинг узун мускули; 24 — буйиннинг узун мускули

Пастки тишеимон мускул танани олдинги оёвда бирлаштириб, кутариб туриш учун хизмат цилади. ʌискарган ваʌтда курак суягини олдинга ва кейинга зʌаракатлантиради.

Елкани бош, буйин зʌамда тана билан бирлаштирувчи мускуллар

Бу группага туш-елка-бош мускули, елканинг кенг мускули ва курак мускуллари киради.

Кукрак-елка-бош мускули — *m. sternobrachiocephalicus* иккита лента шаклида булиб, елка ва туш суяклари уртасида жойлашади. Бу мускул икки циемдан: кшориги — каттарок; елка-бош мускули ва пастки — кичикроʌ туш-бош мускулдан иборат,-

Елка-бош мускули — *m. brachiocephalicus* кавш к,айтарувчи ʌайвонларда энса, чакка ва пастки жаг суякларидан бошланиб, елка суягининг дельтасимон тарогиди тугайди. Чучʌа ва отларда хам худди шундай (63-раем).

Кукрак-бош суяги мускули — *m. sternoccephalicus* чакка ва пастки жаг суякларидан бошланиб, туш суягининг дастагида тугайди. ʌар бир булим мускулининг оралигида ариʌча булиб, унда буйин-туруц вена — *vena jugolaris* жойлашади.

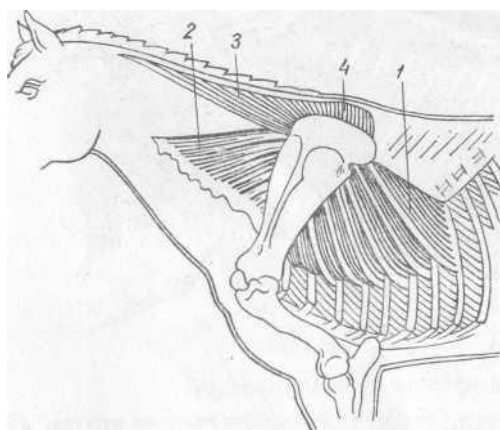
Мускуллар, асосан, олдинги оёʌни олд томонга тортади, елка бугимини ёзади, бош ва буйинни эгади зʌамда зʌар томонга буради. ʌайвонлар бошини яхши тутиб туради.

Елканинг кенг мускули — *m. latissimus dorsi* курак ʌафасининг юцориги ва ён цисминини ураб туради. Бу мускул III курак умуртʌасидан охирги бел умуртʌасигача булган жойдан боищаниб, охирги II—III ʌовургаларгача етиб келади-да, олдинги томонга утиб, зʌамма тур зʌайвонларда елка суягининг ички юзасида тугайди. Бу мускул ʌисʌарганда олдинги оёк;ни орʌага тортади,

курак ʌафасини сиʌиб, нафас чиʌишига ёрдам беради.

Кукрак мускуллари — *m. pectoralis* (64-расм) анчагина гуштдор булиб, курак деворининг пастки ʌисми билан елка суяклари оралигида жойлашади. Бу мускул зʌамма зʌайвонларда юза ва чуʌур ʌаватлардан иборат.

Кукракнинг юза мускули — *m. pectoralis superficialis* уз иавбатида, икки ʌиемга, яъни елка ва елка олди цисмларига булинади. } ʌар иккала к;исм зʌам туш суягининг олдидаи бошланиб, елканинг

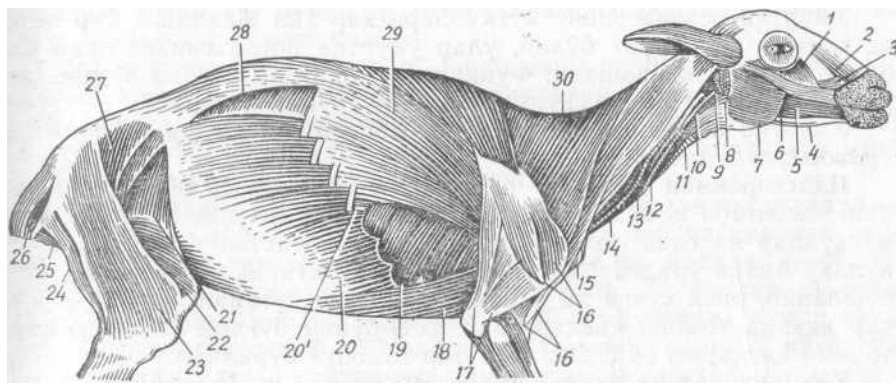


63-раем. Курак суягини кутариб турувчи мускуллар:

1 — пастки тишеимон мускулнинг курак кисми; 2 — буйин кисми; 3 — ромбсимон мускулнинг буйин кисми; 4 — курак кисми

64-раем. Қорамолнинг туш, буйин, елка мускуллари:

1 — бэшинг узун мускули; 2 — пластир имон мускул; 3, 3' — пастки тишеймон мускул; 4 — ромбсимон мускул; 5 — Ук олди мускули; 6 — ук орка мускули; 7 елканинг кенг мускули; 8 — елка-бош мускули; 9 — туш-бош мускули; 10, 10' — тушнинг чукур мускули; 11 — елканинг икки бошли мускули; 12 — тишинг юза мускули; 13 — елка уч бошли мускулининг ён томон боши; 14 — кориннинг ташки кийшик мускули; 15 — елка уч бошли мускулининг узун боши; а — кундаланг ко- вургасимен усимга; б — елка суяги; с — тирсақ суяги.



65- раем. Қоракул куйинг юза мускуллари.

1 — пастки ковокнинг! туширувчи мускули; 2 — бурун-лабнинг" кутарувчи мускули; 3 — юкориги лаб* нинг туширувчи мускули; 4 — лунж мускули; 5 — пастки лабнинг туширувчи мускули; 6 — юз мускули; 7 — катта чайнаш мускули; 8 — тил ости мускули; 9 — буйинтурук-тил ости мускули; у мумий уйку артерияси; 11 — кекирдак; 12 — кукрак-бош мускули; 13, 14 — елка-атлант мускули; 15 — дельтасимон мускул; 16 — елка мускули; 17 — елканинг уч бошли мускули; 18 — ушнинг чукур мускули; 19 — пастки тишеймон мускул; 20 — кориннинг ташки кийшик мускули; 20' — ко вургалараро ташки мускул; 21 — соннинг тарангловчи кенг мускули; 22 — сондаги турт ошли мускулининг ён томон боши; 23 — соннинг икки бошли мускули; 24 — ярим чандир мускул; 25 — ярим парда мускул; 26 — дум мускули; 27 — сагрининг урта мускули; 28 — кориннинг кундаланг мускули; 29 — елканинг кенг мускули; 30 — трапециясимон мускул

икки бошли мускули фасдиясида ва елка суягининг тарогида тугайди. Кукракнинг юза мускули олдинги оё^ни олд томонга тор - тиш ва танани олдинга итариш учун хизмат ^илади.

Кукракнинг чуқур мускули — ш. pectoralis profundus яхши ривожланган булиб, юза мускулга ухшаш, ^амма ^айвонларда икки цисмдан тузилган: елка цисми — pars brachialis чин ковургалар устидаги ^орин фасдиясидан бошланиб, елка суягининг катта-ки- чик дунгликларида тугайди (65- раем).

Коракул ^уйларда IX—X довурга тоғайларининг устидан бошланиб, елка суягининг ички юзасида тугайди. Бу мускул пастки тишеимон ва ^ориндаги таиши ^ийши^ мускуллар билац ^опланиб туради. Кукрак олди цисми — pars praescapularis отларда боища ^айвонлардагига Караганда анча яхши ривожланган булиб, олдинги II—IV ковургалар рупарасидан бошланади ва елка бугими ёнидан курак суяги олдига утиб, мускул фасдиясида тугайди. Бу мускуллар ^ам танани олдинга итаради, елка бугимини ёзади ^ам- да оёцларни танага бирлаштириб туради.

Тана мускуллари

Тана мускуллари уч группага булинади: биринчи группа мускуллар умуртка погонасини, иккинчиси кукрак деворини ва учинчиси ^орин деворини ^осил ^илишда иштирок этади.

Умуртца погонасининг мускуллари

Умуртка погонасининг мускуллари ^ар хил шаклдаги бир неч- та мускулдан иборат булиб, улар умуртка погонасининг ор^а ва олд томонида жойлашади. Функцияси жи^атдан бош ва думни ^а- ракатга келтирувчи мускуллар ^ам шу группага киради.

Умуртка погонасининг орца томонидаги мускуллар группасига цуйидагилар киради:

Пластисимон мускул — m. splenius юп^а, кенг булиб, буйиннинг ён томон юзасида жойлашган, у трапециясимон, ромбсимон мускуллар ва елка пайлари ^амда ^исман пастки тишеимон мускуллар билан уралган. Бу мускул III—IV кукрак умурт^аларидан бошланиб, энса суяги ва атлант ^анотида тугайди. Мускулнинг ^ар иккала томони к;исцарганда, бош- буйин бугими ёзилади. Бир томони ^искарса, буйин ва бош бир томонга бурилади.

Умуртка погонасининг узун мускули — m. longissimus dorsi думгаза ва ёнбош суяклари уртасидан бошланиб, бел умурт^аси- нинг рупарасида мускул тупламлари билан цушилади-да, бош томонга утади, бу гуштдор, айии^са, бел к;исми жуда йугон мускул- дир. У уз йулида булиниб, биринчи ва охирги туртта буйин умурт- ^аларининг ён ^овургасимон усимталарида, биринчи буйин умурт- ^асининг ^анотида, охири эса энса суягининг тарогида тугайди. Бу мускулдан буйин ва бошнинг узун мускуллари ажралиб чи^ади (66- раем).

66-раем. Корамол танасининг чукур мускуллари:

1 — атлантинг узун мускули; 2 — бошнинг узун мускули; 3 — бошнинг ярим цир- ради мускули; 4 — буйин пайи; 5 — буйин ва елканинг циррали ва ярим киррали мускули; 6 — елканинг узун мускули; 7 — сагри мускули; 9 — буйинбошнинг узун. мускули; 10 — буйиннинг узун мускули; 11 — нарвонсимон мускул; 12 — ёнбошнинг довурга мускули; 13 — таш^аи цовургалараро мускул

Коракул ^ауйларининг IX—X кукрак умурт^алари рупарасида узун мускулнинг ани^а тишчалари яхши куриниб туради. Бу мускул ^аисцарганда умуртка иогонаси ёзилади, бунда з^айвон урнидан туришда тананинг олдинги цисмини кутаради, у з^амма умурт^а- ларни тутиб туради.

Буйиннинг узун мускули — m. longissimus cervicis елка узун мускулнинг давоми булиб, 4—5 та тишчадан иборат. Бу мускул VI—VII кукрак ва III—IV буйин умурт^аларининг уртасида жойлашади, з^атто VII буйин умурт^аасигача етиб боради. У буйин ва бошни чузишда хизмат ^аилади.

Бошнинг узун мускули — m. longissimus capitis буйиннинг узун, пастки тишеимон, пластирсимон мускуллари билан ^аопланган булиб, иккита аник; мускул тишларидан иборат. Бу мускул VI—VII буйин умурт^алари тугрисидан бошланиб, чакка суягигача етиб боради. Бу мускул з^ам буйинни чузишда хизмат ^аилади.

Елка з^амда буйиннинг циррали ва ярим циррали мускуллари — m. spinalis et semispinalis dorsi et cervicis кавш ^аайтарувчи з^ай- вонларда яхши ривожланган. Бу асосан, елкада жойлашган булиб, елканинг узун мускули билан цоплангандир. Бу мускул думгаза. суягининг олдинги елка усимтаси ва бел умурт^аларининг елка усимтасидан бошланиб, буйин устида тамом булади. У чуч^а ва отларда з^ам кавш ^аайтарувчиларникига ухшашдир. Бу мускул умуртка погонасини ёзади. К^оР^аУЛ куйларда мускулнинг айрим тишчалари бел умурт^аасидан бошланиб, кукрак умурт^аларигача етиб келади ва II—VII буйин умурт^аларининг елка ^аисми юзасида тугайди.

Бошнинг ярим циррали мускули — m. semispinalis capitis жуда кучли булиб, энса суяги билан кукрак умуртчалари уртасидаги учбурчакда жойлашади. К^оР^амол з^амда бир туё^алиларда VI— VIII кукрак умурт^алари сургичсимон усимтасидан ва елканинг

кундаланг фасдиядан бошланади ва бош томонга утиб, энса суя- гда тугайди. Чуч^аларда икки цисмга булинади. Бу мускул буйин ва бошни чузади. ^оракул ^уйларда VI—VII кукрак умурт^ала- рииинг ён усимтасидан бошланади ва бутун б^йин ордали утиб, энса суягида тугайди.

Ёнбош суяги билан ковургалар орасидаги мускул — *m. iliocostalis* асосан, сагрдан, яъни ёнбош суягидан бошланади ва бел умурт^аларидаги ён ^овургасимон усимталарнинг к;ис^а, майда тутамларида, ^ар цайси довурга ва охирги буйин умурткасининг кундаланг усимтаси устида тамом булади. Бу мускул ^оракул цуй- ларининг буйин, кукрак ва бел ^исмларида, айница, II—IX цовур- галар устида яхши ривожланган. У бел, кукрак ва бу!ин ^исмла- рига булинади. Бундай мускуллар умурт^аларни ушлашда, тананинг олдинги ^исмини кутаришда, нафас олиш ва чи^аришда катта хизмат ^илади.

Куп булимли мускул — *ga. m. multifidus* к;ишло^ хужалиги з\$ай- вонларида икки к;исмдаи: кукрак-бел ва буйин к;исмларидан иборат. Бу умуртка погонасининг энг чу^ур мускули булиб, бир неча булимга булинган. Куп булимли мускул кукрак умурт^аларининг ён крвургасимон усимталари оралигида, бел умурт^аларининг ён усимталарида жойлашади. Мускул тутамлари ёнма-ёи жойлашган I—II умурт^асидан утиб, II буйин умурткасининг тарогигача етиб боради. Бу мускул умуртка иогонасини ёзиш учун хизмат к;илади, бир томонлама ^ис^арганда буйин ва бошни бир томонга буриши мумкин.

Кундаланг усилар орасидаги мускуллар — *m. t. intertransversarii* умурт^аларнинг кундаланг усимталари оралигида т^иск;а ту- тамчалар шаклида жойлашади. Улар ю^ориги ва пастки томон мускулларига булинади. Ю^ориги мускул тананинг бел дисмига келиб, елканинг узун мускулига цушилади. Пастки мускул эса бу- йинда анча яхши ривожланган булади. Бу мускуллар орцадан олдинга ва пастки томонга утади. Кукрак ^исмида унча яхши ри- вожланмаган, булар умурт^аларини бир хилда тутиб туради ва буйинни бир томонга буриш учун хизмат ^илади.

Елка усимталари орасидаги мускуллар — *m. t. interspinalis* кукрак ва бел умуртцаларининг елка усимталари оралигида жойлашади. Улар умурт^аларни тутиб туриш учун хизмат ^илади.

Бошнинг орца томондаги цийшик, мускул — *m. obliquus capitis caudalis* яхши ривожланган булиб, эпистрофей тароги билан атлант к;аноти уртасида жойлашади. Бу мускул ^ис^арганда бош бир томонга бурилади.

Бошнинг олд томондаги цийши^ мускул — *m. obliquus capitis cranialis* атлант ^анотидан бошланиб, энса суяги тарогида тугайди. Бу мускулнинг олдинга, ю^орига ва озгина ор^а томонга ута- диган толалари булади. Коракул ^уйларда худди ор^а томондаги кийшир; мускулнинг давомига ухшаб курииади. Бу мускул ^ам бошни бир томонга буришда иштирок этади.

Бошнинг кщориги тугри катта мускули — *m. rectus capitis dorsalis major* иккинчи буйин умурткасининг тарогидан бошланиб,

турри энса суягига утади. Бу мускул бир туё^ллиларда юза, узун, чу^ур^{ва} ^ис^а мускул толаларига булинади. Улар энса-атлант бугимини ёзишда иштирок этади.

Бошнинг кшориги тугри кичик мускули — m. rectus capitis dorsalis minor энса-атлант бугимида жойлашади. Бу мускул бошни бир оз кутариш учун хизмат ^илади.

Бошнинг ён томондаги тугри мускули — m. rectus capitis lateralis атлантнинг ^анот чуқ;урчасидан бошланиб, буйинтуру^ усимтасида тугайди. Бу мускул энса-атлант бугимини букиш учун хизмат цилади.

Думни кутарувчи киск,а мускул — m. sacrococcygeus dorsalis te- dialis s. brevis, дум умурт^аларининг устки юзасида жойлашиб, думгаза суягининг охирги ва I дум умурт^асидан бошланиб, II— III умурткадан утиб тугайди. Бу мускул ^ис^арганда, дум ю^ори- га кутарилади.

Думни кутарувчи узун мускул — m. sacrococcygens dorsalis lateralis анчагина ривожланган булиб, дум усти усимталарининг ён томонида жойлашади. Бу мускул думгаза суягининг сургичсимон усимтасидан бошланиб, V дум умуртцасида тугайди. У думни ку- Тарпш ва ён томонларга силкиш учун хизмат к;илади.

Думнинг кундаланг усилари орасидаги мускул — m. intertransversarius caudae циск;а тутамли мускул булиб, дум умурт^алари- ниинг кундлаланг усимталари оралигида жойлашади. Улар думни бир томонга ^аракатлантириш учун хизмат к;илади. Чуц^аларда бу мускул пай (чандир) ^олатида булади, шунинг учун думни гажак кила олади.

Умуртка погонасининг олд томонидаги мускуллари.

Бу группага кирадиган мускуллар умуртка погонасининг олд томонида булади. Булар ^ам умуртка погонасининг буйин, кукрак, бел ва дум цисмларида жойлашади. Бу мускуллар ^ис^арганда, умуртка погонасини букади. Бу группага ^уйидаги мускуллар киради:

Бошнинг узун мускули — m. longus capitis бир ^анча мускул тасмаларидан иборат булиб, II—VI буйин умуртцаларининг ён к;о- вургасимон усимталаридан бошланиб, калла суягининг асосидаги мускул буртигида тугайди. Бу мускул бошни ва буйинни эгиш учун хизмат ^илади.

Буйиннинг узун мускули — m. longus colli яхши ривожланган булиб, ^амма буйин умурт^алари танасининг ва дастлабки олтита кукрак умурт^аларининг остида жойлашади. Бу мускул икки ^исмга: кукрак ва буйин ^исмларига булинади.

Кукрак цисми I дан VI гача кукрак умуртцаларининг олд томон тароридан бошланиб, олдинги VI буйин умурткасининг турри- сида тугайди. Буйин кисми II дан VI буйин умурт^аларининг ён ко- вургасимон усимталаридан бошланиб, атлантнинг олд томон буртигигача етиб боради. Бу мускуллар буйинни эгади ва тутиб туради.

Бошнинг олд томонидаги турри мускул — m. rectus capitis ventralis атлантнинг олд томон буртигидан бошланиб, энса суягининг

мускул дунглигида тугайди. Бу мускул бош ва буйинни эгиш учун хизмат цилади.

Белнинг квадрат мускули — л. *quadratus lumborum* яхлит мускул ту^ималаридан тузилган булиб, бел умурт^аларининг ён i^o- вургасимон усимталари остида жойлашади. Бу мускул охирги кукрак умуртцаларидан бошланиб, кейинги бел умурт^асида, тос-ён- бош суяги атрофида тугайди. Коракул ^уйларнинг бу мускули квадрат шаклда булмай, бир ^анча мускул тишчалари булади. Квадрат мускул белни букиш учун хизмат цилади.

Белнинг кичик мускули — л. *psaos minor* ҳам бел умурт^алари остида жойлашади, у кейинги 3 та кукрак умурт^асидан бошланиб, ёнбош суягининг бел буртигида тугайди. Бу мускул белни букиш- да хизмат цилади.

Белнинг катта мускули — л. *psaos major* гуштдор булиб, бел умурт^аларининг ^овургасимон усимталари остида жойлашади, Бу мускул охирги ^овургалардан бошланиб, сон суягининг кичик бур- тигигача боради. У тос-сон бугимини букишда иштирок этади.

Думни туширувчи цис^а мускул — л. *sacroscocygeus ventralis brevis* к;ис^аро^ ва пай з^олида булиб, думнинг пастки юзасида жойлашади. У думгаза суягининг кундаланг усимтасидан бошланиб, IV—V дум умурт^аларида тугайди.

Думни туширувчи узун мускул — л. *sacroscocygeus ventralis longus* з^ам ю^оридагидек тузилган, лекин ён томонда жойлашади. Бошланиш ва тамом булиш жойлари ю^оридаги мускулникига ухшаш булади.

Дум мускули — л. *scocygeus* лентасимон мускул булиб, куймич увидан бошланади ва III—IV дум умурт^аларида тамом булади. Бу мускул тугри ичакнинг ён томонида жойлашади з^амда думни тушириб, анусни (орк,а Ч1шарув тешигини) ^исади ва бош^а томонларга харакатлантиради.

Кукрак девори мускуллари

Кукрак девори мускуллари кукрак ^афасининг ён деворлари- да жойлашиб, ^исцариб-бушашганда кукрак ^афаси бушлигини кенгайтиради ва торайтиради, яъни нафас олиш з^амда чикариш учун хизмат ^илади. Уларнинг бажарадигани иши мускул тутамла- рининг жойлашишига боглик; булади. Нафас олдирувчи мускулларнинг тутамлари ^овургаларнинг олд томон четига жойлашиб, уларни Олдинга тор тади, бунда кукрак ^афаси энига, буйига, чу- ^урлигига кенгайиб, упкага з^аво тортилади. Нафас чикарувчи мускулларнинг тутамлари цовургаларнинг орк;а четига жойлашиб, кукрак цафасини торайтиради ва упканинг устини босиб, з^авони з^айдайди. Кукрак девори мускулларига ^уйидагилар киради.

1. Нафас олдирувчи мускуллар группаси

Нафас олдирувчи ю^ориги тишеимон мускул — л. *serratus dorsalis inspiratorius* тиш шаклидаги бир i^анча мускул тутамларидан иборат булиб, ягрин теvaraгида жойлашади. У кукрак-елка ^сим- таларидан бошланиб, ^овургаларнинг олдинги четида тугайди. Бу

мускулнинг тишлари ^орамолда 4—6 та, чуч^ада 4—5 та, цуйлар- да 3 та, отларда 7—8 та булади.

Нарвонсимон мускул — **rn. scalenus** буйин умурт^аси билан биринчи довурга уртасидаги бурчакда жойлашган. К,орамолларда дастлабки IV—V ^овургадан, чучк;аларда III ^овургадан бошланиб, кейинги IV буйин умурткасининг кундаланг ^овургасимон усимтасига тугайди. ^оракул цуйларда олдинги III ^овургадан бошланиб, III—VII буйин умурт^аларининг усимтасида тугайди. Бу мускул нафас олдиришдан ташқари, буйинни ён томонларга бу- ришда ^ам ^атнашади.

Кукракнинг тугри мускули — **ш. rectus thoracis** кучлиро^ булиб, дастлабки цовургалардан бошланади ва II—IV цовургасимон тогайлар устида тугайди. ^оракул цуйларда пай шаклида **ва** жуда юпи;а булиб, IV ^овургасимон усимтада тугайди.

Ковургани кутарувчи мускул — **m. t. levatores costarum** бирмунча *ицца*, майда мускул тутамларидан иборат булиб, ор^анинг узун мускули остида жойлашади. Бу мускул кукрак умурткасининг сургичсимон усимтасидан бошланиб, ^овургаларнинг бошига я^ин жойида тугайди. Булар ^ис^арганда ^овургани кутариб, кукрак ^афасини кенгайтиради.

Ковургалар орасидаги таш^и мускул — **rn. intercostalis externi** j^ар иккала довурга оралигида жойлашади. ^оракул ^уйларнинг дастлабки V—VI ^овургалари орасидаги мускуллар яхши ривожланган булади. Бу мускул цовурганинг орк,а четидан бошланиб, кейинида турган цовурганинг олдинги четида тугайди. Мускул ^ис^арганда ковургалар кутарилади.

Диафрагма — **rn. diaphragma s. rn. phrenicus** кенг, юпк;а пластинка булиб, уртаси пайдан, четлари мускулдан иборат. Диафрагма кукрак бушлиги билан ^орин бушлигини бир-бирдан ажратиб туради. Унинг кукрак бушлигига ^араган томони ^аваргандир. Диафрагма суяклар номи билан богли^ ^олда уч ^исмга: бел, i^о- вурга ва туш ^исмларга булинади.

Бел щемии— **pars lumbalis** иккита диафрагма оё^часи: унг — **crus dextrum** ва чап — **crus sinistrum** оё^чадан тузилган. Унг оё^ ча, анча ривожланган булиб, у охири кукрак ва дастлабки бел умурчаларидан бошланади. Оё^чалар оралигидан, охири кукрак умурткасининг тугрисидан аорта к;он томири тешиги ва лимфанинг кукрак йули утади. Диафрагманинг пайга айланиш жойи я^инида ^изилунгач тешиги — **hiatus oesophageus** булиб, ундан адашган нерв — **n. vagus** утади.

Довурга щемии — **pars costalis** ^овургаларнинг ички юзасига ёпишган булиб, VIII довурга тогайдан бошланади ва тогай—i^о- вургалар ордали утиб, охири ^овургаларда тугайди.

Туш щемии— **pars sternalis** туш суягининг кураксимон тогай усимтаси устида бирлашади. Диафрагманинг пай ^исми, яъни пай маркази — **centrum tendinium** юрак шаклида булади, VI—VII i^о* вургалар рупарасида эса кейинги ковак вена утадиган тешик — **foramen venae cavae caudalis** бор. ^оракул вдшларда довурга ^исми VIII—XIII ковургалар рупарасида жойлашади. Диафрагма

нафас олишда ва чи^аришда хизмат цилади, бундан ташдари те- **зак** чи^аришда ва ургочи з^айвонлар тугишида з^ам ^атнашади.

II. Нафас чицартирувчи мускуллар группаси

Нафас чицартирувчи юцориги тишеимон мускул — m. serratus dorsalis expiratorius 3—5 та тишчадан иборат ва з^ар хил шаклли булади. У ёнбош суяги з^амда довурга мускулидан бошланиб, кавш ^айтарувчиларда IX—XIII, отларда XII—XVIII ковургалар четида тугайди.

Ковургалараро ички мускуллар — gn. intercostalis interni ковур- галар оралигининг ички юзасида жойлашади. Бу мускулларнинг тутамлари ^аовургаларнинг олд томони пастидан утади.

Ковурга-бел мускули — gn. lumbocostalis охирги довурга билан бел умурт^аларининг кундаланг усимтасида жойлашади. Бу мускул учбурчак шаклида булиб, ^аовургаларни орк;ага тортиш учун хизмат ^аилади.

Кукракнинг кундаланг мускули — ш. transversus thoracis туш суяги сегментларининг ички юзасида жойлашади. Бу мускул ^аорин деворларидаги мускулларга ёрдам курсатади.

Корин девори мускуллари

Корин девори мускуллари бир неча жуфт булиб, бутун ички органларни тутиб туришда, тезак, сийдик чицаришда, кавш ^айта- ришда, ургочи з^айвонлар тугишида катта роль уйнайди. Улар з^ар томонлама жойлашади. К^оР^иН девори мускулларига ^ауйидагилар киради:

Кориннинг ташци цийшиц мускули — m. obliquus abdominis externus жуда кенг пластинкасимон мускул булиб, таш^аи томонда жойлашади ва кукрак деворини з^аосил ^аилишда ^атнашади. Бу мускул чин ва сохта ^аовургаларнинг пастки ^аисмидан бир неча тишча билан бошланиб, олдинга ва пастга ^аараган толалари ёрдамида орка томонга утади. Ю^аориги к,исми бел умуртк;аларидан ва ёнбош суягидан бошланади ва пастки томонга утиб, ^аориннинг учта пластинкасини: ^аорин, тос ва сон пластинкаларини з^аосил к,и- лади.

Корин пластинкаси — lamina abdominalis тос суяги томонга утиб, ^аову^а суягининг тароги ва буртигидаги оi^а йул — linea alba да тугайди (67-раем).

Тос пластинкаси — lamina iliaca ёнбош суягининг чувдиси ва ^аовук; буртигига бориб тугайди. Улар орасидан фиброз толалар утиб, чов пайи — ligamentum inguinalis ни, эркак з^айвонлар чов соз^асидаги эса к;орин мускул пластинкаси чов канали тешиги — anulus inguinalis subcutaneus ни з^аосил ^аилади.

Сон пластинкаси — lamina femoralis нозикроц булиб, ^аорин пластинкасидан з^аосил булади. Бу пластинка сон суягининг ички юзасидаги фасцияга бориб тугайди. Бу мускул ^аис^аарганда, ^аорин бушлиги тораяди. Бунда з^ар хил физиологик з^аодисалар (сийдик ва тезак чи^ариш, нафас олиш ва чи^ариш з^аодисалари) пайдо булади.

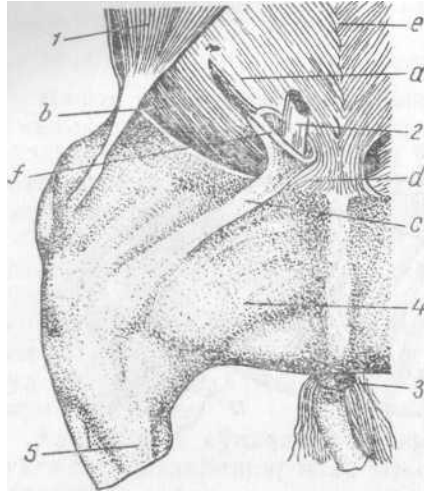
67-раем. Коракул куйнинг чукур мускуллари:

1 — катта чайнаш мускули; 2 — бошдаги узун мускулнинг охири; 3—4 — пастки ва юқориги оралиг; кундаланг мускул; 5 — буйиннинг узун мускули; 7,8,9 — нарвонсимон мускул; 10 — умумий уйку артерияси; 11 — туш-бош мускули; 12 — елка-бош мускули; 13 — тушнинг чукур мускули; 14 — тишнинг тугри мускули; 15 — ковоургалараро ички мускул; 16 — кориннинг тугри мускули; 17 — соннинг икки бошли мускули; 18 — ярим пай мускул; 19 — йигувчи мускул; 20 — турт бошли мускулнинг тугри ва ён томон боши; 21 — ярим парда мускул; 22 — дум мускул; 23 — думнинг узун ва киска кутарувчи мускуллари; 24 — сагрининг урта мускули; 25 — сагрининг кушимча мускули; 26 — тос буртиги; 27 — сагрининг кийшик ички мускули; 28 — кориннинг кундаланг мускули; 29 — бел-ковурга мускули; 30 — ён-ковурга мускули; 31 — елканинг узун мускули; 32 — куп булакли мускул; 33 — елка ва буйин мускули; 34 — бош-елка мускули; 35 — буйиннинг куп булакли мускули; 36 — буйин пайи; 38 — бошнинг олд томон кийшик мускули; 39 — бошнинг юқориги тугри мускули; 40 — буйинтурук-тил ости мускули; 41 — тил ости мускули

Кориннинг ички [^]ийшиц мускули — m. obliquus abdominis in- ternus рм кенг мускул пластинкасидан иборат булиб, тапши [^]ий- ши] \$ мускул билан цопланиб туради. Бу мускул кенг елиигич шаклда булиб, ёнбош суяги буртигининг олдинги четидан бошланади ва бел умурт[^]аларининг кундаланг цовургасимон усимталари пас- тига утиб, оц чизшда, олдинги ^{i^}hcmii эса охирги 4—6 [^]обиргалар тогайигача етиб боради. Бу мускулнинг ^ori^a томон четида чов ка- наlining тешиги—^{anus} inguinalis abdominalis бор. Бу мускул х;ам таш[^]и [^]ийиц мускулга ухшаш вазифани бажаради.

Кориннинг кундаланг мускули — m. transversus abdominis кенг пластинкадан иборат булиб, ёнбош суягининг тапши буртигидан, бел фасдиясидан, бел умурткасининг кундаланг усимталаридан ва охирги 4—*5- [^]овургасимон тогайлардан бошланиб, танага нисба- тан кундаланг [^]олатда пастга утади ва ^oi[^] чизи[^]да тугайди. Бу мускул ички томондан ^{i^}орин фасцияси ва сероз (зардоб) парда билан [^]опланган булади. Бу 5[^]ам ю[^]оридаги мускулларга ухшаш функция бажаради.

Кориннинг тугри мускули — m. rectus abdominis узун лентаси- мон мускул булиб, [^]орин ва кукрак деворларининг пастки [^]исми- да жойлашади. Бу мускул IV—V ковоургалар рупарасидан ва туш суягининг пастро[^] [^]исмидан бошланиб, к;ову[^] суягининг буртиги- да тугайди. Бу мускулда жуда куп (4—11 тагача) пай ховон [^]осил



68- раем. Отнинг чов канали.

1 — тизза бурмаси; 2 — урур^тгизимчаси^и (кесил-ган); 3 — орка чиқарув тешиги; 4 — соннинг ички юзаси; 5 — болдир; а — ташки кийшик мускулнинг корин ва тос пластинкаси; с — сон пластинкаси; — кушимча пай; е — ок йул; f — чов каналнинг тери ости тешиги

булади. Булар ^аовургаларнинг к,олдиги з^аисобланади. Бу мускул з^ам ю^аоридагилар сингари з^ааракатланади. Бу мускуллар з^аамма з^аайвонларда бир-бирига ухшаш булади.

Чов канали — *canalis inguinalis* (68- раем) эркак з^аайвонларда кичикроц йул (ёри^а) булиб, унда урурдонни кутарувчи урурдон тизимчаси жойлашади. Бу канал танщи • ва ички цийши^а мускулларнинг пайсимон пластинкалари оралигида булади. Каналнинг иккита тешиги: а) тери ости чов канал тешиги—*anulus inguinalis subcutaneus*; б) ^аориннинг ички тешиги — *anulus inguinalis abdominalis* бор, бу тешик ^аорин бушлигига очилади.

Ташци чов з^аал^аси ташци ва ички пай пластинка уртасида жойлашади, у тешикнинг ор^а томонида чов канал пайи-

нинг толалари булади. У баъзи з^аайвонларда жуда кичик булиб, уругдонга (мойкка) тушмасдан, ^аорин бушлигида ^аолади. Бунга *крипторхизм* дейилади. Агар канал кенг булса, з^аайвонларни бичган ва^тда ичаклари тушиб, грижа (дабба) касаллиги пайдо булади.

БОШНИНГ ФАСЦИЯ ВА МУСКУЛЛАРИ

Бошнинг фасциялари

Бошдаги мускулларни урвчи фасциялар з^аам тана фасциялари сингари юза ва чу^аур қисмларга булинади.

Бошнинг юза фасцияси—*fascia superficialis capitis* бевосита тери остида жойлашиб, бир ^аанча махсус фасцияларга: ёно^а ор^а- си сулак безини ва катта чайнаш мускули устини ^аопловчи, ^ауло^а олди-чайнаш фасцияси — *fascia parotidomasseterica* чакка мускули- ни ^аопловчи фасция — *fascia superfisialis temporalis* пешана **фасцияси**— *fascia frontalis*; лунж фасцияси — *fascia buccalis* жаг ости фасцияси — *fascia submandibularis* ва бошчаларга булинади.

Бошнинг чу^аур фасцияси — *fascia profunda capitis* юза фасциялар остида жойлашиб, з^аар хил ном олган. Масалан, з^аалцум-лунж фасцияси — *fascia buccopharyngea* чайнаш мускулларини, томо^а- нинг атрофларини, чакка мускулининг чу^аур фасцияси — *fascia buccopharyngea profunda* эса чакка мускулининг остки ^аисмини ураб туради.

69-раем.. Отнинг бошидаги мускуллар:

a, a' — юқориги лабнинг махсус кутарувчи мускули; *b* — бурун-лабнинг кутарувчи мускули; *l* — озиқ мускули; *g* — юз мускули; *h* — луиж мускули;
l — пастки лабнинг туширувчи мускули; *k* — огизнинг айлана мускули; *e* — буруннинг ён томон мускули; *2 ml* — катта чайнаш мускули; *n* — пастки ко-вокнинг туширувчи мускули; *o* — чакка мускули; *p* — буйинтурук жаг мускули

Бош мускуллари — иккига: мимика (юз) мускуллари ва чайнаш мускулларига булинади. Бошнинг [^]ар иккала мускуллари группа-си [^]ам терига жуда я[^]ин туради, улар огиз, бурун атрофида, чакка, жаг суякларига жойлашиб, [^]ар хил [^]аракатларни, масалан, оризни, кузни юмиш-очиш, к, уло[^]ларни [^]имирлатиш каби [^]аракат-ларни вужудга келтиради. Чайнаш мускуллари группаси жуда кучли булиб, мия булимида ва пастки жагда жойлашади (69-расм).

Мимика мускуллари

Оризнинг тугарак мускули — ш. *orbicularis oris* халта шаклида булиб, ориз тешигини ураб туради. Бу мускул лаб деворларини [^]осил [^]илишда [^]атнашади, унинг таянч нудтаси булмайди. Огизнинг очилиб-юмилишини таъминлайди. Овқат моддалари ва сувни огизга олишда муҳим роль уйнайди.

Курак тишлар мускули ■ — м. т. *incisiva* лаблар шилимшид пардасининг устида, тери остида жойлашади. Бу мускул иккига булинади: а) ю[^]ори лаб мускули — *gn. incisivus superior* тиш мил-кининг четларидан бошланиб, ю[^]ори лабда тугарак мускулга ^{i^u}-шилиб кетади; б) пастки лаб мускули ■ — ш. *incisivus inferior* пастки лабдан бошланиб, майда мускул тутамлари [^]олида тугарак мускулда тугайди. Бу мускул ^{z^am} оризнинг тугарак мускулига **ёр-**дам беради.

Ияк мускули — *gn. mentalis* ияк териси остида жойлашади. Бу мускул пастки курак тишлар рупарасидан бошланиб, ияк териси остида тугайди ва терини буриштиришда [^]атнашади.

70-раем. Корамолнинг бошидаги мускуллар:

1,2 — бурун-лабнинг кутарувчи мускули; 3 — цовокнинг туширувчи мускули; 4 — пешана мускули; 5 — оризнинг айлана мускули; 6 — юкориги лабнинг туширувчи мускули; 7 — озиқ мускули; 8 — юкориги лабнинг к/та-рувчи махсус мускули; 9 — настки лабнинг туширувчи мускули; 10 — лунж мускули; 11 — жаглара мускул; 12 — ёнок мускули; 13, 14, 15, 16, 17, 18 — кулок атрофи мускуллари; 19, 20 — бош-елка мускули; 21 — туш-жар мускули; 22 — туш-тил ости мускули; 23 — катта чайнаш мускули; а — кулоклараро без; в — жаг ости беzi

Еноц мускули — *m. Zygomaticus* югща, лента 'шаклида булиб» ёнок; суяги тарогидан бошланиб, оризнинг тугарак мускулида тугайди. Бу мускул огиз тешиги бурчагини ёнга тортиш учун хизмат ^илади (70-раем).

Бурун ва лабни кутарувчи мускул—*m. levator nasilabialis* жуда юп^а ва кенг булиб, тутамлар ^олида куз атрофидан бошланиб, тумшу^ томонга утиб, говори лабда, бурун тешигининг ор^а четида тугайди. Бу мускул ю^ори лабни кутариб, огиз тешигини кенгайти- ради ва ориз бурчагини озгина торайтиради.

К^озиц тишлар мускули — *m. caninus* куз ости тешигининг ён юзаларидан бошланиб, олдинги томонда анча кенгайди ва бурун тешигининг юкориги бурчагида тугайди. Бу мускул з;ам буруннинг тешигини кенгайтиришда катта роль уйнайди. Чуч^аларда махсус чу^урчадан бошланади.

Юкори лабни кутарувчи махсус мускул — *m. levator labii superioris* лентасимон булиб, у юкориги жаг суяги ёноц юзасининг олдинги ^исмидан бошланади ва тумшук;да пайга айланиб, огизнинг тугарак мускулига ^ушилиб, тамом булади. Бу мускул юкориги лабни кутаради, оризни очади, агар бир томонлама ^ис- **i^арса**, лаб бир томонга бурилади. Чуч^аларда бу мускул махсус чу^урчадан бошланади, у жуда кучли булиб, курак тишлар суягига бирикади.

Юкориги лабни туширувчи мускул — *m. depressor labii supe-*

gioris лента шаклида булиб, ёнок; буртигининг олд ^исмидан бошланиб, пай пластинкаларига айланади ва юкориги лабда тугайди. Бу мускул юкориги лабни пастга тортади.

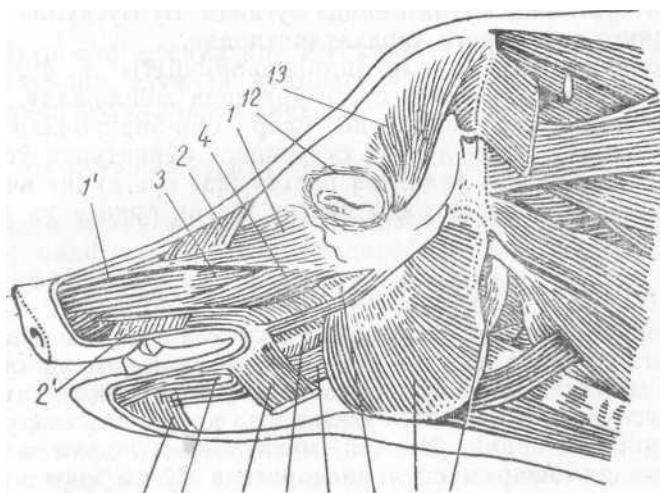
Пастки лабни туширувчи мускул — m. depressor labii interioris тутамлардан иборат булиб, лун'ж мускулига бир оз туташган бу лади. Бу мускул пастки жаг тишларнинг ён цисмида жойлашади. У охирги жаг тишларнинг остидан бошланиб, пастки лабда тугайди. Бу мускул пастки лабни пастга тортади.

Лунж мускули — m. buccinator катта чайнаш мускулининг олдинги томонида жойлашиб, огиз бушлигининг ён томонини ^осил килишда ^атнашади. Бу мускул юза ^амда чуцур ^атламларга булинади: *юза цатлами* — m. buccalis жуда юп^а, ковак булиб, говори ва пастки жагларга ёпишиб туради; *чуцур цатлами* эса ю^оридаги жаг суягининг буртиги х₄амда пастки жагнинг олдинги четидан бошланиб, лаб бурчакларигача етиб боради. Бу мускул-нинг ички ва таиши юзасида лунж сулак бези жойлашади.

Лунж мускули ^ис^арганда пастки жаг тортилиб, огиз юмила-ди ва сулак безлари си^йлиб, сулак огиз бушлигига чи^ади (71-расм).

Буруннинг кундаланг мускули — m. transversus nasi жуда юп^а тола тутамчаларидан иборат булиб, бурун цанотсимон то-гайининг таш^и юзасида жойлашади. Бу мускул бурун тешигини кенгайтиради.

Буруннинг ён мускули — m. lateralis nasi ^орамолларда июш



1051167 89/4

71-раем. Чучканинг бошидаги мускуллар:

1, 1' — юкориги жагнинг махсус кутарувчи мускули; 2, 2' — лаб-бурун-нинг кутарувчи мускули; 3 — озик мускули; 4 — хартумнинг туширувчи мускули; 5 — огизнинг айлана мускули; 6 — лунж мускули; 7 — пастки лабнинг туширувчи мускули; 8 — юз мускули; 9 — катта чайнаш мускули; 10 — няк ости мускули; 11 — лабнинг т^гри мускули; 12 — ковокнинг айлана мускули; 13 — чакка мускули; 14 — икки коринли мускул

кисмдан иборат булиб, биттаси ён ^исмида, иккинчиси эса пастки томонда жойлашади. Бир туё^ли з^айвонларда бу мускул туртта: буруннинг юкориги, пастки, орк,а ва олдинги кенгайтирувчи мускуллари булади. Б уларнинг з^ар к;айспси уз томонига ^ис^ариб, бу рун тешигини катта очади. Огир иш бажарилганда бу ани^ кури- яди.

Чайнаш мускуллари

Катта чайнаш мускули — gn. masseter з^амма ^ишлоқ; хужалиги дайвонларида яхши ривожланган ва жуда кучли булади. Бу мускул юза ва чу^ур ^атламларга булинади. Мускул юз суяги тарогидан ва чакка ёйдан бошланиб, пастки жаг суягининг чузурида тугайди. Мускул ^аракатланганда, пастки жагни тортади ва ози^-, ни эзишда хизмат цилади.

Чакка мускули — m. temporalis энса ва тепа суякларининг чегарасидан з^амда чакка тарогидан бошланиб, пастки жаг суягининг мускул усимтасида тугайди. Бу мускул з^ам катта чайнаш мускулига ухшаш вазифани бажаради.

Канотсимон мускул — m. pterygoideus пастки жаг суягининг урта ^исмидаги ^анотсимон чузулчада жойлашади. Бу мускул ички юза ва ён томон кисмларига булинади: *ички юза кисми* — pars pterygoideus medialis танглай суягининг пастидан бошланиб, пастки жаг суягининг орк;а бурчагида тугайди. Ён томон цисми—• pars pterygoideus lateralis ^анотсимон суяк тарогидан бошланиб, пастки жаг суягининг бугими ёнида тугайди. Бу мускуллар пастки жагни олдинга ва юцорига з^аракатлантиради.

Куш ^оринли мускул — m. jugulomandibularis s. digastericus энса суяги билан пастки жаг суяги уртасида жойлашади. Бу мускулнинг иккита ^оринчаси булиб, улар бир-бири билан пайлар ордали богланади, мускул энса суягининг буйинтуру^ усимтасидан бошланиб, олдинга утади ва пастки жаг суягининг ички юзасида тугайди. ^аракатланганда пастки жагни ор^ага ва ю^орига кутаради.

олдинги оёкнинг фасция ВА мускуллари

Олдинги оё^ларнинг мускуллари з^ар хил шаклда булиб, оё^ ■ бугимларига турлича таъсир этади. Улар ^ис^арганда оё^ларда хилма-хил з^аракатлар пайдо булади. Масалан, оё^ бугимларини букувчи мускуллар к;иск;ариб, бугим з^осил цилувчи суякларни бир- бирига я^инлаштиради. Бундай мускуллар *букувчи мускул* — flexor дейилади. Агар мускул цис^арганда бугим з^осил цилувчи суякларни узо^лаштириб, бурчакларни кенгайтирса, бундай мускуллар *ёзувчи мускул* — extensor дейилади. Букувчи ва ёзувчи мускуллар бир-бирига цараман^арши томонларда жойлашади. Оё^нинг баъзи мускуллари ён томонда жойлашган булиб, улар ^ис^арганда оё^лар ён томонга узо^лашади, бундай мускуллар *узоцлаштирувчи*—*abductor мускул* номини олган. Агар мускул оё^нинг ички юзасида жойлашиб, ^ис^арганда оё^ларни бир- бири-

га я^аинлаштирса, бундай мускуллар *яцинлаштирувчи* — *adductor мускул* дейилади. Булардан таищари, оё^аларни бурувчи мускуллар *ротаторлар* — *rotator* ^ам булади. Агар мускул оё^ани танши ,гомонга бурса — *супинатор* — *supinatio*, ички томонга бурса — **■ пронатор ■** — *pronatio* дейилади. Ротатор функциясини бажарувчи мускуллар ^аишлок; хужалиги ^аайвонларида камро^а учрайди, булар панжали ^аайвонларда айни^аса яхши ривожланган булади.

Тана мускулларидаги сингари, оёц мускуллари фасцияси з^ам юза ва чуцур ^аатламларга булинади.

Олдинги оё^аларнинг юза фасцияси — *fascia superficialis* курак в а елка суякларининг устки томонида жойлашган мускулларнинг устини щоплаб туради. Унинг пастки томони оё^алар учигача етиб боради.

Олдинги оёцларнинг чуцур фасцияси ■ — *fascia profunda* жойлашишига ^аараб: курак ости, елка атрофи фасцияларига булинади. Курак ости фасциясига Караганда елка ости курак фасциялари анча яхши ривожланган булади. Олдинги оё^алар фасцияси *оёц-*нинг ор^а томонида жойлашади ва бутун бугимлар устидан утиб, оё^анинг пастки томонига тушади. Билагузук ва бармо^аларнинг чу^аур фасциялари узидан махсус пайлар, масалан билагузукнинг кундаланг пайи — *ligamentum transversum* ни **ва I—II бармо^а-**ларнинг ^аал^аасимон пайларини з^аосил ^аилади.

Олдинги оёц мускуллари

Олдинги оё^а мускуллари функциясига к;араб, бир неча группага булинади, шундай цуйидагилар елка-курак бугимига таъсир ^аилувчи мускулларга киради:

БС/гимни ёзувчи мускуллар — экстензорлар

Уц олди мускули — *m. supraspinatus* (72- раем) курак **суягининг** у^а олди чуцурчасини тулдириб туради. Бу мускул курак суяги тогайдан бошланиб, пастга тушади ва елка суягининг катта ^аамда кичик буртикларида пай ^аолида тугайди. Бир тую^али ^аайвонларда пай толаларга айланади. ^аоракул ^ауйларда узунрод квадрат шаклида булади.

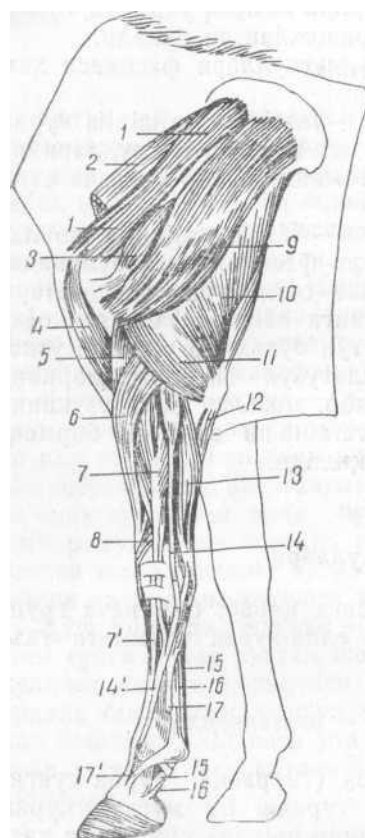
Елка коракоид мускули — *m. coracobrachialis* курак суягининг пастки ички юзасидаги коракоид усимтасидан бошланиб, **елка** суягининг ички юзасидаги нотекис жойда тугайди. ^аоракул ^ауй-ларда бу мускулнинг пастки томони елпигичеимон кенгайиб тугайди.

Букувчи мускуллар — флексорлар

Дельтасимон мускул — *m. deltoideus* нинг ю^аори ^аисми кенгро^а булиб, икки жойдан, яъни курак суяги усимтасидан, иккинчиси эса курак суягининг ор^аа юкориги бурчагидан бошланади. Бу мус-

кул пастга утиб, елка суяги дельтасимон усимтасининг гадир-будур жойида тугайди. Бир туёцли з^айвонларда курак суягидан бошланади. ^оракул ^уйларда з^ам икки жойдан бошланиб, учбурчак шаклда булади. Бу мускул елка суягининг катта ва дельтасимон

буртиклариди тугайди.



72-раем. Отлар олдинги оёғи мускулнинг ён томондан кўриниши:

1 — Ук олди мускули; 2 — курак чуқури мускули; 3 — Ук орқаси мускули; 4 — елканинг икки бошли мускули; 5 — елка мускули; 6 — билагузук бугимни ёзувчи билак мускули; 7, 7' — бармоқни ёзувчи умумий мускул; 8 — катта бармоқнинг узун аддуктори; 9 — дельтасимон мускул; 10 — елканинг уч бошли мускули; 11 — унинг ён томондаги боши; 12 — бармоқни чуқур букувчи мускулнинг тирсак боши; 13 — билагузук бугимнинг тирсакни ёзувчи мускули; 14, 14' — бармоқнинг ён томон ёзувчи мускули; 15 — бармоқнинг юза букувчи мускул пайи; 16 — бармоқнинг чуқур букувчи мускул пайи; 17, 17' — суяқлараро мускул

Кичик юмалоц мускул — m. teres minor кичик ва юпка; а булиб, уц ор^аси з^амда дельтасимон мускуллар орасида жойлашади ва курак суягининг пастки цисмидан бошланиб, елка суягининг тирсак чизигида тугайди. Коракул ^уйларда'бу мускул учбурчак шаклда булиб, устки юзаси пай парда билан цопланган.

Катта юмалоц мускул — m. teres major узун, лента шаклида булиб, курак-елка суяги з^осил килган бурчакнинг ор^а томонида жойлашади. Бу мускул, курак суягининг ор^а юкориги бурчагидан пастга утиб, елка суягининг ички юзасидаги нотекис жойда тугайди. К,^о^ракул ^уйларда з^ам боища з^айвонларникига ухшаш булади.

Оёцларни узоцлаиг тирувчи ва яцнлаштирувчи мускуллар

Курак ости мускули — m. subscapularis учбурчак шаклда булиб, курак суягининг остидаги чу^урни тулдириб туради. Ю^ори томондан курак суягининг тишеимон юзасидан бошланиб, елка суягининг ички юзаси буртигида тугайди. Бу мускул ^оракул ^уйларда з^ам боища з^айвонларникига ухшаш булади.

У^ орқаси мускули — m. infraspinatus курак суягининг у^и орқасидаги чу^урчани тулдириб туради. Бу мускул з^ам учбурчак шаклда булиб, у^ ор^асидаги чуцурчадан бошланади ва пастга утиб, елка суягининг ён томон буртигида тугайди. Устки томондан мускул ялтиротц парда билан цопланган. Бу мускул ^оракул ^уйларда з^ам бош-и^а з^айвонларникига ухшаш булади.

Тирсак бугими мускуллари

Езувчи мускуллар — экстензорлар

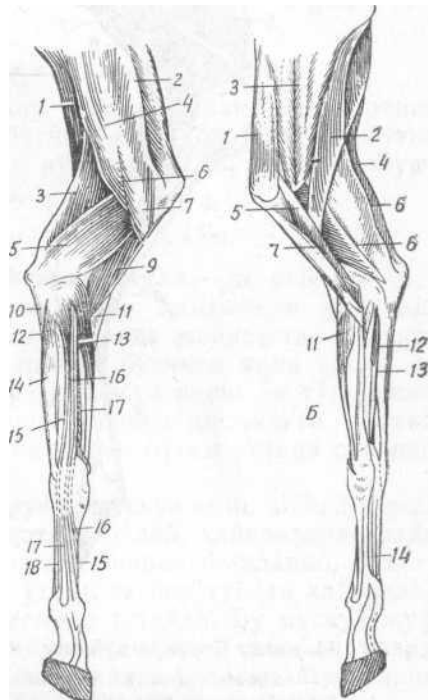
Елка суягининг уч бошли мускули — *m. triceps brachii* олдинги оёнинг энг кучли ва гуштли мускули ҳисобланади, унинг учта боши булади. Бу мускул курак-елка суяги ҳосил ҳилувчи учбурчакда жойлашади. Мускулнинг узун боши — *caput longum*, урта томон боши — *caput mediale* ва ён томон боши — *caput laterale* булади.

Мускулнинг узун боши учбурчак шаклда булиб, курак суягининг орта томонида жойлашади. У курак суяги орта четининг пастроғидан бошланиб, тирсак суяги буртигида тугайди. Урта томон боши ҳам узун лентасимон булиб, елка суяги учининг пастроғидан бошланади ва тирсак суяги буртигида тугайди. Ён томон боши бир оз кичикрок ва узун булиб, елка суягининг катта буртиги орта томонидан бошланади ва тирсак суяги буртигида тугайди.

Мускулнинг узун боши остида шилимшид халтача — *bursa subtendinea* булади. Бу мускул оракул ҳуяларда ҳам боиша айвонларникига ухшашдир (73- раем).

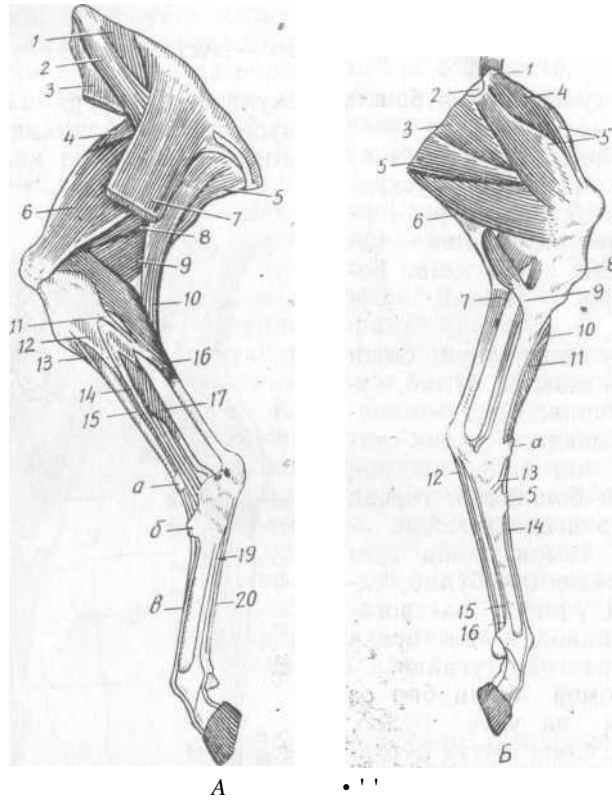
Тирсак мускули — *t. aponeurosis* кичик булиб, елка суягининг тирсак чуқурчаси устидан бошланади ва тирсак буртигида тугайди.

Елка олди фасциясини тарангловчи мускул — *m. tensor fascia antibrachii* юшанга, лентасимон булиб, курак суягининг орта четидан бошланади ва елка узун



73-раем. Курак ҳилувчи оёнинг олдинги оёнинг мускуллари:

A — ён томони; 1 — елканинг кенг мускули; 2 — УК-олди мускули; 3 — билак-тирсакни итарувчи фасция; 4 — Ук орқаси мускули; 5 — елкадаги уч бошли мускулнинг узун ва ён томон боши; 6, 7 — дельтасимон мускул; 9 — елканинг икки бошли мускули; 10 — бармоқни букувчи мускулнинг тирсакдаги боши; 11 — елка мускули; 12 — билагузукнинг тирсакни букувчи мускули; 13 — билагузукнинг билакни букувчи мускули; 14 — билагузукнинг тирсакни ёзувчи мускули; 15 — бармоқни ён томонга ёзувчи мускул; 16 — биринчи бармоқнинг узатувчи мускули; 17 — бармоқнинг умумий ёзувчи мускули; 18 — суяқлараро мускул; *B* — ички юзаси; 7 — Ук олди мускули; 2 — катта юмалок мускул; 8 — курак ости мускули; 4 — билак-тирсакни итарувчи фасция; 5 — елканинг курак ости мускули; 6 — елкадаги уч бошли мускулнинг узун ва ён томон боши; 7 — елканинг икки бошли мускули; 8 — тирсакнинг бармоқни букувчи мускули; 10 — билагузукнинг тирсакни букувчи мускули; 11 — билагузукнинг билакни ёзувчи мускули; 12, 13 — бармоқни букувчи чуқур мускул; 14 — суяқлараро мускул



74-раем. Коракул куйнинг кетинги чап оёд мускуллари:

A — ён томон юзаси: 1 — сагрининг кўшимча мускули; 2 — сагрининг урта мускули; 3 — соннинг кенг фасциясини тарангловчи мускул; 4 — сондаги тўрт бошли мускулнинг тугри боши; 5, 9 — ярим парда мускул; 6 — тўрт бошли мускулнинг ён томон боши; 7 — соннинг икки бошли мускули; 8 — йигувчи мускул; 10, 11 — ярим чандир мускул; 12 — болдирнинг кичик мускули; 13 — болдирнинг катта мускули; 14 — бармоқни ён томон ёзувчи мускул; 15, 18 — бармоқнинг узун ёзувчи мускули; 16 — болдир мускули; 17 — бармоқнинг букувчи чуқур мускули; 19 — суяклараро уртача мускул; 20 — бармоқнинг юза букувчи мускули; B — ички юзаси: 1 — сагрининг Урта мускули; 2, 3 — йигувчи мускул; 4—5 — сондаги тўрт бошли мускулнинг тугри ва ички боши; 6 — ярим парда мускули; 7 — болдир мускули; 8 — бармоқнинг букувчи чуқур мускули; 9 — ярим чандир мускул; 10, 13 — болдир олди катта мускули; 11, 14 — бармоқнинг узун ёзувчи мускули; 12 — бармоқнинг юза букувчи мускули; 15 — суяклараро уртача мускул; 16 — бармоқнинг букувчи чуқур мускули; а, б, в — пал кинлари

мускулнинг ор^аси устидан утиб, тирсак суяги буртигида тугай- ди. Бу мускул оё^ни ерга босаётганда, танани олдинга тортишда ёрдамлашади.

Букувчи мускуллар — флексорлар

Елканинг икки бошли мускули — *m. biceps brachii* анчагина >пай аралашган булиб, статодинамика вазифасини бажаради. У елка суягининг олдинги томонида жойлашади ва курак суяги бур-

тигидан бошланиб, билак суягининг юкориги нотекис жойида тугайди. Мускулнинг ён ва урта пластинкалари булади. Уларнинг остида синовиал халтача з^ам бор. Бу мускул елка-курак бугими- ни ёзади, тирсак бугимини букади. У з^амма з^айвонларда бир хил булади. Мускулнинг устини пай парда цаттик; ураб олади.

Елканинг ички мускули — m. brachialis internus елка суягига спираль шаклда уралган булади, елка суягининг учидан бошланиб, билак суягининг нотекис жойида тугайди. Бу мускул цуйларда анчагина гуштдор булади.

Б и л а г у з у к б у г и м и м у с к у л л а р и

Бу группага кирувчи мускуллар тирсак-билак суякларининг атрофида жойлашиб, билагузук бугими ва оё^нинг долган бурим- ларига улар устидан утиб таъсир курсатади. Булар з^ам ёзувч» ва букувчи мускулларга булинади.

Ёзувчи мускуллар — экстензорлар

Билагузук бугимини ёзувчи билак мускули — m. extensor carpi radialis ^ишлок; хужалиги з^айвонларининг даммасида з^ам яхши ривожланган булиб, билак суягининг устида жойлашади. Мускул- нинг бошланиш цисми гуштдор, пастки бугимга я^ин цисми эса пайга айланган булади. Бу мускул елка суягининг ён тупицсимон ^исмидан бошланиб, кафт суягининг ю^ори цисмидаги нотекис жойида тугайди. Мускулнинг пастки к;исми бугим устида синовиал ^инга кириб туради.

Биринчи бармоқни узоқлаштирувчи мускул — m. abductor polli- cus longus шаклини анчагина йу^отган булиб, з^айвонларда **пайга** айланган. Бу мускул билак суягининг ёнидан бошланиб, билагузук бугими устидан урта томонга утади ва бир туё^ли з^айвонлар - да учинчи кафт суягининг бош ^исмида тугайди. Бу мускул жуфт туё^лиларнинг биринчи бармоғи булмаганлиги сабабли уларда унча ривожланмаган. Бу з^ам синовиал т^инга уралган. Мускулнинг асосий хизмати оё^ни ерга босганда мазикам ушлашдир.

Букувчи мускуллар — флексорлар

Билагузук бугимини букувчи мускуллар тирсак-билак суягининг ор^а томонида жойлашади, бу группага цуйидаги мускуллар киради.

Билагузук бугимини ёзувчи тирсак мускули — m. extensor carpi ulnaris ёзувчи мускул номи билан юритилса з^ам узи букиш функ- циясини бажаради. Унинг ю^ори цисми елка суягининг тупиридан бошланиб, пастга тушгач, бир оз кенгаяди, сунгра торайиб, пайга айланади. Бу пай иккига: ингичкарок; — ён ва кенгро^ — урта ^исмларга булинади. ён ^исми кафт суяги фасдиясида, урта ^ис- ми эса душмча билагузук суягида тугайди. Чуч^аларда бу мускул икки цисмдан иборат булиб, шундай бири статик, иккинчиси эса статодинамикдир.

Билагузук **бугимини букувчи тирсак мускули** — ш. flexor carpi ulnaris жуда гуштдор, ёзувчи тирсак мускулига ухшаш булиб, тир -

сак суягининг ор^а ва ички юзаларидан жойлашади. Бу мускул елка суягининг букувчи туиигидан бошланиб, тирсак буртигидан пастга утади ва билагузук суягининг душимча суягида тугайди.

Билагузук бугимини букувчи билак мускули — *rn. flexor carpi radialis* унча ривожланмаган урчуцсимон мускулдир. У елка суягининг тупиридан бошланиб, билак-тирсак суягининг урта ва орк;а юзасидан пастга утади ^амда пайга айланиб, бир туё^лилларда IIiI кафт суягида тугайди. Бу мускулнинг остида ^ам халтача булади.

Бармоц бугимларининг мускуллари

Бу группага туртта мускул киради, улардан иккитаси ёзувчи мускуллар булиб, оё^нинг устки юзасида, колган "иккитаси эса букувчи мускуллардир. Булар оё^нинг орца юзасида жойлашади.

Ёзувчи мускуллар — экстензорлар

Бармоцларни умумий ёзувчи мускул — *m. extensor digitalis communis* узун булиб, тирсак буримидан туёцсимон суяккача боради. Мускулнинг говори р^исми пай толалар аралаш гуштли, билагузук буримидан пастки ^исми эса пайга айлангандир. Бу мускул елка суягининг ёзувчи тупиридан бошланиб, ^ар хил ^ай- вонлар панжасининг тузилишига к,араб, тармо^ланиб тугайди. Бундай мускул кавш цайтарувчи ^айвонларда III бармо^ туё^си- мон суякларига, чуч^аларда уч бошга булиниб, уртадаги елка боши II бармовда, кейинги иккитаси пайга айланиб, III—IV бар- Моiуiарга, кучсизро^ боши эса V бармо^ларга, бир туё^лилларда туё^симон суякнинг ёзувчи усимтасига бориб тугайди. Куп бар- мо^лилларнинг ^ар ^айси бармогида мускул билагузук бугимининг устида синовиал пай ^инга уралган булади.

Бармоцларни ён томондан ёзувчи мускул — *m. extensor digitalis lateralis* кавш ^айтарувчи ^айвонларда тирсак ва билак суякларининг ю^ори ^исмидан бошланиб, бармоцларни умумий ёзувчи мускулнинг ён томонидан оёщганг пастки томонига тушади ва II ^амда IV бармо^ларнинг учинчи буримида умумий ёзувчи мускулларга цушилади. Чуч^аларда тирсак бугимининг ён ^исмидан бошланиб, бармо^ суякларининг IV—V да тугайди. Бир туё^ли ^айвонларда ^ам тирсак буримидан бошланиб, бармо^ бугими суякларининг II си устида бармоцларни ёзувчи мускулга к;ушилиб кетади.

Учинчи бармоцни ёзувчи махсус мускул — *ra. extensor digitis tertia rporgius* кавш ^айтарувчи ^айвонларда елка суягининг ён тупицсимон буртигидан бошланиб, учинчи бармоцнинг бугим суякларида тугайди. Чуч^аларда иккинчи бармоцни ёзувчи махсус мускул ^ам булади, улар купинча кафт суякларининг устида тугайди.

Букувчи мускуллар — флексорлар

Бармоцни букувчи юза мускул—*m. flexor digitalis superficialis* яхши ривожланган булиб, елка суягининг урта думборидан бошланади ва билагузук бугими томон тушади. Бу мускул иккита: юза ва чу^ур булимдан иборат. Юза булимининг пай ^исми

билагузук буримидан утиб, кафт суяги томон йуналади. Чук.ур булимида бир к^анча мускул элементлари булиб, улар бармоцлар - ни букувчи чуцур мускулга ва суяклараро мускулга к;ушилади, кафт суягининг уртарок; ^исмида яна иккига ажралиб, учинчи хамда туртинчи бармо^ларга боради. Тушок; суяк бугими устида хар бири яна икки к,исмга булинади. Шундан иккитаси III бармокнинг юмало^ суякларига, иккитаси эса IV бармо^ суягига бирлашади. Бу пайлардан туё^симон суякка ^ам тутамлар утади. Бу мускул чучк;аларда ^ам кавш ^айтарувчи ^айвонларники- га ухшаш булади.

Бир туё^ли хапвонларда бу мускул анча ривожланган булиб, кавш цайтарувчи ^айвонларники билан бир хил жойдан бошланади ва битта пайга айланиб, кейин икки ^исмга булинади, улар туё^симон суякнинг пастки юзасида тугайди. Отларда душимча пайсимон к;исми ^ам булади, бу ^исм тушоц бугими ва унинг пастидаги бугимни муста^кам са^лаш учун хизмат цилади.

Бармоцларни букувчи чуцур мускул — *rn. flexor digitalis profundus* ^ам ^ишло^ хужалиги ^айвонларида яхши ривожланган булиб, уч к;исмга: елка суягига, билак ва тирсак суякларига бо- рувчи ^исмларга булинади. Бу ^исмларнинг ^ар ^айсиси говорила курсатилган суяклардан бошланади.

Елка к;исми (боши) учта ^оринчадан иборат булиб, елка суягининг урта думбогидан бошланади. Кейинчалик улар бир-бири билан бирлашиб муста^кам пай ^осил ^илади. Бу пай тушо^ суягининг пастки кисмида иккига булиниб, III ва IV бармо^ суякларининг туёцсимон суягида тугайди. Бу мускул ч^ч^аларда ^ам кавш ^айтарувчиларникига ухшаш булади, лекин унинг пай ^исми оё^нинг учига я^инлашганда бармо^ларга булиниб кетади. Бир туё^ли ^айвонларда ^ам уч ^исмга булинади, унинг охирги учи туё^симон суякнинг букувчи юзасидаги чу^урчада тугайди.

Олдинги ва кетинги оё^ларда ^ис^а мускуллилик хусусиятини бутунлай йу^отиб, пайга айланган суяклараро ^ис^а мускул — *m. interosseus medius* булади. Бу мускул кафт суягининг ор^а юзасида суяклар орасида суякка ёпишган ^олда жойлашади. Бу мускул кавш ^айтарувчи ^айвонларда уч тармовда: ён, урта томон ва ички юза тармо^ларига булинади. Булардан ён ва урта томон тармо^лари биринчи бармокнинг кунжутсимон суягига, ички юза тармоги эса биринчи бармокнинг бармо^лараро ён пайларига боради. Бир туё^ли г;айвонларнинг суяклараро мускули жуда мураккаб булиб, II ва IV кафт суяклар оралигида жойлашади. ён ва урта томон тармо^лари анча нозик булади. Бу мускул чуч^аларда гуштдор булиб, III ва IV бармо^ларга бо- ради.

ОРКА ОЁКЛАРНИНГ ФАСЦИЯ ВА МУСКУЛЛАРИ

Ор^а оёцларнинг мускулларини ^ам, худди тана мускуллари сингари, юза ва чу^ур фасциялар ураб туради.

Юза фасциялар — *fascia superficialis* тана фасцияларининг Давоми ^исобланади.

Чукур фасциялар — fascia profunda тузилиши ва жойлашиши- га к, араб, бир к^{а^нча} махсус ном билан юритилади. Масалан, сар-ри фасцияси — fascia glutea бел-елка фасциясининг давоми булиб, ёнбош ва думгаза суякларига бирлашади к^{а^мД^а} сарри ва тос-сон бугимини ёзувчи мускулларнинг устини коплаб туради. Соннинг кенг фасцияси—fascia lata femoris тизза бугимини ёзувчи мускулларни ва соннинг икки бошли мускулини ураб туради. Болдир фасцияси — fascia cruris яхши ривожланган булиб, болдир суягининг атрофидаги мускулларни ураб туради.

Орқа оёқ мускуллари

Орқа оёқ мускуллари ^эм, олдинги оёқ мускулларига ухшаб, бир неча группага булинади ва улар кетинги оёқ бугимларига Кар хил таъсир курсатади.

Тос-сон бугими мускуллари

Бу группага кирувчи мускуллар тос-сон бугимини ёзиш ва букиш, узайтириш кзмда я^инлаштириш ва буриш вазифаларини бажаради. Ёзувчи мускуллар жуда кучли булиб, тос-сон бурим-ларининг ор^а томонида, букувчи мускуллар нозикроц булиб, бугимнинг олдинги томонида, бонща к^{а^ракат}ларни вужудга кел-тирувчи мускуллар эса буримларнинг ён ва ички юзаларида жойлашади.

Сагри атрофида жойлашиб тос-сон бугимини к^{а^ракат}га кел-тирувчи мускуллар учта булади.

Сагрининг юза мускули — m. gluteus superficialis. Кавш к^{а^й}-тарувчи кзйвонлар ва чуч^элларда бу мускул соннинг икки бошли мускулига кушилиб кетади, шунинг учун к^{а^м} махсус мускул к^и собланмайди, аммо бир туё^ли к^{а^йвон}ларда яхши ривожланган булиб, ёнбош к^{а^мД^а} думгаза суякларидан бошланади ва сарри-нинг икки бошли мускулига ку^{шшш}б, сон суягининг учинчи дум-борида тугайди.

Сагрининг урта мускули — m. gluteus medius юкоридаги мускулнинг остида жойлашади. Бу мускул ёнбош суягининг **к^{анот}** ва танасининг бутун ташки юзасини коплаб туради. Учбурчак шаклда булади. Бу мускул ёнбош суяги дунглигининг к^{н^рР^аси}-дан ва думгаза суяги дунглигидан бошланиб, сон суягининг катта думборига бориб тугайди. Унинг шакли кзмма ^айвонларда бир-бирига ухшаш булади. Кавш кзйтарувчи к^{а^йвон}ларда соннинг турт бошли мускули томон кэм тушади.

Саррининг чукур мускули — m. gluteus profunda тос суягининг ён кисмида жойлашади. У юкоридаги мускул билан к^оплан-ган булиб, тос-сон бугимини ураб туради. Бу мускул кавш к^{а^й}-тарувчи ^айвонларда урчуксимон булади. Мускул тос-суяги дум-боридаги тарокдан ва тоснинг ички юзасидан бошланиб, сон суягининг катта думбогида тугайди. Шакли к^{а^мма} к^{а^йвон}ларда бир-бирига ухшаш булади. Бу мускул тос-сон бугимини узайтириш учун хизмат килади.

Ноксимон мускул — m. piriformis кичик, яхлит гуштдан иборат булиб, туюкли айвонларда сагрининг урта мускулига цуши- либ кетади. Бу мускул бугимни ёзиш учун хизмат килади.

Сон суягининг орца кismi мускуллари

Соннинг икки бошли мускули — m. biceps femoris жуда кучли булиб, унинг иккита — думгаза ва куймич кismi булади. Думгаза кismi думгаза суягининг елка усимтаси к^{ам}Д^а думгаза-куй- мич пайдан, куймич кismi эса куймич суягининг дунгидан бошланиб, болдир суяги томон утади к^амда унинг тарогиди ва товон суягининг дунгиди тугайди. Бу мускул чучкаларда к^{ам} кавш Кайтарувчи к^айвонларникига ухшаш булади. Бир туюклиларда эса тизза, болдир ва товон булимларидан иборат.

Ярим пай мускул — m. semitendinosus лентасимон булиб, соннинг икки бошли мускули оркасида жойлашади. Бу мускул сагри фасциясидан ва куймич суягидан бошланиб, пастга утади ва икки бошли мускулнинг пастиди катта болдир суягида к^{ам}Д^а товон дунгининг ички юзасида тугайди. Чучкаларда к^{ам} икки Киём билан бошланиб, корамолларникига ухшаш тамом булади. Бир туюкли к^айвонларда думгаза суягининг охирги умурткасидан ва биринчи дум умурткасидан бошланиб, болдир к^{ам}Д^а товон суяклариди тугайди. Бу мускул тос-сон бугимини ёзади.

Ярим парда мускул — m. semimembranosus юкориди мускулнинг оркарок к^{ам}Д^а жойлашиб, куймич суягининг орка чети- дан бошланади ва сон суягининг з^арта дунгиди тугайди. Бу мускул чучкаларда кавш к^айтарувчиларникига ухшаш булади. Бир туюклиларда иккита тармокдан иборат. Мускул оёкни ерга бос- ганда тос-сон бугимини тугри тутиб туради.

Соннинг квадрат мускули — m. quadratus femoris кичикрок, лентасимон, гуштдор булиб, сон суяги билан куймич суягининг дунги уртасида жойлашади. Унинг устки к^смидан соннинг икки бошли мускули утади. Бу мускул куймич дунгнинг ташки пастки юзасидан бошланиб, олдинга ва пастга к^аР^аб утади к^{ам}Д^а сон суягининг тебраткич думбоги чукурчасида тугайди. Бу мускул тос-сон бугимини ёзади ва сонни озрок буришга ёрдам беради (74- раем).

Букувчи мускуллар — флексорлар

Белнинг кичик мускули — m. psoas minor охирги курак ва бутун бел умурткаларининг остиди, бир оз ёнрокда жойлашади. Мускулнинг ён томонидан белнинг катта мускули утади. Белнинг кичик мускули ёнбош суягининг бел дунгчасида тугайди. Бу мускул белни букиш учун хизмат килади.

Бел-ёнбош мускули — m. iliopsoas кавш к^айтарувчи к^айвон- ларда анча гуштдор, мураккаб булиб, уч киёмдан иборат. Бу мускул курак, бел ва ёнбош суяклариди остиди жойлашади, унинг бошланиш к^сми кенг, орка к^сми эса анчагина тор булади. Мускул охирги к^{ов}УР^{пала}рнинг урта юзасидан бошланиб, бел умурткаларидан утади ва тос суяги томон йуналиб, иккита мах-

сус мускул: белнинг катта мускули ва ёнбош мускулини косил килади.

Белнинг катта мускули — m. psoas maior кавш к^айтарувчи Кайвонларда 12—13- кукрак умурткаларининг рупарасидан бошланиб, сон суягининг кичик думбогида тугайди.

Ёнбош мускули — m. iliacus гуштдор, мураккаб булиб, ёнбош Камда думгаза суякларнинг пастки юзасидан бошланади, кейин- рок бориб к^аР иккала к^{исми} бир-бирига кушилиб, сон суягининг кичик думбогида тугайди. Бу мускул к^{ис}1^аР^{га}н^да оёк кутарила- ди, тос-сон бугими букилади.

Капсуляр мускул — m. capsularis жуда кичик к^оР^{инча}ли булиб, тос уймаси устидан бошланади ва сон суяги бугимининг остига я^н жойда тугайди.

Соннинг кенг фасциясини тарангловчи мускул — m. tensor fasciae latae учбурчак шаклда булиб, тос-сон суяк бурчагида жойлашади. Бу мускул ёнбош суягининг ташки дунгидан бошланади ва сагрининг юза мускулига ёпишган к^ол^да пастга утиб, тизза к^оП¹Ф^РИ устига тушади. У соннинг турт бошли мускули устини к^{ам} К^оп^{ла}б туради. Мускул тизза бугимини ёзишга ёр дамлашади, оёкни олдинга тортади.

Тикувчи мускул — m. sartorius узун лентасимон булиб, сон суягининг урта юзасида жойлашади. Мускул **к^оР^{ин}** бушлигидан икки к^{см} билан бошланади: бири ёнбош фасциясидан бошланади, иккинчиси эса ёнбош суягидан пастга тушиб, орка томондан нозик мускул билан, олдинги томондан соннинг турт бошли мускули урта к^{исми} билан бирланган кшшд сон-болдир бугимига боради ва унинг урта томон пайи устида тугайди. Бу мускулнинг шакли камма к^авонларда бир хил булади, у тизза бугимини букишда к^атнашади.

Тароксимон мускул—m. rectineus урчуксимон булиб, соннинг узун букувчи мускули билан копланган. Бу мускул тос суягининг остки к^{исми}даги ёнбош думбогидан бошланиб, паст томонга — сон суягининг плантар юзасига боради ва сон суяги кичкина дум- богининг ён кисмида тугайди. Бу мускул нозик мускулга ёрдам- лашиб, тизза бугимини озрок буриш, оёкни олдинга кутариш, тос-сон бугимини букиш учун хизмат килади.

Тос-сон бугимини ящнлаштирувчи мускуллар

Нозик мускул — m. gracilis к^{амма} айвонларда яхши ривожланган булиб, сон суягининг ички юзасида жойлашади. **Мускул** тос суяги чокидан бошланиб, тизза бугимигача тушади ва тизза копкогининг урта пайи к^амда болдир суягининг тарогида тугайди. Юкориги киемнинг бир учи, к^атто кориннинг тугри мускули- дан бошланади. Бу мускул сон каналини к^{осил} килишда к^{ам} Катнашади, у кискарганга оёк ички томонга тортилади.

Я^нинлаштирувчи мускул — m. adductor понасимон, гуштдор булиб, сон суягининг урта юзасида жойлашади, унинг устки к^{ис}- мидан нозик мускул утади. Бу мускул тос суяги чокидан бошланади ва сон суягининг плантар юзасидан утади к^{ам}Д^а кичик

пумбо^дан то тизза бугимигача бориб тугайди. Мускул икки кисмдан: олдинги — нозикроц ва кейинги — анча ривожланган кисмлардан ташкил тоинган булади. Унинг олдинги томонида соннинг турт бошли мускулининг урта ^исми, боши жойлашади, орка томондан эса ярим парда мускул билан чегараланади. Ён томондан соннинг икки бошли мускули ^оплаб туради. Бу жуда кучли мускул булиб, оёқни ички томонга букади ва ерга босган- да унинг ор^ага кетишига йул ^уймайди.

Сон **каналли** — *canalis femoralis* учбурчак шаклда булиб, сон суягининг урта томонида жойлашувчи мускуллар орасида ^осил булади. Бу каналдан соннинг артерия ва вена к;он томирлари, нервлар утади. Унда хотнинг чуқ,ур лимфа тугунлари ҳам булади. Каналнинг ю^ори ^исмидаги тешиги ^орин бушлигига ^ушилган, лекин уни кориннинг сарик; пайи ва хот пайи чегаралаб туради. Канални з^осил ^илишда цуйидаги мускуллар: олд томондан ти- кувчи мускул ва соннинг турт бошли мускулининг урта цисми, я^инлаштирувчи мускулнинг узун ва катта ^исми, ярим парда мускул ^амда нозик мускуллар; бундан ташқари, урта томондан тароксимон мускул, унинг ён ^исмидан бел-ёнбош мускули ^ат- нашади. Каналнинг пастки томони болдир мускуллари ва тизза мускули билан цопланган.

Айлантирувчи мускуллар — ротаторлар

Тос-сон бугимини ^ар томонга буришда бир к,анча мускул цатнашади.

Ташци цопловчи мускул — *m. obturator externus* з^амма з^ай- вонларда ривожланган булиб, тос суягининг ён ва пастки ^исми- да, тароксимон мускулнинг орца томонида жойлашади ва квадрат мускул билан ^опланиб туради. Бу мускул куймич ва ^ов суякларни ^ушилган чокнинг бекилувчи тешиги атрофидан бошланиб, сон суягининг думбо^ ости чуцурида тугайди. Мускул елли- гич шаклида булиб, тос-сон бугимини ёзишда к,атнашади.

Ички ^оплавчи мускул — *m. obturator internus* юп^а еллигич- симон булиб, куймич суяги танасининг ички юзасини цоплайди. Бу мускул бекилувчи тешикнинг ички ^исмидан утиб, танщн цоплагич мускулга ^ушилиб тугайди. У танщн ^оплагич мускулнинг ишига ёрдамлашади. Унинг тузилиши ва шакли з^амма з^ай- вонларда бир хил булади.

Куш мускул — *m. gemellus* кичик булиб, куймич уйигининг кичик кесиги четидан бошланади ва думбо^ уйигида тугайди. У ички мускул билан ^опланган. Ю^орида куриб утилган мускуллар оё^ни танщн томонга буришда ва бугимларни ёзишда ^атнашади.

Тизза бугими мускуллари

Ёзувчи мускуллар — экстензорлар

Соннинг турт бошли мускули — *m. quadriceps femoris* жуда яхши ривожланган булиб, сон суягининг атрофини ураб туради. Унинг туртта: тугри, ён, урта томон ва орални^ боши булади.

Тугри боши, яъни соннинг тугри мускули — m. rectus femoris цилиндр шаклида булиб, сон суягининг олдинги юзасида жойлашади. Унинг таиши з^амда ички томонида ён ва урта томон мускуллари булади, устки ^исмидан эса соннинг кенг фасцияли мускули утади. Тугри мускул тос-сон бугими ёнидан бошланиб, тизза ^оп^оги устида тугайди, тугаш жойида иккита шилимшид халтача булади.

Ён томон мускули — m. vastus lateralis з^ам кучли булиб, турри мускулнинг ён ^исмида жойлашади. Бу мускул кенг лентасимон булиб, сон суягининг катта думбогидан бошланади ва **пастга** утиб, тизза ^{1^онк;орининг ён томонида тугайди.}

Урта томон мускули — m. vastus medialis бопша мускуллар сингари кучли ривожланган булиб, тугри мускулнинг урта юзасида жойлашади. Бу мускул сон суяги бошининг урта ^исмидан бошланиб, пастга утиб кенгайди ва юпца апоневроз билан тизза ^оп^огининг ички юзасида, ярим парда мускул бирлашган жойида тугайди. Унинг остида з^ам шилимшид халтача булади.

Орали^ боши, яъни йурон ички мускул — m. vastus intermedius кавш цайтарув'ш з^айвонларда ва бир туёклиларда яхши ривожланган. Бу мускул сон суягининг з^амма томонида юкоридаги мускуллар билан ^опланган булади. Мускул сон суягининг прокси- мал ^исмидан бошланиб, суякка тизза к;оп^огининг устро^ кисмида ёпишган з^олда тугайди. Бу мускулнинг остида з^ам шилим- шир; халтача бор. Ю^орида айтиб утилган мускуллар цисцарган- да, тизза бугими ёзилади. Тугри мускул тос-сон бугимини бука- ди, ерга оёк; босилганда унинг букилиб кетишига йул цуймайди.

Букувчи мускул — флексор

Тизза ости мускули — m. popliteus понасимон булиб, сон **ва** болдир суякларни к;ушилган бугимнинг ор^а томонида, болдир- нинг уч бошли мускули остида жойлашади. Бу мускул сон суягининг тизза ости чу^урчасидан бошланиб, ён томон чизикдан, ён томон пайининг ор^асидан утади ва паст томонга бориб, катта болдир суягининг уртаро^ ^исмида тугайди. Мускулнинг бошланиш ^исми остида шилимшид халтача булади. Бу мускулнинг асосий хизмати сон-болдир бугимини букишидир.

ТОВОН БУГИМИ МУСКУЛЛАРИ

Езувчи мускуллар — экстензорлар

Болдирнинг уч бошли мускули — m. triceps surae яхши ривожланган булиб, болдир суягининг орца юзасида жойлашади. Бу мускулнинг учта боши бор, шундан иккитаси болдирнинг лентасимон ён урта мускуллари; учинчиси эса товон мускулидир (75- расм). Болдирнинг ён мускули бир к^анча мускуллар билан, яъни соннинг икки бошли мускули, тизза ости мускули, бармоцларни умумий букувчи мускул билан, урта томондан эса ярим пай **ва** ярим парда мускуллар билан чегараланади.

Болдирнинг ён мускули — m. gastrocnemius lateralis сон суя-

гининг пастки ен томон юзасидан бошланиб, товон дунги томон утади. Бу мускулнинг ю^ори т^исми гушт, пастки ^исми эса пайга айланган булади.

Болдирнинг урта томон мускули — *m. gastrocnemius medialis* сон суягининг пастки юзасидан бошланиб, болдирнинг ён мускулига к;ушилиб кетади. Бу мускул ахиллис пайи — *tendo Achillis* ни з^осил ^илади. Ахиллис пайи товон суягининг д^нгига келиб бирлашади. Бу мускулда >^ам шилимпщ халтача булади.

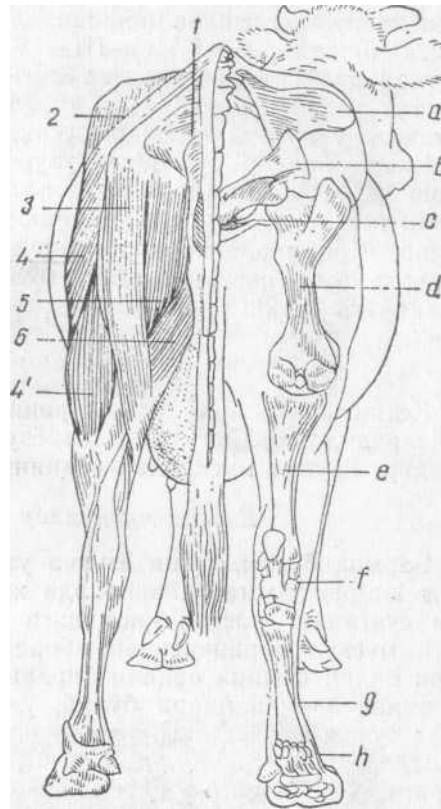
Товон мускули — *m. soleus* кавш ^айтарувчи ^айвонларда лентасимон булиб, бармо^ларни чу^ур букувчи мускулнинг орк.а таш^и юзасида жойлашади. Бу мускул катта болдир суяги бошининг ён ^исмидан бошланиб, к,ия ^олда пастга утади ва болдирнинг ён мускулига ^ушилиб кетади. Бу мускуллар ^ис^арганда товон бугими ёзилади.

Катта болдир суягининг орца мускули — *m. tibialis posterior* бир туё^ли ^айвонларда бармокни букувчи чук;ур мускулга к>ушилиб кетади.

Букувчи мускуллар — флексорлар

Катта болдир суягининг олдинги мускули — *m. tibialis anterior* кенг, лентасимон булиб, болдир суягининг олдинги ^исмида, мускул ари^часида жойлашади. Унинг шакли, куриниши з^амма з^айвонларда з^ар хил булади. Бу мускул болдир суягининг^ говори кисмидан бошланади ва товон суякларининг устки пайига айланиб, оё^ кафт суягининг устки кисмида, чучкаларда II товон ва II оёц кафт суяклариди, кавш ^айтарувчиларда эса II—III оё^ кафт ва III—IV товон суяклариди тугайди. Бу мускул оёк; ю^орига кутарилганда товон бугимини купрок; букиш учун хизмат ^илади.

Кичик болдир суягининг учинчи мускули — *m. peroneus tertius* цилиндр шаклда булиб, катта болдир суягининг олдинги, бир оз ён ^ксмида жойлашади. Бу мускул кавш ^айтарувчи з^айвонлар -



75- раем. К°Рамол скелети ва мускулнинг орк,а томондан куриниши:

1 — дум мускули; 2 — сагрининг урта мускули; 3 — ярим пай'мускул; 4-4' — соннинг икки бошли мускули; 5 — ярим парда мускул; 6 — сим- патик мускул; а — ёнбош суяги каноти, в — чуй- мич буртиги; с — ков суяги; d — сон суяги; е — катта болдир суяги; / — товон суяклар; h — бар- моц суяклар; g — кафт суяклар

да бармоцларни ёзувчи мускул билан бир жойдан, сон суягининг пастки ^исмидан бошланади. Мускулнинг пастки томони пайга айланиб, II—III ва III—IV оёц кафт суякларига тугайди. Чучкаларда сон суягининг тупигидан бошланиб, I—II товон ва II кафт суягида тугайди. Бир туёклиларда бутунлай пайга айланиб кетади. Бу мускул товон бугимини букиш учун хизмат ^илади.

Кичик болдир суягининг узун мускули — *m. peroneus longus* кавш к; айтарувчи з^айвонларда катта болдир суягининг ён думбо- гидан бошланиб, I товон суягида тугайди. Бу мускул лентасимон булиб, чучкаларда кавш ^айтарувчиларникига ухшаш, бир туё^- лиларда эса ривожланмаган булади. Бу мускул оё^ни бир оз таншарига буриш учун хизмат ^илади.

Бармоц. буримларининг узун мускуллари

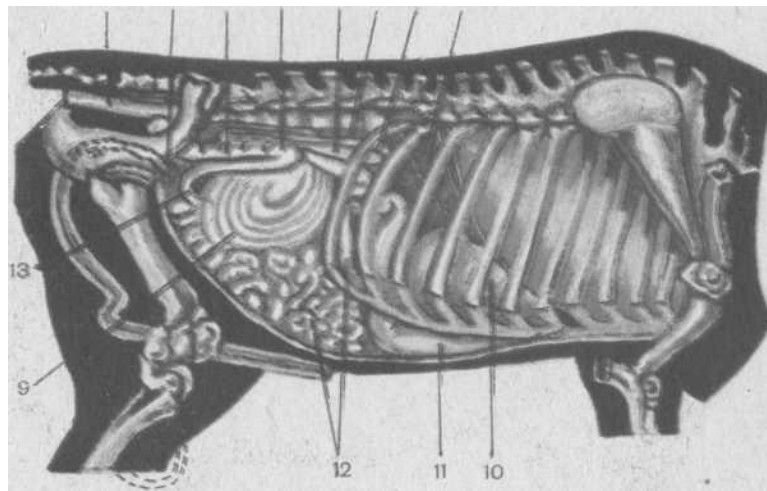
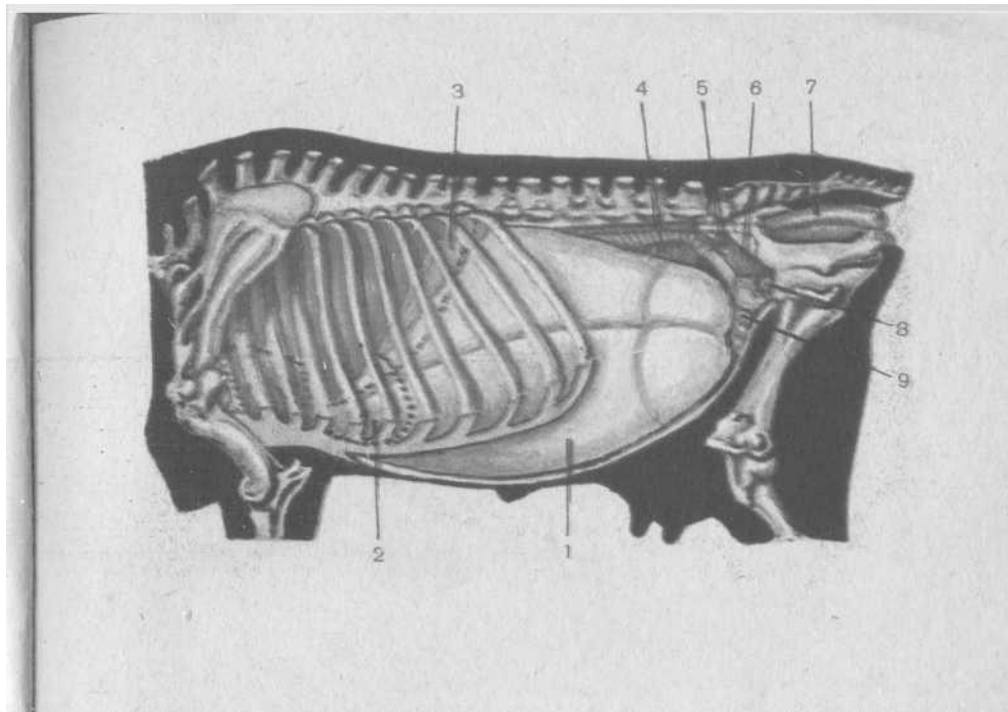
Кетинги оё^нинг бармо^ларини туртта узун мускул з^аракатга келтиради, уларнинг иккитаси ёзувчи ва иккитаси букувчи мус- кулдир. Ёзувчи мускуллар оёцнинг олдинги юзасида жойлашади.

Ёзувчи мускуллар — экстензорлар

Бармоц бугимларини ёзувчи узун мускул — *m. extensor digitalis longus* з^амма з^айвонларда жуда яхши ривожланган булиб, сон суягининг пастки ^исмидаги чуцурчадан бошланади ва иккита мускул ^оринчасидан иборат булади. Бу ^оринчалар бир- бири билан фасция ордали бирлашади. X>ар к; айси мускул ^орнн- часининг ани^ пайлари булиб, улар болдир суяги юзасидан **ва** кафт суягининг олдинги томонидан утиб, бармок; суякларига томон тушади. Бу пайлар бармо^ларни ён томонга ёзувчи мускул пай- ларига я^инлашиб, з^ал^асимон пай билан ^ралади.

Урта ^исмида жойлашадиган пай кафт суягидан утиб, **I** ва **II** бармо^ бугим суякларига боради ва II бугимнинг устки томонида тугайди. Ён томон мускул пайи эса бармо^ бугимларига бориб, III ва IV бармо^ларнинг туё^симон суяги усимтасида тугайди. Чучкаларда бу мускул сон суягининг ён думбогидан бошланиб, учта мускул пайига булинади ва II—III—IV—V бармоцларнинг туёцсимон суягида тугайди. Бир туёклиларда пайларга булин- масдан, туё^симон суякнинг ёзувчи усимтасида тугайди. Бу мускулнинг кафт ^исмида бирлаштирувчи кундаланг учта пай булади. Мускулнинг бошланиш ^исми остида синовиал халтача бор. Бугимлар устидан утадиган жойида з^ам синовиал халтачалар булади. Бу мускул, асосан, бармок;ларни ва тизза бугимини ёзиш учун хизмат ^илади.

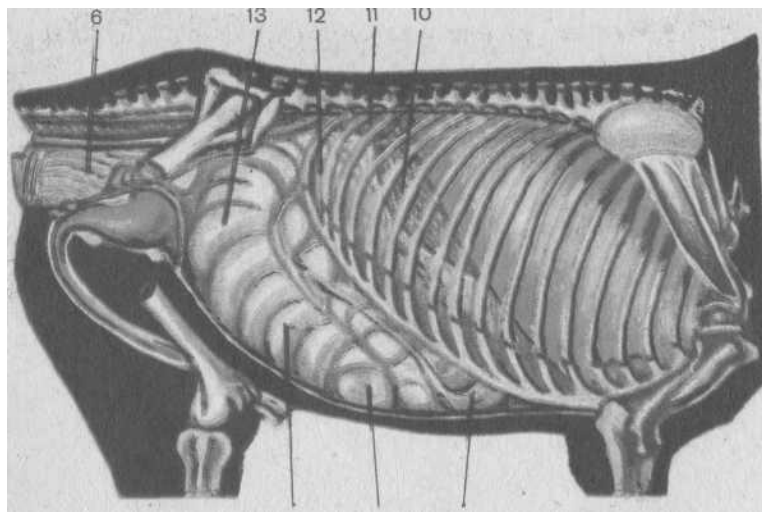
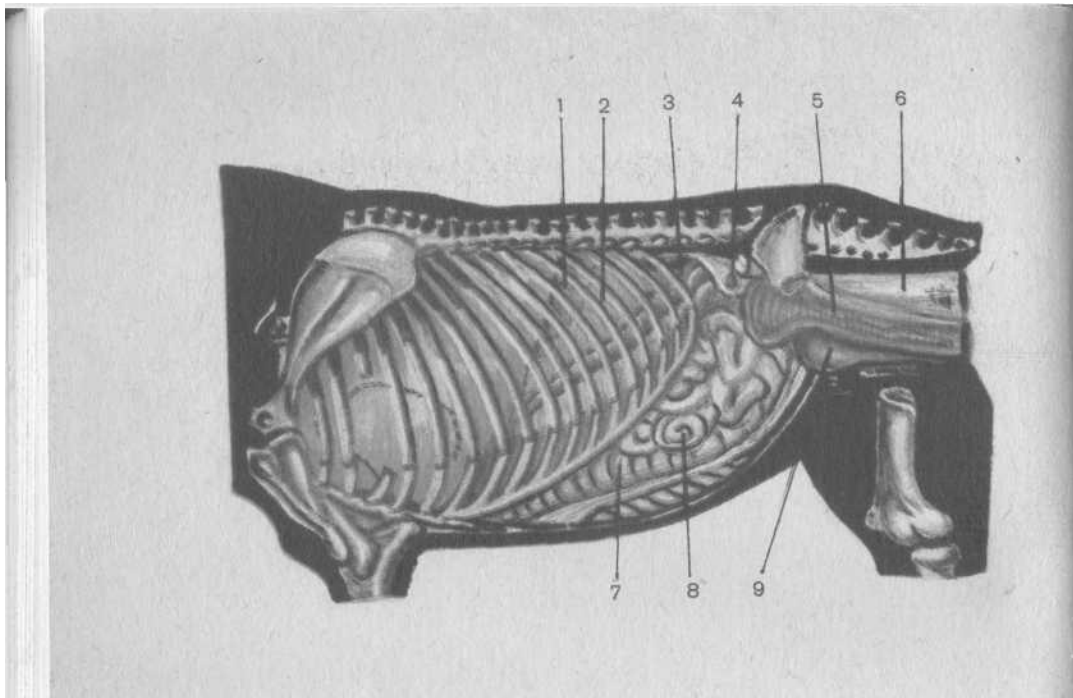
Бармо^ларни ён томонга ёзувчи мускул — *m. extensor digitalis lateralis s. rn. extensor quarti proprius* кавш ^айтарувчи з^айвон- ларда болдир суягининг ён томони юзасида жойлашади. Болдир суягининг говори ён думбогидан бошланиб, **IV** бармо^ суягининг **II** бугимида тугайди. Мускул пайга айланган жойгача болдир суягига ёпишиб туради. Товон бугимининг атрофида синовиал ^инга уралган булади. Чучкаларда **бу** мускул тизза бугимининг



I таблица. Қорамол ички органларининг жойлашиши (топографияси).

Юк,орида — чапдан; *пастда* — ундан куришиш:

1—катта корин; 2—туркорин; 3—талок, катта Корин ва чарвининг бир қисми; 4—буйрак; 5—тухумдон; 6—бачадон; 7—туғри ичак; 8—сийдик халтаси; 9—йугон ичакнинг урами; 10—каткорин; 11—ширдо; 12—оч ичак; 13—ёнбош ичак; 14—қуричак; 15—йугон ичак; 16—ошқозон ости беши; 17—унг буйракнинг олд қисми; 18—уники бармоқ ичак; 19—жигар.



II таблица^От ички органдариинг жойлашиши (топографияси).

Юцорида—чапдан; *пастда*—унгдан куриниши;

1—ошкозон; 2—талок; 3—чап буйрак; 4—тухумдо; 5—бачадон; 6—турри ичак; 7—сийдик халтасининг учи; 8—оч ичак тугуни; 9—катта йугон ичакнинг чап кismi; 10—жигар; 11—ич буйрак; 12—ёнбош ичак; 13—к^ричакнинг учи; 16—катта й^рон ичакнинг ^нг kismi.

ён пайдан бошланади ва иккита ^оринчага булиниб, бири V бармокни, иккинчиси эса IV бармокни ёзиш учун хизмат цилади ва шу бармоқларда тугайди. Бир туёқли ^айвонларда кичик болдир суягининг ён ^исмидан бошланиб, III бармокни ёзишда кат- нашади.

Букувчи мускуллар — флексорлар

Бу группага кирувчи мускуллар оёқнинг орі^а томонида жойлашади ва иккита мускулдан иборат булади.

Бармоқларни букувчи юза мускул — *m. flexor digitalis superficialis* кучли, лента шаклида булиб, пай толаларга бойдир. Бу мускул болдир мускуллари остида, улар орасида жойлашади ва сон суягининг орі^а чу^урчасидан бошланиб, товон суяги дунги- гача боради. Болдир суягининг уртарок; кисмида пайга айланиб, болдир мускулининг ички юзасидан утади, ахиллис пайининг ^ам шу юзасидан утиб, товон дунги ордали кафт суягининг плантар юзасига тушади ва толалар оркали суяклараро мускулга к;уши- лкб, кунжутсимон суякнинг устки к>исмида иккига булинади, учбурчак пластинка ^осил цилиб, III ва IV бармоқларнинг II бугими устида тугайди. Чучкаларда сон суягининг пастки ^исми- дан бошланиб, кучли пайлар ордали III—IV бармо^ларнинг урта бугимида ва нозик пайлар ордали II—V бармоқларда тугайди. Бир туёқлиларда кавш ^айтарувчиларникига ухшаш, плантар чу- курчадан бошланиб, III бармоқнинг I—II бугимларида тугайди. Бу мускул бармоқ; суяклари бугимини букиш ва товон бугимини ёзи^ ^олда тутиш учун хизмат ^илади.

Бармоқларни букувчи чуқур мускул — *m. flexor digitalis profundus* ^ам яхши ривожланган булиб, болдир суякларининг ор^а юзасида жойлашади. Унинг учта боши булиб, катта болдир суягининг ён ва урта дунгларидан ^амда болдир суяги бошининг орі^а юзасидан бошланади. Ён томон юза ва чу^ур хамда урта бошлари бошланишида мускул толаларидан иборат булиб, кейинчалик пайга айланиб кетади.

а) Ён томон юза боши ёки — болдир мускули — *m. tibialis posterior* лентасимон, ю^ори ^исми кенг булиб, пастки ^исми торайиб пайга айланади ва оёқ; бармо^лари томон пастга тушади.

б) Ён томон чуқур боши—*m. flexor hallucis longus* анчагина ривожланган булиб, урчук; шаклидадир. Бу мускул хам болдир суягининг уртарок; ^исмида пайга айланиб, товон суягининг орі^а юзасидан бармоқ; бугимлари томон боради.

в) Урта томон юза боши — *m. flexor digitalis longus* ички юза- ни ^оплаган булиб, лента шаклидадир. Бу мускул з^ам пайга айланади ва товон суякларининг урта ^исмидан утиб, кафт суяги томон боради. Юкоридаги мускулларнинг пайлари бир-бирига ^ушилиб, кунжутсимон суяклар устида ён ва урта тармо^ларга булинади. Улар пай найчаларга кириб, моқисимон суякка боради ва III туёқсимон суякнинг букувчи юзасида тугайди. Улар туга- ган жойда шилимшид халтача булади. Бармо^ бугимларидан

утиш жойида з^ам синовиал халтага уралади. Бу мускулнинг тузилиши чуч^алар ва бир туё^ли з^айвонларда з^ам кавш ^айтарув- чиларникига ухшаш булади. Мускул бармо^ суякларини букишда катта функция бажаради.

Бармоқларнинг ц.исц мускуллари

Экстензор — m. extensor digiti pedis brevis кавш кайта- рувчи з^айвонларда жуда нозик, юп^а мускул пардасидан иборат булиб, кафт суягининг олдинги юзасида жойлашади. Бу мускул товоннинг ошш суягидан бошланиб, кафт суягига ва оё^ни ёзувчи мускулларга ёпишган холда туради. У ёзувчи мускулларга оз- гина ёрдамлашиб, бармоқларни ёзишга хизмат ^илади.

Суяклараро урта мускул — m. interosseus medialis олдинги оё^ларникига ухшаш булиб, батамом пайга айланган, унинг тузилиши ва жойлашиши олдинги оё^лар мускули билан бир хил булади.

Скелет мускулларининг филогенези

Кадимги содда з^айвонларнинг махсус ^исцарувчи мускул ту- ^ималари булмаган, кейинчалик з^айвонлар организми секин-аста ривожланиб бориши натижасида организмни з^аракатга солиш учун махсус ^исцарувчи з^ужайралар пайдо булган.

Содда з^айвонларнинг ^исцарувчи органлари, худди нерв системаси сингари, эктодерма цатламидан келиб чшдан. Ковак ич- ли хайвонларнинг к;исцарувчи аппаратлари эпителий-мускул з^ужайраларидан пайдо булган. Ясси чувалчанглрнинг мускул ту^ималари эпителий з^ужайраларидан ажралган булиб, эктодерма ^авати билан ^ушилгандир. Буларнинг з^аммаси тери-мускул халтасини з^осил ^илади.

Моллюскалардан бошлаб з^айвонларда махсус мускул з^ужай- ралари пайдо булган, улар силлик; мускул ту^ималаридан иборат. Бош-оё^ли моллюскалардан бошлаб эса кундаланг-таргил мускул ту^ималари вужудга келган, лекин уларнинг тузилиши худди сил- ли^ мускул ту^ималарига ухшаш булган. Кейинчалик, з^айвонлар- нинг яшаш шароити узгариши билан, организмларнинг з^аракати з^ам узгарди. Натижада з^а^ший кундаланг-таргил мускуллар келиб чиеди. Умурт^али з^айвонларнинг мускули соматик ва висцерал мускулларга булинди. Бу мускуллар хар хил нервлар, масалан, висцерал (ички) мускуллар вегетатив нервлар, соматик мускуллар (скелет мускуллари) соматик нервлари билан з^ара- катланадиган булди.

Дайвонлар организмида скелет, мускул ва нерв системаси па- раллел равишда ривожланади. ^зйвонлар орасида ланцетник- нинг мускули анча оддий тузилган. Унинг мускули унг ва чап тана мускулларидан иборат булиб, бир ^анча миомер (булакча) дан иборат. Миомерлар оралигида бириктирувчи тузима мускуллари булиб, уларни майда цисмлар булиб туради. Ланцетникдан ю^ори тузилган бали^ларда даракат анча мураккаблашганлиги

сабабли, уларнинг мускули дам анча яхши ривожланган булади. Шунинг учун балидларнинг мускули бош, тана, дум ва данот бу- лимларига булинади. Тана ва дум мускулларида миомерлар сад- ланади. Тана мускуллари узун тусид ордали юкориги ва пастки датламларга булинади.

Юкориги томон мускули — *m. dorsalis* орда мия нервлар'ининг юкориги тармодчаси ордали даракатга келади, унинг олдинги томон дисми бошгача етиб боради.

Пастки. томон мускули— *m. ventralis* орда мия нервининг пастки ЩОхчаси ордали даракатга келади. Бу мускул мураккаб- лашиб, дориннинг урта чизигида жуфт тугри мускул — *ш. rectus* Досил дилади, бу мускулда анид миомерлар булади. Суякли ба- лпдларда бу мускул яна икки датламга булинади. Юза датлами ташди дийшид мускул—*m. obliquus externus* булиб, унинг тутам- чалари олдинга ва юдоридан ордага дамда пастки томонга утади. Чудур датлами эса ички дийшид мускул — *m. obliquus internus* булиб, унинг толалари ордадан ва юдоридан олдинга дамда пастки томонга утади. Балидларнинг боши атрофида пастки мускулдан бир данча висдерал мускуллар досил булади. Улар коракоид суягидан пастки жаг — *m. sacromandibularis* га ва тил ости суяги — *гп. carohyoideus* га утади. Шундай дилиб, пастки мускул жаг аппаратининг жабра ёйларини даракатлантириш учун хизмат дилади. Амфибияларда эса юдориги томон мускуллари миомер - ларинн йудотиб, буйин-бош атрофида дуйидаги махсус мускулларга: бош-умуртда юза мускули — *m. verotebra capitis superficialis*, бош умуртда чудур мускули — *m. vertebra capitis profundus* ва кундаланг усимталараро мускул — *m. intertransversarius* га айланади. Пастки томон мускуллари бадаларнинг итбалидлик дав- рида узгаради, аммо катта ёшда анча мураккаблашади, яъни ички дийшид мускулдан чудуррод жойлашган кундаланг мускул — *m. transversus* ажралиб долади. Кейинчалик бу мускул такомиллашиши натижасида узидан бир данча мускуллар досил дилади. Масалан, ташди дийшид мускулдан юза томонга ташди дийшид юза мускул — *ш. tbligus sxternus superficialis* ажралиб, узи ташди чудур дийшид мускул — *m. obliquus extermus profunda* га айланади.

Корин деворидаги тугри мускул дам икки датламга, яъни тугри юза мускул — *m. rectus superficialis* ва тугри чудур мускул *m. rectus profundus* га булинади. Амфибияларнинг тил ости суягидан тардалувчи бир данча мускул тил мускулларига, яъни ияк ости ва тил ости мускулига айланади, бу дам иккига булиниб, ияк ости-тил мускули — *m. genioglossus* ва тилнинг асосий мускули— *ш. baseoglossus* ни досил дилади. Бу мускулларнинг дам- маси узининг миомер (булакча) шаклини йудотади. Кейинчалик амфибиялар умуртда погонаси остида умуртда ости мускули— *m. subvertebralis* пайдо булади.

Рептиляларда мускуллар анчагина такомиллашган булиб, анид мускул датламларига айланган. Миомерлар фадат думда долган. Кадимги замон рептияларида узун тасма шаклидаги ик-

кита мускул: урта томон елка кундаланг мускули ва ён томон коврассимон усимта мускули булган. Булардан урта томон елка кундаланг мускули — *m. transversaspinalis* думразадан бошланиб, бош томонга, ён довурга томонга утган. Юкори з^айвонларда (калтакесакларда) учинчи мускул датлами булиб, ундан бир канча махсус мускуллар вужудга келган.

Елканинг кундаланг усимта мускули — *m. transversospinalis* бош томонга утиб, узидан бир нечта мускул, яъни буйининг узун мускули, бошнинг узун мускули, бошнинг узун юза ва чу^{ур} мускуллари, бошнинг цийши^а мускули, бошнинг юкориги томон турри мускули, елка-бош мускули ва кундаланг усимталар аро мускулларни з^{осил} дилади. Кукрак ^афаси деворидаги бошк;а мускуллар з^{ам} секин-аста мускул ^агламларининг тармо^аланишидан пайдо булади.

f Сут эмизувчи з^айвонларнинг мускуллари юкори даражада такомиллашган, чунки уларнинг яшаш шароити, з^{аракати} ва бош- ца органларининг тузилиши з^{ам} мураккаблашгандир. Бу мускуллар нервларнинг даракатлантириш функциясига к;араб, куйидаги- ларга булинади:

а) умуртда поронасининг ю^{ори} ^асмида жойлашган мускуллар — о^{ри}^а мия нервларининг фа^{ат} юкориги шохчалари билан- гина з^{аракатланиб}, умуртда поронасининг юкориги ва ён кисмида жойлашади. Бу мускуллар умуртда поронасини ёзиш учун хизмат дилади;

б) умуртда поронасининг пастки ^асмида жойлашган мускуллар — о^{ри}^а мия нервларининг пастки шохчаси билан харакатла- нади. Бу мускулларга к;орин деворининг мускуллари зсам киради. Уларнинг з^{аммаси} эмбрион миотомидан келиб чивдан.

Шундай ^{илиб}, мускуллар системаси филогенез даврида бир данча узгаришларга учраган, з^айвонларнинг яшаш шароитига ца'раб соддадан мураккаб з^{олатга} утиб борган. Сутэмизувчи хайвонларнинг мускуллари энг яхши ривожланган булиб, айрим булимларга булинган з^{олда} организмда хилма-хил функциялар бажаради, масалан, курак девори мускуллари нафас олиш-чи- дариш, к;орин мускуллари ички органларни кутариб туриш, бош мускуллари чайнаш функциясини бажаради ва хоказо.

Скелет мускулларининг онтогенези

Тана ва оё^{лардаги} мускуллар эмбрион ривожланиши даврида мпотом цатламидан келиб чидади. Булар олдин умуртда но- ронаси атрофида пайдо булади, кейинчалик эса мускул тутамча- ларига, масалан, курак з^{амда} дорин девори ва олдинги з^{амда} кетинги оё^{ларнинг} мускулларига булиниб, бош томонга утади. Олдинги оё ^{мускулларини} з^{осил} ^{илишда} 5 та, кетинги оёк; мускулларини з^{осил} дилишда эса 8 та мускул тутамчаси датна- шади. Булардан олдин умумий мускул куртаги, кейинчалик эса айрим мускуллар пайдо булиб, улар *оёц* буримларига ^{араб тар-} Г^{окланади}.

Бош атрофи мускуллари висцерал мускуллардир. Булар жабра ёйлари рупарасида мезодермадан досил булади. Масалан, чайнаш мускуллари биринчи жабра ёйнинг рупарасида пайдо булиб, бош мия нервнинг V жуфти билан ҳаракатланади. Юз булими мускуллари эса тил ости мускулларининг куртаги ҳисоб- ланиб, VII жуфт бош мия нервлари билан ҳаракатланади. Трапециясимон кукрак-бош мускуллари дам висцерал мускулларга кириб, улар XI жуфт нерв билан ҳаракатланади.

Тана мускуллари онтогенез ривожланиши даврида анид мйотомлардан досил булиб, улар нервлар билан чамбарчас борлан- гандир. Шунинг учун дам ^ар бир мускул дайси жойда пайдо булганлиги нерв томирларининг боришига дараб аникланади, чу'нки мускулларнинг ривожланишига дараб нервлар дам чузи- либ боради. Масалан, диафрагма мускулнинг биринчи куртаги 'IV—VI буйин умуртдасининг рупарасида пайдо булиб, кейинчалик кукрак-дорин бушлигининг уртасига утади ва диафрагмани даракатлантирувчи нерв унга туташади. Висцерал мускуллар эса ички органлар деворида жойлашади.

; Ичак деворининг мускуллари висцерал вара^нинг ён мезодерма датл&мидан; терининг силлид мускули эса дерматомдан досил булади. Сийдик ва жинсий органларнинг мускуллари мезенхима- дан досил булади. Тер ва сут безларининг силлид мускуллари эктодерманинг асосий дисмидан келиб чидади. Баъзи органларда, масалан, кавш дайтарувчи дайвонларнинг дизилунгачи, томо^ ва доказоларда силлик; мускуллар кундаланг-таргил мускулларга айланади.

ТЕРИ ЦОПЛАМИ

Тери ^оплами — Integumentum commune, яъни тери дайвонлар танасини ташди томондан ураб турадиган, мураккаб тузилган пардадир. Организмнинг ташди мудит билан боғланишида дам терн мудим роль уйнайди, чунки з^айвон организми таш^и мудит таъсирларни сезади ва унга тегишли жавоб беради. Тери соплами оргаиизмни дар дандай микроб, бактерия ва бошда ёт нар- салардан са^лаш учун дам катта тусид з^исобланади. Тери рецептор (к.абул дилувчи) нерв дужайраларининг учлари ордали ички органларни тапши му^ит билан боглаб, уларнинг бир бутунлиги- ни таъминлайди. Тери доплами фадат химоя вазифасини эмас, балки таъсирини сезиш вазифасини дам бажаради. Тери доплами купгина физиологик функцияларни бажариши билан бир даторда организмнинг муз^им системалари: масалан, сийдик айириш ор- ганларига ёрдам берувчи тер безлари ордали, дон айланиш системаси билан, узидаги жуда куп дон томирлари ордали нафас олиш органлари билан дам чамбарчас боғлангандир. Сувда ва дурудда яшовчи дайвонларнинг учдан икки дисми тери ордали нафас олади.

Тери доплами тана тудималарини дуриб долишдан, дар дг.н- дай химиявий таъсирдан, совуд ва иссиддан садлашда дам муз^им

■вазифа бажаради. Тери ёгларни ва запас цонни са^лашда з^ам катта роль уйнайди. Тери турли шароитда яшайдиган з^айвонлар - да ^ар хил тузилган ва шу шароитга мослашган булади. Масалан, баличулар териси цушларникидаи, уларники эса сут эмизув- чиларникидан бутунлай фар^ дилади, чунки баликлар териси мугузланган тангачалар билан ^опланган, сувда сузганда улар йиртилиб кетмайди, ^ушларнинг териси з^ар хил пар билан цоп- ланган булиб, учиш учун мослашган булади. Сут эмизувчилар териси з^ам з^ар хил — майин, дагал, нина шаклидаги (типрати- канда) жун билан ^опланган.

Тери копламининг узгаришидан бир ^анча муз^им з^осилалар келиб чик;ади. Улар организмда хилма-хил функция бажаради. Шох моддага айланган (туё^, шох, тирноц, пих, жун, хиш, сут безлари, юмшок; товон, тер, ёг, мой безлари) ана шундай орган- ларга киради. Ёг безлари ёгли сукмушк ишлаб чи^аради ва тери- ни |уриб долишдан ва эластик з^олатда са^лайди. Ёг безлари запас ёг туплайди, сут безлари эса янги тугнлган. боланинг усиши З^чун энг зарур булган сут ишлаб чикаради ва хоказо.

ТЕРИНИНГ ТУЗИЛИШИ

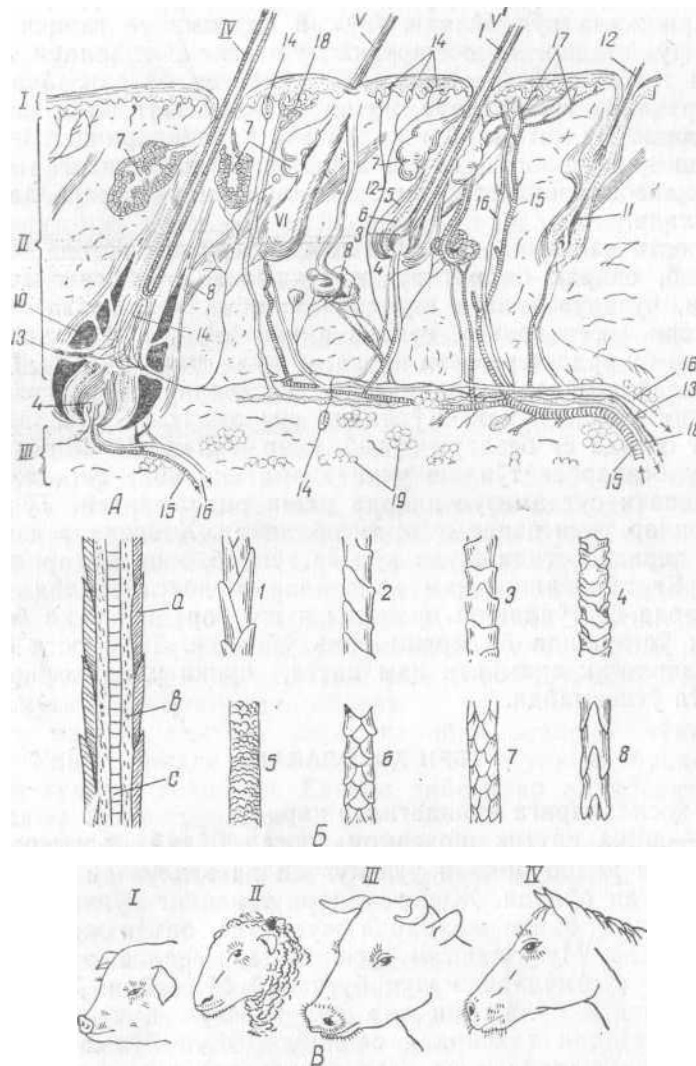
Дар.хил дайвонларнинг териси турлича тузилган. Баъзи хай- ^онлар (^орамол) териси жуда |^алин, ^уй ва эчкилар териси юп^а булади. Битта з^айвоннинг териси з^ам хар хил жойда турлича цалинликда, масалан, бош, елка, буйин терисига Караганда ^ул- ти^, чов териси анча юпк;а, умуман з^айвон танасининг ^айси ^исми тапши муз^ит билан я^индан богланган булса, уша жой- нинг териси цалин булади.

Умурт^али дайвонлар териси мураккаб тузилган булиб, 3 ^атламдан: 1) устки ^атлам — эпидермис; 2) асосий ^атлам; 3) тери ости ^атламидан иборат.

Терининг устки датлами эпителий ту^ималаридан тузилган булиб, ундан мугузлашган бир к;анча органлар келиб чи^ади. |^олган иккита цатлам эса бириктирувчи ту^имадан иборат булиб, механик а^амиятга эга.

Эпидермис — epidermis (76-раем) терининг энг муз^им ва мураккаб датлами булиб, тана хамда асосий терини танши мухит- дан х;имоя дилади, шу билан бирга бу ^атламдан хар хил тузилган мугузлашган органлар з^ам келиб чи^ади. Эпидермис датлами тез ривожланиши билан бир даторда узидан шох модда зреил килувчи кератин ишлаб чикаради. Эпидермис датлами доимо нобуд булиб, яна янгиланиб туради. У хамма ва^т алмаши- ниб туриши сабабли тери кирланишдан ва хар хил паразитлар- дан тозаланади. Дайвонларнинг баъзи жойларида са^ланиб долган бу улик эпидермис терида *цотпб цолиб*, катта-катта парча булиб тушади. Натижада организмда моддалар алмашинуви бу- зилади ва хар хил тери касалликлари пайдо булади. Шунинг учун хайвонларни доим тоза саклаш керак.

Асосий, яъни чин тери — derma, (s. cutis, cornea.) Бундай атали-



76-раем. Тери қоплами.

A — тузилиш схемаси (И. П. Осиповдан); I — эпидермис; II — терининг асоси; III — тери ости кавати; IV — сезувчи жун; K — V' — коловчи жун ва унинг фол-ликуласи; 1 — жун поячаси; 2 — жун илдизи; 3 — жун пийзчаси; 4 — жун сургичи; 5 — жун гилофи; 6 — илдиз халтачаси; 7 — ёг бети; 8 — тер бети; 9 — жунни кутарувчи мускул; 10 — жун халтачаси бушлиги; II — янги жун; 12 — алмасувчи жун; 13 — нерв; 14 — терининг сезувчи нерви; 15 — артерия; 16 — вена; 17 — капилляр-лар; 18 — лимфа томирлари; 19 — тери ости ёғи; Б — з^ар хил хайвонлар? 1 — ку^ар-сичкон; 2 — сич^аон; 3 — бобр; 4 — сугур; 5 — кундуз; 6 — са сицкузан; 7 — мушук; 8 — отлар жун кутикуласининг тузилиши; а — кутикула; б — пуст павати; с — магиз павати; В — бошдаги сезувчи жун; / — чучка; II — куй; III — сигир; IV — от-лардаги сезувчи жун.

шига сабаб шуки, унда $x^a P$ хил нерв ва Λ^{OH} томирлари, лимфа томирлари жуда куп бўлади. Асосий Λ атламнинг таянчи бириктирувчи ту Λ имадир. Бириктирувчи туцнманинг толалари $z^a r$ T_0 монлама жойлашиб, бир-бирига зич урзлган булади. Асосий те-рида бир Λ аича тер безлари, жун халтачаси, жун илдизи, ёг безлари булади. Бу Λ атламнинг Λ алинлиги дайвонларнинг соглигига, парвариш Λ илинишига, яшаш шароитига ва жинсига боғли Λ . Ургочи дайвонларнинг териси эркакларникига Караганда анча нлша булади.

Тери ости датлами — subcutis асосий терининг остида жойлашган булиб, сийрак бириктирувчи ту Λ имадан тузилган. Терининг х.аракати, чузилувчанлиги шу Λ атламнинг тузилишига боғли Λ . Буйин териси сер Λ аракат, суякка я Λ ин жойдаги тери кам $x^a P^a$ - кат, чунки бу ерда тери ости датлами жуда юпка булади. Шунинг учун бундай жойларда шилимшид халтачалар булиб, улар иш- Λ аланишни камайтиради. Купчилик сут эмизувчи Λ йвонлар те-рисининг остида ёг безлари булиб, улар — glandula adiposa дейилади. Бу безлар ёг туплаш учун хизмат қилиб, чучкаларда ва сувда яшовчи сут эмизувчиларда яхши ривожланган. Тупланган ёр Λ айвонлар учун запас озик; x^{OC} бланади. Дайвонлар ёз ва куз ва Λ тида териси остида жуда куп ёр туплаб, $k >$ иш ойларида сарф дилади. Ёр тупланиши Λ ам хайвонлар жинсига борли Λ . Ургочи Λ айвонларда ёр тупланиш процесси яхши боради, чунки бола ту-риб, уни устиришда ёр мух им роль уйнайди. Тери ости ёглари-нинг физиологик Λ амияти x^{am} катта, чунки улар исси Λ ва со-вукни куп утказмайди.

ТЕРИ Λ ОСИЛАЛАРИ

Тери хосилаларига Λ уйидагилар киради:

Жун — pilus Λ атти Λ шохсимон орган булиб, эпидермиснинг узгаришидан келиб чиадан чузилувчан ва эгилувчан толалардан ташкил топган булади. Жун толалари тананинг купчилик Λ исми-ни Λ оплайди. У баъзи жойларда жуда зич, баъзи жойларда эса сийрак булади. Мугузлашган органларда, масалан, туё Λ , шох ва сут безлари сурричларида жун бутунлай булмайди. Жун танани тапши му Λ итдаи буладиган $z^a r$ x^{ul} таъсирдан, чунончи, совук; иссик; ва механик таъсирдан са Λ лайди. Жун булмаган Λ айвон-ларнинг (фил, каркидон ва бегемотларнинг) териси жуда Λ алин булади.

Жун терида жойлашишига караб бир неча хилга булинади:

а) *цопловчи жун* ма Λ сулот тайёрлаш учуй фойдаланилмайди, фа Λ ат z^a айвонлар танасини цоплаб туради. Отлар, Λ орамол ва чуч Λ алар жуни ана шундай жундир;

б) *дагал жун* тузилиши жиз Λ атдан анчагина йугон булади ва тананинг айрим жойларида учрайди. Буларга бошдаги кокил, ёл, дум, оёвдаги узун жунлар киради;

в) *махсулот берувчи жун* анчагина ингичка булади, буларга куй, эчки ва туялар жуни киради;

г) таъсирни сезувчи жун жуда сийрак булиб, огиз, бурун ва куз атрофида жойлашади. Бундай жун илдизида жуда куп нерв учлари булиб, улар кучсиз таъсирни х^ам сезади. Таъсирни сезувчи жун асосий терида чу^аур ёки юзарок; жойлашиши Мумкин.

Жун танши томондан ясси хужайралардан иборат кутикула билан ^аопланган. Унинг остида пушло^а цавати, пушлох остида, яъни марказда эса йирик хужайралардан иборат магиз х^ава^атм булади. Жуннинг ранги ту^аималардаги пигментга богли^а. Жуннинг анатомик тузилиши ^ауйидагича: теридан тапщарига чн^аиб турган кисми — жун уки ёки пояси — *scapus pili*, тери ичидаги кисми жун илдизи — *radix pili* ва пиёзчаси — *bulbus pili* булади. жуннинг илдизи ва пиёзчаси *фолликула* — *folliculus pili* ичига кириб туради. Булар эса терининг асосий ^ааватида жойлашади. Жун сургичи — *papilla pili* ҳам жун пиёзчасига я^аин туради. Жун фолликуласи икки дисмдан иборат булиб, унинг бири эпидермисдан хосил булган илдизники, иккинчиси терининг асосий ^аисмидан келиб чивдан жун халтачасидир.

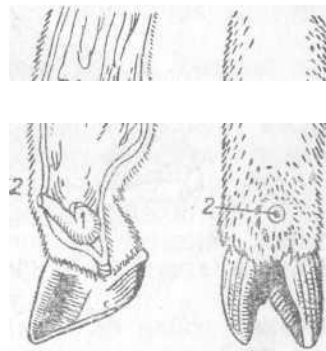
Дайвонлар танасида жун туп-туп ёки 2—3 таси бир жойда (чуч^а ва итларда), якка-якка (хорамол ва отларда) усади. Жун танада х^аР томонлама йуналиб жойлашади, бунга о^аим — *flumen pilorum* дейилади. Бундай о^аимлар тар^аалувчи ёки, аксинча, йи-гилувчи булади. Жун бир чизих атрофида х^а« шундай булиши мумкин. Жун уралиб усса, жингалак — *vortex pilorum* х^оснл булади. Тери жунни хурпайиб кутарилиши мумкин. Бунга кутарувчи силлих мускуллар — *m. arrector pile* сабаб булади. Улар жуда майда мускул тутамларидан иборат.

Жун маълум ва^атдан кейин ^аарийди, эскириб тукила бошлайди. Унинг урнида янгилари чи^аади. Жуннинг бундай алмашинуви туллаш дейилади. Ёввойи хэйвонлар аних ва^атда, яъни ба^аорда ва кузда туллайди.

Теридаги безлар — *glandulae cutis*. Терида бир қанча без булиб, уларнинг тузилиши ва физиологик вазифаси х^аР хилдир. Буларга ёг, тер безлари х^ам Д^а сут безлари киради.

Ёғ безлари — *glandulae sebaceae* альвеоляр (катакча холида) тузилган булади. Бу безнинг чи^аариш йули жун илдизининг ринита очилади. Без ишлаб чи^арган сую^алик тери юзаснга чи^аиб, уни мойлаб туради, ёрилишдан, Хуришдан са^алайди, тери доим эластик Холда булади. Бу без юмшоқ товонда, шохга айланган органларда ва елин сургичларида (эмчакларда) булмади (77- раем).

Тер безлари — *glandulae sudoriferae* калава шаклида булиб, жун илдизининг хинига ёки тугри эпидермисга очилади. Тер безлари ёғ безларидан



77- раем. Куйнинг туёқлараро бушлиги:

1 — туёқлараро без; 2 — тубилараро бушлш

78-раем. Сут безларининг тузилиши.

*A — итнинг сут безлари; B — сигир елинининг ёндан куриниши; B — бия елини; Д — бия сут бе-
нинг кесиб курсатилгани; Г — сигир сут безининг кесиб курсатилгани; I — ели танаси; I' — елинининг ялтиро^а юзаси; 2 —
сурғичи; 3 — сурғич канали; 3' — сурғич каналининг тешиги; 4 — ели териси; 5 — ели булаг; 6 — сут йули; 7
— сут цистернаси; 7' — сурғич булими; 8 — сур-
гичнинг говак танаси*

анча чу^{ур} жойлашган. Бу безлар тер — sudor, у билан бирга, ^{ар} хил тузлар, о^{сил} моддалар ажратиб чи^{ара}ди. Терда оцсил борлиги сабабли у купиради. Тер чиццанда организм >^{ар} хил кераксиз моддалардан тозаланади, жун намланади, организм совийди. Тер безлари шох моддага айланган органларда, эркак- лар жинсий органи бошида ва елин сургичларида булмайди.

Терининг остки ^{авати}да ^{ам} ёг безлари—glandula adiposa булади. Булар организмда запас ёг туплайди.

Сут безлари — glandulae lactiferae (78- раем) жуда мухим орган булиб, фа^{ат} сут эмизувчи ^{айвон}ларда ривожланган. Сут безлари ^{ар} иккала жинсда хам булади, аммо ургочи ^{айвон}- ларда яхши- ривожланади~, чунки улар тугиб, боласини сут билан боцади. Сут безлари жинсий етилишга я^{ин} ривожлана бошлайди. Безларнинг ривожланиши тухумдондан ажраладиган жинсий гормонлар таъсирига богли^а. Биринчи марта куюкишдан сунг, сут безлари айни^аса яхши ривожлана бошлайди. 2—3 марта ту^{кандан} сунг дайвонларнинг сут безлари жуда яхши ривожланиб кетади. Бундай безлар оз-куплигига ^{араб}, ^{айвон}ларда турлича жойлашади. Масалан, куп бола тугадиган ^{айвон}ларда куп булакларга булинган сут беци булиб, улар кукрак, ^{орин}да ок; йулнинг унг ва чап томонида жойлашади. Бунга ит ва чуч- к;алар елини — убега киради. Бошк.а сут эмизувчиларда, яъни ^{уй}, эчки, сигир, бия ва туяларда сут безлари хотда 1 ёки 2 жуфтдан булиб жойлашади. Фил ва маймунларнинг сут безлари кукракда булади. Сут безларининг ^{ар} ^{айси} булагн тана — corpus uberis ва сургич — papilla uberis дан иборат булади.

Сут безларининг таиши томони тери билан, ости эса фасция билан ^{оплан}ган. Безнинг ички ^{исми} паренхима ва угадан тузилган. Без паренхимаси бир ^{анча} булакча — lobuli дан, булак- чалар эса бир ^{атлам}ли куб шакли без ту^{ималари} ва миоэпи- телийдан тузилган. Альвеоляр найчалардан утказувчи найчалар бошланиб, сут каналини ^{осил} дилади, кейин улар сут йули — ductus lactiferus га ^{уши}лади. Сут йули сургичда очилиб, сургич йули — ductus papie laris ни ^{осил} дилади. Сут беци ичидаги бириктирувчи ту^{имадан} ^{осил} булган у^{лар} без булакчаларини бир-биридан ажратиб туради, улардан цон томирлари ва нервлар утиб, сут безининг ичига тар^{ала}ди.

Сигирларнинг сут беци жуда яхши ривожланган. Безнинг ^{ар} ^{айси} булагн бир-биридан ари^{чалар} — sulcus sagitalis ордали ажралиб туради. Олдинги ва кейинги безлар бир-бири билан ани^а булмаган чегара ордали бирлашади. Сут йуллари сут цис- тернаси — sinus lactiferus га очилади. Сут безининг ^{ар} бир бу- лагида сургичлар (эмчаклар) булиб, уларнинг узунлиги 6—9 см, шакли цилиндрсимондир. Дар к;айси сургичнинг биттадан тешиги бор. Сут безини к;орин деворига ^{ушиб} кутариб турувчи пай — lagamentum suspensorius ?^{ам} булади.

Чуч^{алар}нинг сут беци 5—6 жуфт булиб)^{ар} ^{айси} сургичга 1—3 тагача тешик очилади. Куй ва эчкиларнинг сут беци бир жуфт, сургичлари анчагина узун, сут дистернаси яхши ривож-

ланган, сут тешиги 1—2 та булади, Сут безларининг ривожланиши ^айвонларни парвариш ^илишга, жинси, зотига, ишлатилиши ва жинсий циклга боғли^.

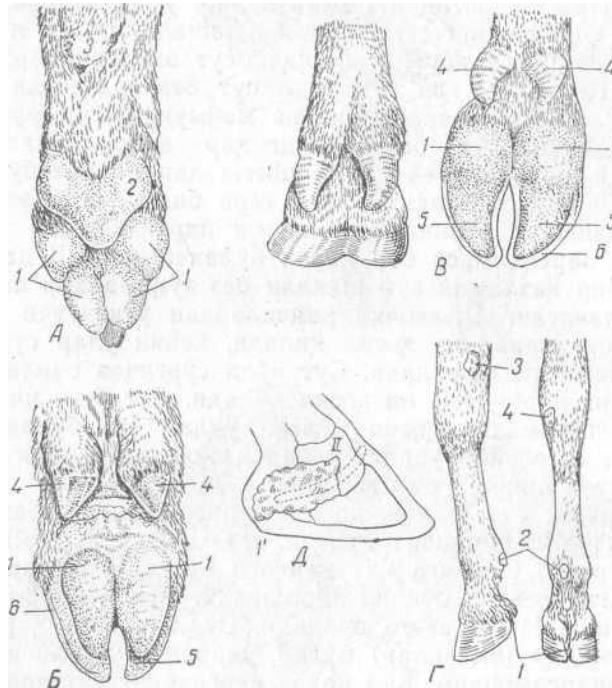
Сут безлари тер безлари билан ёғ безларининг такомиллаши- шидан келиб чивдан. Бир тешикли сут эмизувчиларда (ехидна, урдакбурунда) сут безлари жуда оддий тузилган, уларнинг сургичи булмайди. Сут безлари силлик; мускул толаларига уралган. Сургичлар биринчи марта халтали ^айвонларда (кенгуруда) пайдо булган.

Юмшоқ; товон — pulvinar оё^ларнинг орца цисмидаги терининг ёстицча шаклида цалинлашувидан иборат. Юмшо^ товон оёкни ерга босганда ^аттик; зарбдан са^лайди.

Юмшо^ товон тузилиши ва жойлашишига 1^араб ^уйидагилар- га булинади.

Бармоц. юмшори — pulvinar digitale ^амма бармо^ли ^айвон- ларда учрайди, панжали ^айвонларда айни^са яхши ривожланган булиб, 2—3- бармо^ларда жойлашади.

Кафт суюгининг юмшоги — pulvinar metacarpale олдинги ва ке-



79- раем. Юм шоқ товон.

А — ит; *Б* — ч^чца; *В* — цорамол ва *Г* — отларнинг юмшоқ товони; *Д* — отлар юмшоқ товонининг тогайи; *1* — бармо^ юмшоқ товони; *1'* — юмшоқ товон тогайи; *2* — кафтнинг юмшоқ товони; *3* — билагузук юмшоқ товони; *4* — чуцна ва цорамолнинг осилиб турувчи бая- моллари; *5* — туёц товони; *6* — туёц девори

тинги оёлар кафт суякларининг устида жойлашади. Итларда юракча шаклида булиб, битта учбурчак х,осил дилади.

Билагузук юмшори— pulvinar carpalе бир туёклиларда ва итларда яхши ривожланган. Бу бир туёклиларда билагузук бугимининг устки юзасида жойлашган булиб, каштан — callum дейилади (79-раем).

Товон бугим юмшоги— pulvinar tarsale 5^{ам} каштан дейилади, лекин у кетинги оёлар товон бугимининг пастки ^исмида жойла- шади.

Юмшок товон ^уйидагича тузилган:

Юмшоц товон эпидермиси — epidermis pulvinaris юмшок; товоннинг устки юзасини цоплаб олади. Унда жун ва безлар булмайди.

Юмшоц товоннинг асосий териси — carium pulvinare бирмунча узун, сургичсимон шаклда булади.

Юмшоц товон ости датлами — stratum subcutaneum pulvinaris ёсти^симон булиб, бунда ёг ва елим берувчи, чузилувчи толалар куп булади.

¹ Юмшок; товон ^ар хил ^айвонларда турлича тузилган. Чуч-]^алар ва ^орамолларда катта булиб, туё^ капсуласини ^осил к^и- лишда г^атнашади. Бир туё^ли ^айвонларда яхши ривожланган ёсти^симон г^нсм, стрелка ва тогай юмшогига булинади. Ёстик;- симон к^исм — torus pulvinaris юмшок; товоннинг ори^а ^исми булиб, ёсти^чага ухшаганлиги учун шундай деб аталган. Юмшок; товон стрелкаси — furea pulvinaris стрелкага ухшаш, ор^адан олдинга чузилган булади, унинг учки к;исми туё^ ва шох капсула- сигача етиб келади. Стрелканинг устки юзаси шох моддага айланган. У икки ^иемга булиниб, иккита оё^ча ^осил дилади. Буларнинг оралигида арик;ча — sulcus intercruralis булади. Стрелка остида ёепщчанинг тери ости ^исми булиб, у — pulvinar subcutaneum дейилади. У бармо^ларни букувчи чу^ур мускулнинг фасциясига бирлашади.

Юмшоц товон тогайи — cartilago pulvinaris туёвда бирлаш- ганлиги учун туё^ тогайи 5^{ам} дейилади. Бу тогай I—II бугимлар ва мокусимон суяк билан бирлашади. Туё^ тогайи нотугри туртбурчак шаклда булиб, юмшо^ товоннинг тери ости ^аватини ураб олади. Дайвонлар ^ариганда бу тогай суякка айланиб кети- ши мумкин.

Бармо^ учи органи

Дамма сут эмизувчи дайвонларнинг оёги учида цаттиц шох моддага айланган орган бор. У ^ам терининг узгаришидан келиб *чящая*. Бу орган ^амма ^айвонларда ^ар хил тузилган. Унинг тузилиши дайвонларнинг яшаш шароитига ва бажараДиган иши- га боғлищ булади. Бармо^ органи — organon digitale, оддий умурт^али ^айвонларда (тимсо^да) илмо^ шаклида булиб, ^и- моя вазифасини бажаради. Бу орган йирт^ич ^айвонларда чан- гал — unguvis, одам ва маймунларда тирно^ — unguiculus, жуфт

туёклиларда (орамол ва чучкаларда) туёча, бир туёклиларда эса туё дейилади.

Тирноц уйдагича тузилган:

Тирноц айланаси — *lumbus cornicus* терининг тирновда ута- диган жойи.

Тирно девори — *paries corneus*, яъни тирнок; юзи зар хил хайвонларда турлича булади. Бу орган хам терининг узгариши- дан келиб чивдан булиб, уч аватдан: эпидермис, асосий тери ва тери ости аватидан иборат. Тери ости авати жуда оддий тузилган. Асосий тери авати туёсимон суяк пардасига маркам бирлашади. Эпидермис аватининг узгаришидан кучли туёр капсуласи — *capsula unguulae* келиб чиқади.

Туёсимон органларнинг асосий тери қисми узидан туёнинг варак; аватини осил дилади, бу ерда жуда куп олон ва нерв то- мирларининг учлари жойлашади. Бир туёцли айвонлар туёгининг бундай шаклга айланиши, улар бажарадиган ишга боғлиқ; Отлар туёгининг кафт исми жуда ривожланган, чунки у доим ерга тегиб туради. Туё цуйдагича тузилган:

Туёц — *ungula* капсула ва асосий тери исмдан иборат.

Туё капсуласининг шохсимон девори ва кафт цисми булади.

Туё капсуласининг девори — *paries corneus unguulae* олдинги ва иккита ён амда тоvon цисмларга булинади. Шохсимон туёц деворининг юори қисми туё айланасига, пастки цисми эса кафт- га яин туради. Туёц деворининг танци юзаси ялтиро, асосий остки вараимон шох атламлардан иборат.

Ялтироц ават — *stratum tectorium unguulae*. Туёнинг ташки ялтиро датлами сувга тегса шишади, чунки у эластик булади.

Ички вараимон цават — *stratum lamillatum* юмшо ва куриниши оиш варацчаларга ухшаш булади.

Туёц капсуласининг кафт исми — *soiea cornea unguulae* найча- симон шох аватдан иборат булиб, у туёнинг девор цисми билан ушилади.

Туёц терисининг асоси — *corium unguulae* туёнинг тузилишига жараб, тери жияги, тери айланаси, тери девори ва кафтга булинади. Буларнинг заммаси туёнинг вараимон датлами узгаришидан келиб чиқади.

Туёц жияги терисининг асоси — *corium limbali* терининг туёвда утадиган исмидаги 0,5 см келадиган жунсиз жойдир. Унинг ор а қисми туё юмшогига ушилади. Туёц жиягининг устки исми нисбатан юпца, ялтиро модда билан опланган булади.

Туёц айланаси терисининг асоси — *corium coroneae* туёц жиягининг пастро исмида жойлашиб, к.алинлашган ёстикримон айлан- мадан иборатдир. Унинг алинлиги 1 — 1,5 см булиб, туёц жияги- дан чук;урча билан чегараланиб туради. Туёц айланасида жуда тигиз юпа гуддалар бор. Туёц айланасининг танци юзаси туё- нинг шох капсуласига цушилган булади (80- раем).

Туёц девори терисининг асоси — *corium parictale* туёсимон суякка ёпишган булиб, затто, уни пичок; билан зам ажратиш ки- йин, У туёсимон суякнинг устки ва ён исмини бутунлай оплай-

80-раем. Отлар туёғи ва юмшок товонининг тузилиши.

A — олдинги оёк туёғи; B — у^ча юзаси; B — туёк капсуласининг ички юзаси; Г — туёкнинг асосий тери кismi; Д — асосий терининг укча юзаси; E — туёкнинг буйлама кесими; 1 — юмшок товон ёстикчасининг мугуз кавати; 2 — бурчак бурмаси; 3 — оёк стрелкаси; 4 — оёкчалараро арикча; 5 — бурма кismi; 6 — стрелканин'г ён арикчаси; 7 — стрелка учи; 8 — туёкнинг мугуз Ук-часи; 9 — туёкнинг ок чизиги; 10 — туёк деворининг Укча чети; 11 — туёкнинг мугуз девори; 12 — туёк девори айланасининг чети; 13 — деворнинг айлана кавати; 14 — деворнинг варакли кавати; 15 — туёк ялтироғи; 16 — туёк жиягининг асосий териси; 17 — туёк айланасининг асосий териси; 18 — туёк деворининг асосий териси; 19 — юмшок товонининг асосий териси; 20 — девор бурмаси - нинг асосий териси; 21 — стрелка терисининг асоси; 22 — Укчанинг асосий териси; 23 — юмшок товон стрелкасининг тери ости ёстикчаси; 24 — юмшок товон беzi; 25 — туёк айланасининг тери ости кавати

ди. Бунда жуда куп вара^си^он пластинкалар — lamina papillaris булиб, уларнинг устки юзаси шохга айланган.

Туё^ кафти терисининг асоси — corium solare ^ам туё^симон суякнинг кафт дисмига маркам ёпишган булади. Унинг гуддала-ри анча узун, танци юзаси мугузлашган туё^ кафтини 5^осил ^и-лади.

Туёкнинг тери ости ^авати — subcutis ungulae фа^ат туё^ жияги ва айланасида булади. Туё^ айланасининг тери ости к;исми —• subcutis согапае жуда ривожланган, унда капиллярлар жуда **куп** булиб, шу жойдаги ту^ималарни озицлантириш учун хизмат ^и-

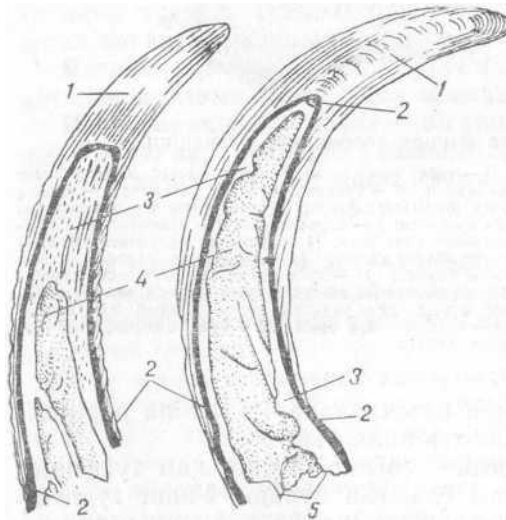
лади. Туёкнинг асосий тери ^исмида экстрорецептор нерв учлари жуда куп, шунинг учун у таъсирни тез сезади.

Жуфт туёқли ^айвонлар туёгининг тузилиши ҳам бир туёқ;лиларникига ухшаш булади, лекин унда туёқ; стрелкаси булмайди. Олдинги оёқ;лар туёги кейингиларникига Караганда анча катта ва кенг булади, чунки олдинги оёқ;лар олдинга тортишда катта роль уйнайди. Туёкнинг нормал усиши дайвонларнинг қандай боцили-ши ва соглигига боғли^ . Туёқ; исси^ ва^тда анча тез усади. Баъзан ёмон шароитда яшовчи ^айвонлар туёги тез усиб, уларни ций-найди, чунки усган туё^ огрийди, бунда ^айвон орицлайди.

Шохнинг тузилиши

Шох — cornea мугузлашган орган булиб, пешана суягининг учида усимта шаклида жойлашади. Шох ҳамма ^айвонларда х.ар хил шаклда булади. Шох ^укиз ва ^учцорларда жуда яхши ривожланган. Шох терининг эпидермис датлами узгаришидан келиб чи^ади. У ^ам туёвда ухшаб иккига: мугузлашган ташци капсула ва ички асосий тери ^исмларга булинади (81-раем).

Шох тузилишига ^араб, шох учи, танаси ва илдизига булинади. *Илдиз* — radix cornus терига якин, *танаси* — corpus cornus йугонлашган булади ва ингичка тортиб, учи — apex cornus ни ^осил дилади. Шох гилофида бир неча ^алца булиб, улар дайвоннинг яшаш даври ва ёшини курсатади. Крракул ^уйлар



— ва эчкиларнинг шохи яхши ривожланган ва буралган, шимол бугусининг шохи эса тармо^ланган булади. Ургочи ^айвонлар шохи бир оз нозикрок;дир.

Тери крпламининг эмбриогенез ва филогенез ривожланиши

Тери ^оилами икки ё^лама: таищи эпителий ^исми эмбрион ^аватининг эктодермасидан, асосий тери ва тери ости ^авати эса дерматомнинг мезенхима ^ужайраларидан ^осил булган. Филогенез ривожланишда оддий дайвонларнинг эпидермис датлами бир ^аватли тебранувчи эпителийдан тузилган. Буни ланцетникнинг личинкалик даврида, суякли

81- раем. Корамод шохининг сатилгани:

шох; 2—шохнинг асосий териси; 3—пешана суягининг шохсимон усимтаси; 4—шох усимтаси бушлиги; 5—шилмиши парда

кесиб кур-

балидларнинг эмбрионлик даврида равшан куриш мумкин. Амфибияларда тебранувчи эпителий аста-секин жиякли эпителийга айланади. Дайвонлар сувдан цуруцликка чи^иши билан бир к>ават- ли эпителий икки ^аватлига, сунгра эса куп ^аватлига айланган. Унинг устки кавати секин-аста мугузлашган, чунки у ^айвонни танщи му^итдан ^имоя ^илиш учун хизмат дилади. Тугарак огиз- лнлардан бошлаб тери эпидермиСи куп ^аватли, асосий тери ;^ис- ми эса коллаген ва эластик толали булади. Акуласимон балид- ларда *атиц* куп ^аватли эпителий ва ани^ асосий тери ^осил булади. Уларнинг эпителий ^авати устида флакоид тангачалар бу- лади. Бу тангачаларни, ^атто, кушлар ва сутэмизувчиларда (кала- муш ва ^ундузларда) ^ам куриш мумкин.

Сут эмизувчиларда жун ва кушларда пар борлиги сабабли, те- р- р-нинг бириктирувчи туцималари кигизга ухшаш уралган ёки босилган булади. Терининг сургичсимон ва турсимон ^аватлари хам яхши ривожланган. Баъзи дайвонларнинг тери ости ^авати- да жуда. куп к;он томирларидан ташдари, кенг лимфа бушли^лари ^ам (б^каларла) булади.

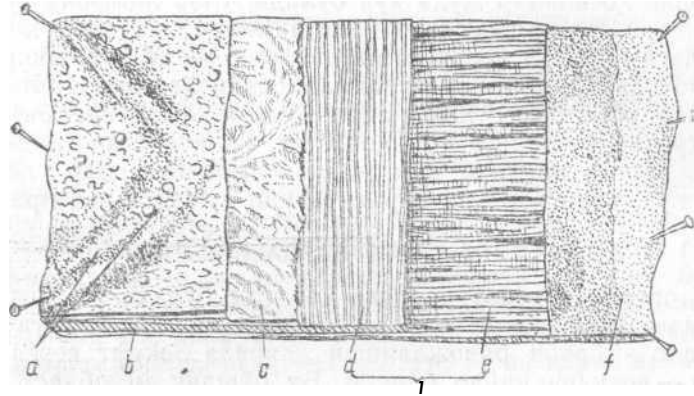
ИЧКИ ОРГАНЛАР

Ички органлар — viscera мураккаб системадир. Уларнинг ^ам- маси умуртка погонаси остида жойлашади. Ички органлар систе- масига овкат хазм цилнш, нафас олиш, айирув ва купайиш орган- лари киради.

Ички органларнинг купчилик ^исми ^орин бушлиги, кукрак цафаси ва тос бушлигида жойлашади, бош ва буйинда камро^ булади. Ички органлар тешиклар ордали, танщи му^нт билан доимий ало^ада булади. Дайвон организми кундалангига кесиб ^аралганда танадаги органлар ^айси тартибда жойлашганлиги ва уларнинг бир-бири билан боғлианиши явдол куринади (82-раем).

Тубан дайвонларнинг ички органлари такомиллашмаган. Уларнинг ^изилунгачи, оишозони, жигари, оншозон ости безлари, ичак- лари, огиз бушлиги ривожланган булиб, бошча органлари яхши ривожланмаган. Айириш ва купайиш органлари ^азм органлари- га цушилиб, тубан сут эмизувчиларда ва ^ушларда-клоака досил дилади. Бундай тузилиш, асосан, сувда, баъзи ^уруцликда яшовчи дайвонлар учун хосдир. Курукликда яшовчи ю^ори дайвонларнинг нафас олиш, айириш ва купайиш органлари дазм органларидан бутунлай ажралиб, махсус йулларга айланган. Сут эмизувчилар- дан бир тешиклилар оддий тузилган.

Дар хил дажмли най шаклидаги дазм органларининг ички юзаси эпителий дужайралари билан цопланган булиб, уларнинг бур- тишидан турли шаклдаги безлар келиб чшдан. Умуман, эпителий туцималари ички органларнинг энг мудим ^исми дисобланади. Эпителий ту^ималари органларнинг вазифасига ^араб, дар хил тузилган булади. Масалан, огиз бушлигида, кизилуигач ва кавш ^айтарувчи дайвонларнинг катта дорин, тур ^орин ва ^ат^орин деворларида куп каватли ясси эпителий ту^нмалари булиб, улар димоя вазифасини бажаради. Нафас олиш органлари ва тухумдон



83- раем. Ичакнинг ички тузилиши:

а—туки ва унинг лимфатик фолликуласи, в—шилимшид парда; с—шилимшик ости кавати; d— мускул парда (d—айлана кавати; /—узун кавати); /—сероз парда

доим нам ^олда булиб, жуда куп ^он, лимфа томирлари билан таъминланган. Шунинг учун ^ам нормал. холатда унинг ранги цизриш булади. Шилимшид ^аватда жуда куп тукчалар (ворсин- калар) булади. Ингичка ичакларда шилимшид ости ^авати булиб, у баъзи жойда зич, баъзи жойда эса сийрак, масалан, тиш мил- кида жуда зич ва ^аракатсиз булади. Шилимшид ости ^авати тагида мускул ^авати жойлашади.

Мускул парда — tunica muscularis най шаклида тузилган ор- ганнинг энг кучли ^авати булиб, у ^ис^ариб-ёзилиши натижасида ичак доимо .^аракатда булади. Мускул парда икки ^аватдан: айлана шаклидаги ички — stratum circulare ва узун тапчи — stratum longitudinale ^аватдан тузилган. Ички ^ават най шаклидаги ор- ганни ураб туради, танчи к;ават толалари эса ичак найининг узунасига к;араб утади. Бу ^ават келиб чи^иши жи^атдан силлик, мускул туцимасига кириб, вегетатив нерв толалари билан ^ара- катга келади. Мускул парданинг 5^ар 1^айси к;авати уз томонига ^исцариб, ичак найини тул^инсимон ^аракатлантиради. Бундай даракат натижасида ичак найидаги ов^ат сурилиб, ози^ моддалари унинг деворига шимила боради. Агар ичак ^аракати тухтаса,. организмда тез узгариш пайдо булиб .^айвон тез касалланади. Ичак деворларида кучли огри^ пайдо булади.

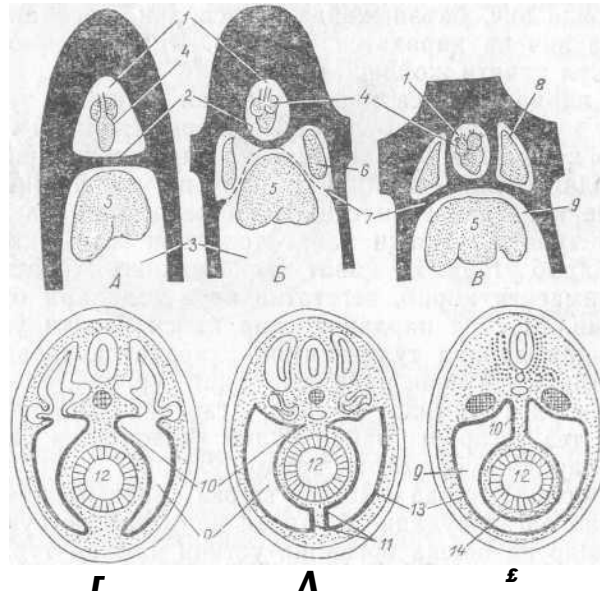
Сероз (зордап) парда—tunica serosa ичак найининг таншж юзасини ураб олган булади. У узидан доим зардоб сую^лиги ажратиб, ичаклар ва бонща органлар устини намлаб туради. Бунда органларнинг бир-бирига ипчаланиши камаяди. Сероз парда туси^ вазифасини бажариб, организмни ^ар хил микроб ва бактериялар - дан ^ам са^лайди.

Сероз парда жуда нозик бириктирувчи ^ават — сероз парда асоси — lamina propria serosa ^амда ясси эпителий ^ават—мезотелий—mesothelium дан тузилган. Най шаклидаги органларнинг девори-

да лимфоид хосил ал ар жуда куп булади, улар лимфоид тугунлар ^ам дейилади. Булар ичак деворидан шимилибутган озик моддалар таркибидаги j^ар хил кераксиз нарсаларни (бактерия, микроблар- ни) тутиб крлади. Эпителий ту^ималаридан ^ар хил безлар (жи- гар, меъда ости бези) 5^ам пайдо булади. Уларнинг баъзилари ички секреция безларига (цалкон бези, ^ал^он бези ёнидаги без ва ^оказоларга) айланиб кетади. Найсимон органлар деворида нервлар куп, улар ^ар хил ^аракатларни вужудга келтиради.

ТАНАНИНГ СЕРОЗ ПАРДА БУШЛИГИ

Ички органлар сероз пардага уралган булади. Сероз парда организмда жуда мухпм вазифа бажаради. Сут эмизувчи ^ай- вонларнинг эмбрион ривожланиши даврида жуфт сероз парда бушлиги — coeloma пайдо булади. Бу бушлик; мезобласт цавати ён пластинкаларнинг унг ва чап вара^лари бушлигидан келиб читали. Вара^ларни танщи ^исми тана деворига ёпишади. Бу парие- тал вара^ — lamina parietalis; ички томонга ^арагани эса ичак найига щ/шилиб, висцерал вара^—lamina visceralis з^осил к;ила- ди. Шундай ^илиб, париегал ва висцерал вара^лар уртасида тананинг сероз парда бушлиги ^осил булади. Висцерал вара^нинг говори ва пастки ^исмлари бир-бири билан щднилиб, ичак найи-



84- раем. Тана сероз бушлигининг ривожланиш схемаси.

A— баликники; *Б*— амфбия ва рептилияларники; *В*— сут эмизувчиларники; *Г*— томила сероз бушлигининг дастлабки даврдаги ривожланиши; *Д*— урта ва *Е*— охири даври; 1— бош целом— юрак олди бушлиги 2— кундаланг тусик; 3— тана бушлиги; 4— юрак; 5— жигар; 6— унка; 7— диафрагма; 8— плевра бушлиги; 9— корин бушлиги; 10— юкориги парда; 11— пастки ичак парда; 12— ичак; 13, 14— сероз парданинг девори ва ички вараги

нинг говори ва пастки тутдичи — mesenterium dorsale et ventrale ни досил дилади (84-раем).

Эмбрион ривожланиб бориши процессида кукрак дафасида юрак пайдо булади, шунда сероз парда бушлиги иккига булинади: кукрак ва тана целоми досил булади. Кукрак целомидан ажралган сероз парда юракнинг устки дисмини ураб, юрак халтачаси, яъни перикардии досил дилади. Сероз парданинг долган дисми упка- нинг устини ураб, унг ва чап плевра бушлидларн— cavum pleura dextrum et sinistrum хосил дилади. Кукракдаги сероз парда дам бир данча кисмларга булинади. Плевра кукрак фасциясига мад- кам бирлашиб иккита плевра халтачасини досил дилади, у халтачалар оралигидаги бушликда плевра суюдлиги — liguor pleure бу- . лад и. Дар дайси плевра халтачаси иккита варадда булинади: Г)-парйетал плевра — довурга томонга утиб, довурга плевраси*— pleura costalis ни, диафрагма томонга утиб, диафрагма плевраси— pleura diaphragmatica ни досил дилади; 2) висцерал варак—lamina visceralis упка булакларини ураб туради. Парйетал варад унг ва чаи удка оралингга тушиб, оралид плевра — pleura mediastinalis ни досил дилади, унинг остида кекирдак, дизилунгач, аорта, нерв ва лимфа тугунлари жойлашади.

Эмбрионнинг ривожланиши билан ички органлар дам ривож- лана боради. Натижада дорин бушлигидаги ичак пардасининг пастки дисми йудолиб, целом битта бушликда айланади.

Корин бушлигини досил дилишда дорин мускуллари, тос суяги, бел умуртдалари ва диафрагма датнашади. К⁰P¹III мускуллари- нинг ички юзаси кундаланг фасция—fascia transversa abdominis билан, устки юзаси сероз парда билан уралган, у *корин пардаси* — peritoneum дейилади. Бу пардадан ички томондаги орган- ларга утган дисм *висцерал сероз парда* дейилади. Ички найга келиб душиладиган парда узун булса, *так тутқич* —mesenterium, калта булса *пай* ■— ligamentum ёки *бурма* — plica дейилади. Сероз парда эркин жойлашиб, *ундан чарви* — omentum досил булади. Корин бушлигидаги сероз парда тос бушлигидаги органларга ^тиб, бир данча бурма досил дилади:

а) сийдик-жинсий орган бурмаси — plica urogenitalis да ургочи хайвонларда бачадон, эркак дайвонларда эса пуфаксимон без уруг йулининг охирги учи жойлашади;

б) киндик-сийдик халтачасининг ён бурмаси — plica vesica umbilicalis тос суягининг ён деворидан сийдик халтачасининг ус- тига утади;

в) сийдик халтачаси ва киндикнинг урта дисми пайи — plica vesica umbilicalis media довуддан тос бушлиги ва дорин деворининг пастки дисмига тушади.

Ургочи дайвонларнинг тугри ичаги билан сийдик-жинсий бур- маси оралигида тугри ичак-бачадон бушлиги — excavatio recho- terina, сийдик халтачаси билан бачадон оралигида эса сийдик халтачаси бачадон бушлиги —excavatio vesicouterina бор. Эркак дайвонларда тугри ичак билан сийдик халтачаси орасида тугри ичак-сийдик халтачаси бушлиги — excavatio rectovesicalis булади.

КОРИН БУШЛИГИ БУЛИМЛАРИ

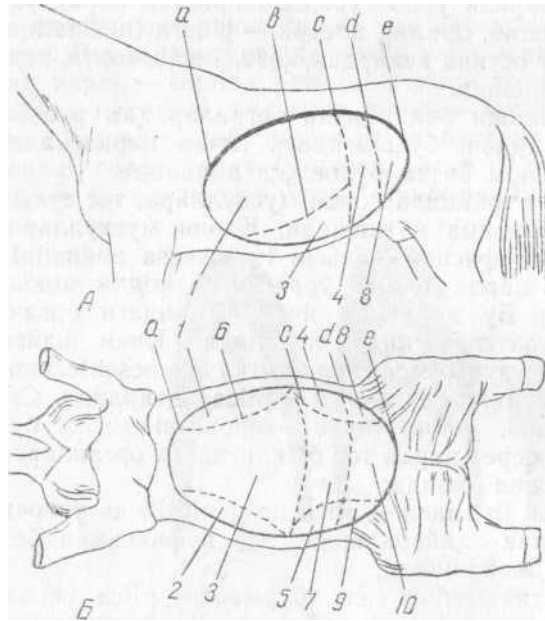
Корин бушлигида жойлашган органларнинг аниқ топографик тузилмасини урганиш учун уларни муайян булимларга буламиз.

Корин бушлиги, асосан, учта катта булимга булинади:

I. К^оР^ин бушлигининг олд булими — regio epigasterica олд томондан диафрагма мускули, икки ёндан ковургалар билан, унг ва чап довурга ости — regio hypochondriaca dextra et sinistra ва туш суягининг кураксимон тогайи — regio xiphoidea билан чегараланади.

II. 1^оР^ин бушлигининг урта булими — regio mesogasterica унг ва чап ёнбош — regio iliaca dextra et sinistra томонларда жойлашган, унинг ю^ори кисмида бел булими — regio lumbalis, пастки Кисмида эса киндик булими — regio umbilicalis бор (85-раем).

III. Корин бушлигининг кейинги булими — regio hypogasterica бир к^оанча булимларга булинади: унг ва чап чов булимлари —



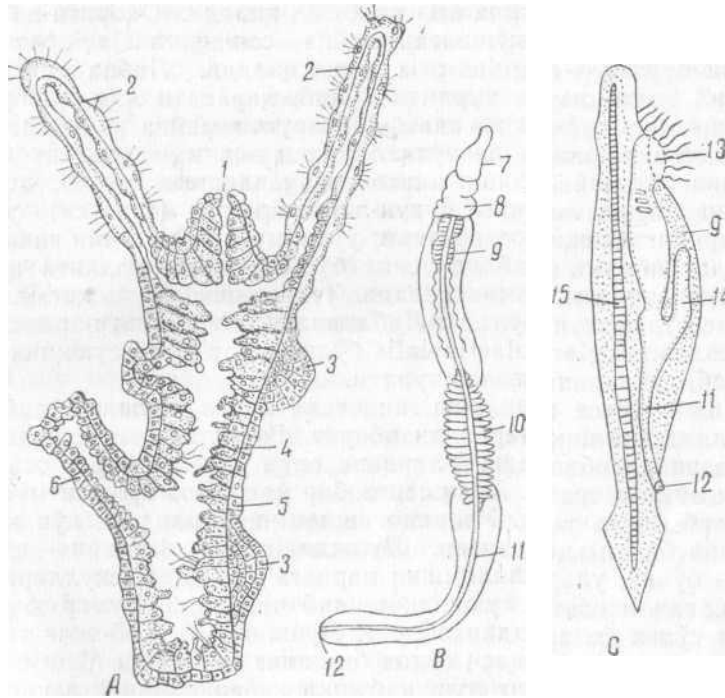
85- раем. Корин бушлигининг кисмларга булиниш схемаси.

А — ён томони; Б¹ — пастки томони; В — олдинги кисми; Г — урта кисми; 1, 2 — унг ва чап ковурга ости; 3 — найзасимон тогай кисми; 4, 5 — чап ва Унг ёнбош кисми; 6 — бел кисми; 7 — киндик кисми; 8 — чап ва 9 — унг чов кисми; 10 — ковурга Кисми; а — диафрагма; в — ковурга ёйи; с — сегментал текислиги; d — бурткининг сегментал текислиги; e — тос текислиги; 1 — курак бушлиги

regio inguinalis dextra et sinistra чов каналига яқин жойлашади. Ков булими — regio pubis iʻob суягининг устида булиб, унда тугри ичак, к;овуц ва жинсий органларнинг бошланиш к>исми жойлашади. I ва II цорин булимларида ^азм органларининг ^ам куп цисми жойлашган.

ДАЗМ ОРГАНЛАРИ

Хазм органлари энг му^им ва мураккаб тузилган система булиб хайвои организмнинг ривожланиши билан боғлшушр. Шу - нинг учун ^ам содда ^айвонлар ^азм органларининг тузилиши анча оддий булади. Дайвонлар ривожланиб борган сари, ^азм органлари з^ам мураккаблашиб боради (86-раем). Сузда яшовчи умуртцасиз ва умурт^али дайвонларнинг ^азм органлари нафас олиш органлари билан жуда ^ам боғлиқ; булади, чунки улар ёнма- ён жойлашади. Нафас олиш органлари ^уру^ликда яшовчи ^ай- вонларда ов^ат ^азм ^илиш органларининг бошланиш жойидан келиб чи^ади. Бу)^ар иккала орган куқрак, ^орин ва тос бушлик;-



86- раем. Тубан ^айвонлар тузилишининг ярим схемаси,

А—гибра; В—балаюглосс; С—ланцетникники; / — бирламчи оғиз; 2—сезувчи пайпас- лағичлар
3—жинсий органлар; 4—эпидерма; 5—эктодерма; 6—куртак; 7—хартум; 8—ёка; 9—жабра;
10—жигар кисми; 11—ичак; 12—унинг чициш тешиги; 13—оғиз; 14—жигар Усимтаси; 15—
хорда

ларнда жойлашади. Овк;ат з^азм дилинг органларнинг з^ажми катта булиб, организмда мураккаб процесс — моддалар алмашинуви учун хизмат дилади.

Хазм органлари цуйидаги муз^им вазифаларни бажаради:

1) уз атрофини ураган таиши му^итдан з^ар хил ^атти^ ва юмшок; моддаларни олади; 2) огиз бушлигидаги органлар ёрдамида овцатни ютишга тайёрлайди; 3) з^ал^ум, ^нзилунгач ёрдамида ов^атни опщозонга утказиб, з^ар хил ширалар ёрдамида шими- лишга тайёрлайди; 4) тайёрланган ози^ моддаларни ичак девори- га утказиб, ози^ ^исмларни шимиш ва цолдик ^исмларини таиша- рига чи^ариб ташлаш вазифаларини бажаради.

Ов^ат з^азм ^илиш системаси туртта катта булимга: 1) бош булим; 2) олдинги булим; 3) урта булим ва 4) кейинги булимларга булиб урганилади.

Бош булимга огиз бушлири — *caelum oris* ва унинг атрофидаги органлар: лаб, лунж, тиш, милклар, тил, к,атти^ ва юмшо^ танглай, сулак безлари ва з^алкум киради. Бу органлар ов^атни олиб, ютишга тайёрлайди.

Лаб — *labia* юкориги ва пастки булим — *labium superior et inferior* дан иборат булиб. улар бир-бири билан ^ушилиши натижасида ориз тешиги — *rima oris* ни зрсил дилади. Юкориги ва пастки лабнинг бир-бирига ^ушилган жойи — *comissura labiorum* булиб, бу жой бурчак — *angulus oris* з^осил дилади. Лабларнинг шакли хар хил з^айвонларда турлича булиб, ^аракати з^ам з^ар хилдир. Масалан, бир туё^ли ва кавш^айтарувчи майда ^айвонлар лаби з^аракатчан, ^орамол ва чуч^аларники эса кам даракат булади. Уларнинг бундай булиши анатомик тузилишига богли^, ^орамол- ларнинг ю^ори лабида бурун-лаб ялтирори (кузгуси) булади. Лабларнинг таиши юзаси тери, урта мускул ва ички шилимшид пардадан иборат. Лаблар ориз бушлигининг олдингй ^исмини ёпиб туриш учун хизмат дилади. Терисининг устки к;исмида таъсирни сезувчи жун булади. Лабларнинг шилимшик пардасида сулак безлари — *glandulae labialis* булиб, улар доим сую^лик ишлаб чицариб, лабларни намлаб туради.

Лунж—*bucca* тузилиши жи^атдан лабга ухшаш булиб, тери мускул, шилимшик; пардадан иборат. Лунжлар ориз бушлигининг ён девори ^исобланади. Уларнинг ор^а кисми охирги жар тиш- ларгача етиб боради. Лунжларга бир ^анча юз булими мускуллари келиб бирлашади. Уларнинг шилимшид пардаси куп каватли эпителий билан ^опланган. Лунжда сулак безлари — *glandula bucalis* булиб, улар шилимшид пардага з^амда мускулларга я^ин жойлашади ва доим суюцлик ишлаб чи^аради. Булар ю^ори ва пастки сулак безларидан иборат. Лунжнинг 3, 4, 5- жар тишлари рупарасида ^уло^оркаси сулак безининг чи^ариш йули очилади. Кррамол ва отларнинг лунжи бонща ^айвонларникига Караганда анча цалин булади.

Милклар — *gingiva* з^амма тишлар илдизини з^ар томонлама ураб олади. Милкнинг ту^ималари жуда зич ва ^он томирлари куп булади.

87- раем. Плакоид тангачанинг ривожланиш схемаси:

J—шилмишк парда; 2—тери тишининг биринчи куртаги; 3—куп каватли эпителий хужайраси; 4—эмалнинг бошланиши; 5—дентин; 6—терисимон тиш; 7—тери тишининг чициши; 8—эпидермис; P—терининг асоси; 10—бириктирувчи тузима; L—дентиннинг бошланиши; 12—цемент

Тиш — *dentis, dens, odontos* жуда [^]аттш орган булиб, мураккаб вазифани бажаради. Дайвонларда тиш булиб, улар яшаш шароитига [^]араб, бутун эволюция даврида бир к>анча шакл узга-ришларига учраган. Палеонтологлар тишларнинг шакл узгариш-ларини урганиб, дайвонларнинг ибтидоний тарихини изо[^]лаб бе-раднлар. Ибтидоий тишлар жуда ожиз, конус шаклида булиб, терининг плакоид тангачаларидан келиб чиркан. Тишнинг мезенхима [^]ужайралари куп [^]аватли эпителий тук;ималарндан сургич шаклида кутарилиб чи[^]ади. Сургичсимон усимтани эпидермис [^]осил [^]илувчи [^]ужайралар ураб олади ва улар *эмалобласт* дейилади (87-раем). Сургичсимон усимтанинг ички [^]исмида х₄ам шун-га ухшаш эпителий [^]ужайралари булиб, улар *дентинобласт* дейилади.

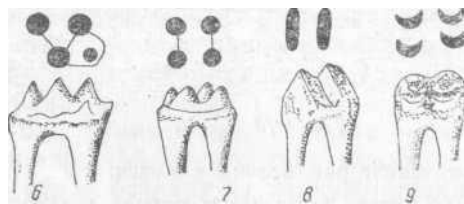
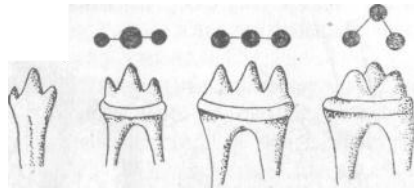
Ана шу моддалардан тишнинг устки — эмаль датлами ва ички — дентин [^]исми пайдо булади. Келажакда пайдо буладиган тиш усимтасининг илдиз [^]исми цемент моддаси билан [^]опланади. Дастлаб чирдан тишлар жуда кучеиз булиб, огиз бушлигида тар-тибсиз жойлашади. Бундай [^]олатни сувда яшовчи [^]айвонларда куриш мумкин, чунки улар сувда эриган юмшо[^] моддаларни уш-лаш учун хизмат дилади. Тишларнинг тез-тез алмашинуви *поли-фиодантизм* дейилади.

Сув [^]айвонлари [^]уру[^]ликка чи[^]иб, дагал ози[^] истеъмол жилиши натижасида ю[^]ори лаби ривожланади [^]амда тишларн му-раккаблашиб муста[^]камлади ва огизда тартнб билан жойлашади. Тишларнинг сони камаяди, устки [^]исми ейиладиган булиб [^]о-лади.

Тишлар функциясига, тузилиши ва жойлашишига[^]араб, курак тиш, гфзп[^] тиш ва ози[^] тишга булинади.

Калта коронкали тишлар — конус шаклидаги [^]адимги тишлар





88- раем. Тишнинг филогенетик схемаси:

1—конусимон; 2, 3, 4—уч тишчали; <5—уч дунгликли; 6, 7—турт дунгликли; 8—бурмали; 9—чукурчалй тишлар

жойлашади. Бундан ташдари, 4—5—6 райди. Бундай тишлар чучкаларда ва лади.

Узун коронкали тишларнинг устки юзаси бурмали булиб, улар бурмали (лофодонт) тишлар дейилади. Кавш ^айтарувчи хайвон- лар тишининг конуси, коронкаси ва эзувчи юзаси ой шаклида эгик булиб, улар чу^урчали (селенодонт) тишлар дейилади. Бу - ларнинг юзасида ^ам цемент моддасн булади.

Ориз бушлигининг олд томонидаги тишлар курак тишлар — *dentis incisiva* дейилади, улар 031щни кесиб олиш учун хизмат дилади. Курак тишлар оддий тузилган, яъни битта илдиз ва ко- ронкадан иборат. Курак тиш ^айвонларда 6 та булиб, I харфи билан белгиланади.

Озц, яъни йиртцц тишлар—*dentis canini* анча ривожланган, буйи узун, уткир, илдизи битта булади. Бу тиш ози^ни йиртиб ёриш учун, ёввойи чуч^а каби баъзи ^айвонларда ^имоя вазифасини бажаради. Бу тиш жагнинг ^ар томонида биттадан булиб, С ^арфи билан белгиланади. Жаг тишлар ^ар томонда 6 тадан булиб, иккига (кичик ва катта тишларга) булинади.

Кичик жаг тишлар — *dentis praemolaris* юзаси нотекис булиб, улар ози^ни эзиб беради. Кичик жаг тишлар огиз бушлигининг олдинги томонида 3 тадан жойлашган, улар Р ^арфи билан белгиланади.

Катта жар тишлар — *dentis molaris* кенг ва яхши ривожланган, улар ози^ни чайнаб, майдалаб беради. Катта жаг тишлар *Бар* томонда 3 тадан жойлашган булиб, М ^арфи билан белгиланади.

мураккаблашиб, уларда милкдан чик>иб турадиган к;исм, яъни коронка пайдо булади. Тиш илдизи ва коронкаси оралигида i^а- линлашган жой булади.

Конус шаклидаги (гаплодонт) тишлар озицни махкам тутиш учун хизмат килади. Юзасида учта дунгчаси ва^ битта илдизи булган (протодонт) тишлар (88- раем) ози^ни огизда тутиб туради. Эзувчи юзасида бир-бирига тенг учта дунги ва иккита илдизи булган (три- кондонт) тишлар ози^ни майдалайди. Уч туберку- ляр тишларнинг учта дунгчаси бир-бирига тенг булиб, учбурчак шаклда дунгчали тишлар ^ам уч- йирткич ^айвонларда бу-

Хайвонларда тишлар сони турлича булади, уларни ани^лашда куйидаги формуладан фойдаланилади:

| Кавш кайтарувчиларда | Сут тишлар | Доимий тишлар |
|----------------------|---|--|
| | $0\ 0\ 6\ I\ C^{\wedge P} g = 20$ | $0\ 0\ 6\ 6\ 1\ 8''\ C\ И\ P\ ''6$ M''6 = 32 |
| Отларда (ангирларда) | $6\ 2\ 6\ 1\ 6\ C\ 2\ P\ 16 = 28$ | $6\ 2\ 1\ 6\ C^{\wedge P}$ $6\ 6$ $6\ M\ 6 = 40$ |
| Чучкаларда | $6\ 2\ 6\ 1\ 6\ C\ 2\ P\ 6'' = 28$ | $6\ 2\ 1\ 6''\ C\ 2\ P$ $8\ 6\ 6\ 8\ M\ 1^{\wedge 44}$ |
| Итларда | $6\ 2\ 8$ $1\ 6\ C\ 2\ P\ 8 \sim 32$ | $6\ 2$ $8\ 4$ $1\ 6\ C\ 2\ P$ $7\Gamma\ ''6$ |
| Мушукларда | $6\ 2\ 6\ 6\ C\ 2\ P\ 4 = 20$ | $6\ 2\ 6\ C\ 2\ P$ «„4-30 |

Тил — lingua (glossa)—мускул орган булиб, оғиз бушлигида жойлашади. Тил ^аракатчан булиб, ози^ни чайнашда, мазасини билишда ва ютншда, сув ичишда му^им роль уйнайди. Тилнинг атрофини бир ^анча органлар: тиш, лунж, лаблар, танглай чега- ралаб, туради.

Тилни даракатга келтиришда, асосан, икки хил мускул: тилнинг уз мускули ва тил ости суягининг мускули ^атнашади. Тилнинг устки юзасини ураб турадиган шилимшид парда куп ^аватли*^- ясси Эпителий билан ^опланган, устки томондаги эпителий мугузлашган булади (89-раем).

Хайвонлар тили куйидаги ^исмларга булинади: а) томовда яцин жойда туби — radix linguae, б) танаси — corpus linguae, тананинг устки юзаси — dorsum linguae ва икки ён ^исми бор;

в) учки ^исми — apex lingual булади. Тилнинг устки томондаги шилимшид пардадан бир ^анча сургич буртиб чи^ади, улар ипсимон, замбуругсимон, конуссимон, новсимон ва баргсимон булади. Ипсимон ва конуссимон сургичлар кавш ^айтарувчиларда механик функция бажариб, ^олганлари ози^нинг таъмини билиш учун хизмат дилади.

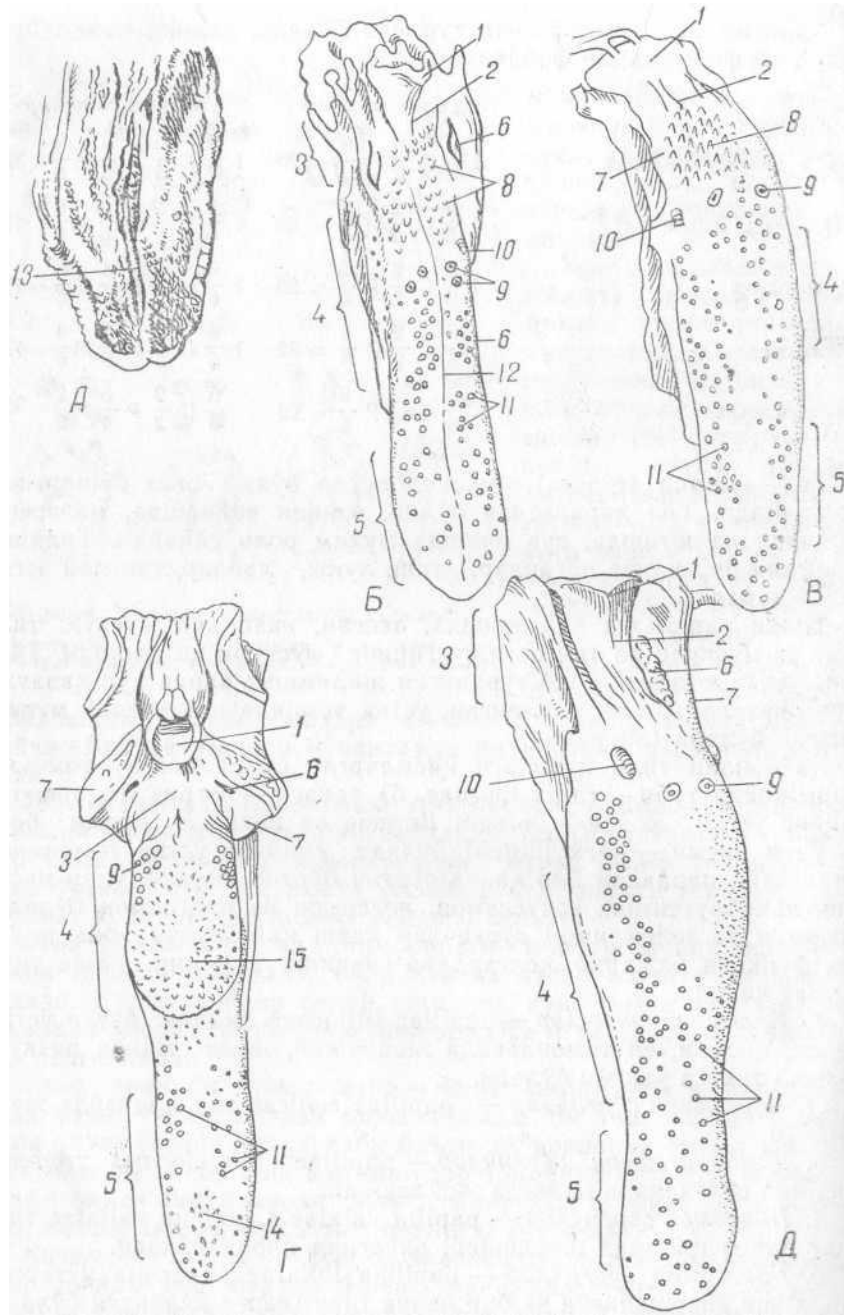
1. *Ипсимон сургичлар* — papillae filiformes тилнинг бутун устки юзаси, ^исман, ён томонларида жойлашиб, жуда майда ва куп, бахмал тукига ухшаш булади.

2. *Конуссимон сургичлар* — papillae conicae тил илдизида жойлашади.

3. *Замбуругсимон сургичлар* — papillae fungiformes тилнинг ипсимон сургичлари орасида жойлашади.

4. *Новсимон сургичлар* — papilla valatae s. circumvallatae тилнинг илдиз ^исмида жойлашиб, анчагина йирик булади.

5. *Баргсимон сургичлар* — papillae foliatae анчагина кутарил- ган, яхши ривожланган ва бир ^анча тарамларга булинган булади. Тил илдизининг шилимшид пардаси ичида сую^лик ишлаб чи^а- радиган безлар — glandula salivales lingualis булиб, уларнинг те- шиклари яхши куруниб туради. Тешиклар оралигида бодомсимон



j

89- раем. Тил.

Б — иттики; В — чучканики; // — сигирники; JX — оттики; 1 — *цицмоц* усти тогайи; 2 — тил-[^]икнадо к бурмаси; 3 — тил илдизи; 4 — тил танази; 5 — тилнинг учи; 6 — тагглай бодоми; 7 — тагглай-тил ейи; 8 — конуссимон сургич; 9 — валиксимон сургич; 10 — япроксимон сургич; 11 — замбурусимон сургич; 12 — тил ноъи; 13 — тил тогайи; 14 — ипсимон сургич; 15 — тил ёстик'аси

чу^урчалар — fassuculae tonsillaris булиб, улар деворида лимфоид хужайралар туплами бор, булар тил бодоми —■ tonsilla lingualis ни ^осил дилади.

Тил ва тил ости суягини тил билан бирлаштирувчи мускуллар:

Тил мускули — m. lingualis тилдан узунасига, кундалангига ва тиккасига ;утади.

Тилнинг ён мускули — m. styloglossus унинг ён цисмида жойлашиб, тил ости суяги катта шохининг олдинги цисмидан бошланиб, тилнинг учигача боради. Бу мускул тилни ички томонга тор - тиш ва ён.га буриш учун хизмат дилади.

Тилнинг асосий мускули — m. basseoglossus тил ости суягининг танасидан бошланиб, тилнинг йугонлашган ^исмида тамом булади. Бу мускул ^исцарганда тил ости томонга тортилади ва цалинлашади.

Ияк ости-тил мускули — m. genioglossus пастки жаг суягининг ияк бурчагидан бошланиб, тилнинг танасида ва учида тамом бу лади. ¹

Тил ости суяги мускуллари

Жаглара ро мускул — m. transversus mandibulae пастки жаг суяги бушлигида жойлашади. Мускулнинг ор^а ^исми тилнинг та- насига ва тил ости суяги усимтасига бирлашади.

Тил ости-ияк ости мускули — m. genihoideus пастки жаг суяги бушлигида жойлашади. Мускул жагаро бушли^нинг ор^а томо- нидан бошланиб, тил ости суяги танасида ва тил усимтасида тугайди.

Буйинтуру^ -тил ости мускули — m. jugolohyoideus бир к;анча майда тутамлардан иборат булиб, энса суягининг буйинтуру^ усимтасидан бошланади ва тил ости суягининг ;урта бугимида тугайди.

Тил ости суяги мускули — m. stylohoideus тил ости суягининг Урта бугимидан бошланиб, унинг катта шохида тугайди.

Тил ости кундаланг мускули — m. hyoideus transversus жуда кичик тутамлардан иборат булиб, тил ости суягининг кичик шох- чалари оралигида жойлашади.

Тил ости шохчаси мускули — m. keratohyoideus нинг тутамлари тил ости суягининг катта ва кичик шохчалари оралигида учбур чак шаклида жойлашади.

Тил ости суяги-^алцонсимон торайлараро мускул — m. hyothy- geoideus кичикро^ юп^а пластинкадан иборат булиб, катта шохча- дан бошланади ва здцилдо^нинг ^ал^онсимон жойида тамом булади. Ю^орида курсатилган мускуллардан ташдари, узун мускул- лйр ^ам булиб, улар тил ости суяги томон йуналиб, туш ва кукрак суягидан утади.

Елка-тил ости суяги мускули — m. omohyoideus елка суягидан Утиб, тил ости суягига бирлашади.

*

Туш-тил ости суяги мускули — *rn. sternohyoideus* ва туш қ;ал~[^]онсимон тогай мускули — *m. sternot hygeoideus* туш суягидан: бошланиб, [^]ал[^]онсимон тогайда ва тил ости суягида тугайди.

Тил [^]ар хил [^]айвонларда турлича буладил

Чучк;алар тили узун, ингичка, учлро[^] булиб, унда таъм била- диган сургичларнинг з[^]аммаси учрайди. К,орамол ва [^]оракул цуй- лар тилининг юзаси анча [^]алинлашган булиб, ёстик;ча з[^]осил килади, ипсимон сургичлари мугузлашган, дагал ва баргсимон сургичи булмайди. Бир туёцли з[^]айвонларда тил сургичларининг з[^]ам- маси яхши ривожланган булади.

Тил эмбрион таракдиёти даврида огиз бушлигининг тубида шилимши[^] бурма шаклида пайдо булади. Дайвонлар сувдан [^]уру[^]- ликка чи[^]иши билан тил анчагина узгаради, унда махсус мускуллар, сургичлар ва лимфоидлар з[^]осил булиб, мураккаб орган х,о~ латиға киради.

Катти[^] ва юмшо[^] танглай

Катти[^] танглай — *palatum durum* танглай суягига ёпишган булиб, огиз бушлигининг гумбази з[^]олатида жойлашади. К>аттик; танглайнинг шилимшиц пардаси куп [^]аватли ясси эпителий билан [^]опланган. Унинг уртасидан- танглай чоки утади. Танглайнинг шилимшик; пардаси бир [^]анча кундаланг говлар з[^]осил дилади. Дар хил з[^]айвонларда уларнинг сони турлича, масалан, кавш [^]айтарув- чиларда 15—20, чучкаларда 20—22, итларда 9 тагача, отларда 16—18 та булади.

Юмшок; танглай — *palatum molle*, яъни танглай пардаси — *velum palatinum* мускул пардасидан иборат булиб, катпщ танг- лайдан з[^]и[^]илдо[^] томонга осилиб тушиб туради. Унинг ор[^]а [^]ис- ми танглай ёйи — *arcus palatinus* томони эса [^]ис[^]а ёри[^]ча — *isthmus faucium* з[^]осил дилади (90-раем). Юмшо[^] танглайнинг шилимши[^] пардаси тилнинг устки томонига утиб, танглай-тил ёйи — *arcus glossopalatinus* ни [^]осил дилади. Юмшо[^] танглайнинг шилимши[^] пардаси куп [^]аватли эпителий билан [^]опланган. Бу пар- дада сероз (суюцлик) безлари булиб, улар доим сукиушк чикариб, парда устини намлаб туради. Юмшо[^] танглай з[^]аракатланишида [^]уйидаги мускуллар [^]атнашади.

Танглай мускули — *m. palatinus* буруннинг ички тешиги (хоана) четига ёпишиб туради. Бу мускул ов[^]атни ютиш ва[^]тида танглай пардасини анча [^]ис[^]артиради.

Танглай пардасини кутарувчи мускул—*m. levator veli palatini* г[^]уло[^] суягининг мускул усимтасидан бошланади ва бош суяги асосидан утиб, танглай пардаси уртасида тугайди. Бу мускул ов- к[^]атни ютиш ва[^]тида ю[^]орига кутарилиб, бурун тешиги томонни ёпади.

Танглай пардасини кутарувчи мускул—*m. levator veli palatini* юкорисидаги мускулнинг ёнидан [^]анот суягининг илмоги томон утади. Бу мускул қ;иск;арганда овк;ат халқ;ум томонга утади.

Танглай бодомчаси — *tonsilla palatina* бир қ;анча лимфа тугунчалари йигиндисидан ва шилимшид безчалардан иборат булиб,

90- раем. Каттик танглай.

A— ит; *B*—чучца; *B*—эчки; *Г*—сигир ва *Д*—отнинг каттик танглайи;
1—курак тиш сургичи; *2*—бурун-танглай тешиги; *3*—танглай валиклари; *4*—танглай чоки; *5*—
юмшок танглай; *6*—тиш пластинкаси; *7*—лаб сургичи; *8*—лунж сургичи;
9—курак тишлар; *С*—озик тиш; *P*—премоляр ва *M*—моляр тишлар

бодомсимон чу[^]урча деворида жойлашади. Бодомча турли дай- вонларда[^]ар хил шаклда булади.

Чучкаларда танглай пардаси калта ва йугон, бодомча ток, ва бир'цанча бодомсимон чуцурчадан иборат. Кавш[^]айтарувчи[^]ай- вонларда танглай пардаси[^]ицилдоц усти тогайигача етиб боради, бодомча анчагина катта булади. Отларда танглай пардаси анча узун булиб/тил илдизигача етиб боради. Шунинг учун >[^]ам отлар огзи ордали нафас ололмайди. Отларда жуфт ва то[^] бодомчалар булади.-'

£ Сулак безлари — glandulae salivalis отхур[^]айвонларда к;уру[^]ов[^]атни ивитиш учун хизмат дилади. Лаб, лунж безларндан таш-[^]ари, огиз бушлигининг деворидан узовдо[^]да донадор шакли уч хил йирик сулак беzi бор. Бу безлар устки томондан бириктирувчи тузума пардаси билан уралган, ундан ички томонга юп[^]а

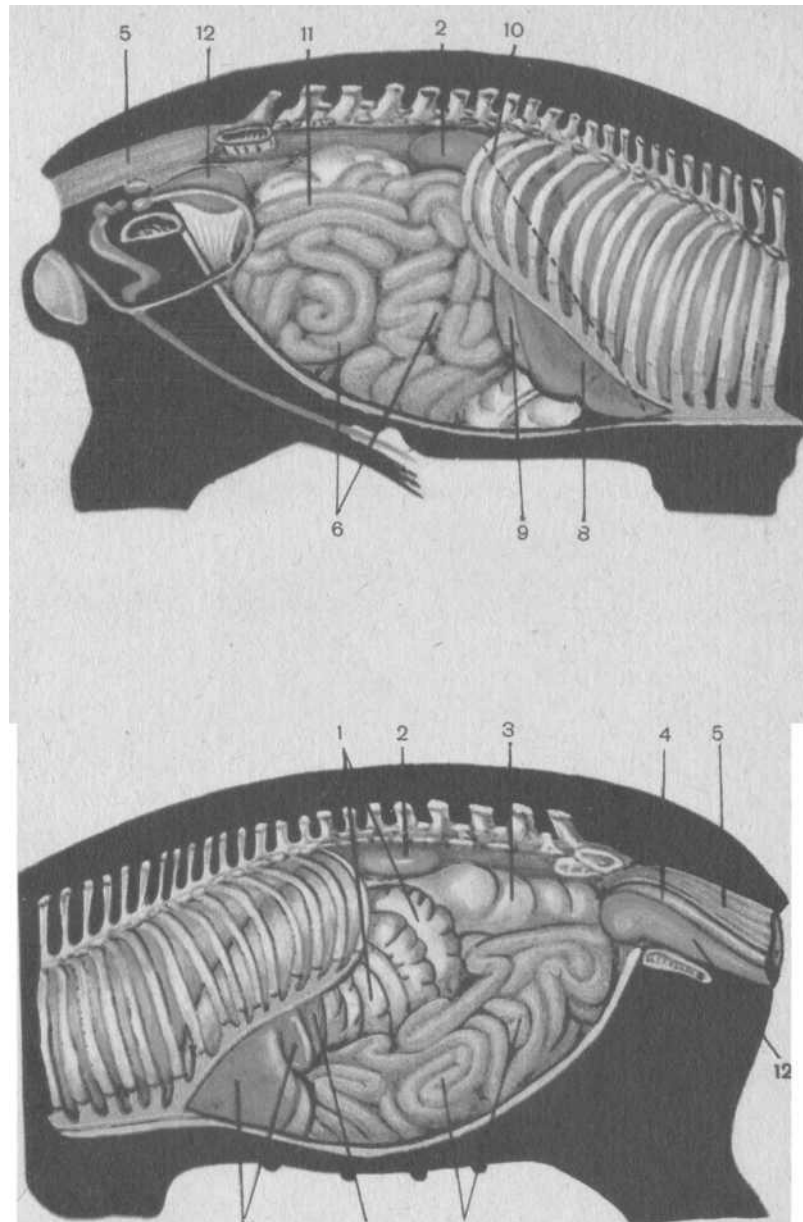
91- раем. Сулак безлари.

Л—сигир; В—чучка; В—отнинг сулак беги: .—кулок орти сулак беги; 2—жаг ости сулак беги; 3—лунж беги; 4—лаб безлари; 5—жаг ости сулак беги йули; 6—тил ости сулак беги киска йули, 7—узун йули тил ости сулак беги

парда утиб, уларни бир анча дончаларга булади. Без найчала- рининг охирги томони ва алвеолалар сулак ишловчи к;исмларни, уларнинг бир нечтаси ушилишиб эса сулак чиариш йулини зосил дилади. Бу йул огиз бушлигининг маълум бир жойига очилади. *f* Кулон; **олди беги** — *glandula parotis* сулак безларининг энг йиригидир. Бу без улоц супрасининг остида пастки жагнинг ор- к;а к;исми билан атлант оралигида уйи томонга чузилган золда жойлашади. Бу без сероз суюлиги ажратади (91-раем). Безнинг 3—4 та йирик йули бирлашиб, битта катта йул — *ductus parotideus* ни зосил дилади. Бу йул пастки жаг суягининг урта юзасидан лунж томон утиб, юкориги 3—5 жаг тишнинг рупарасида кичик буртик — *papilla salivalis* зосил илиб, огиз бушлигига очилади.

Кавш айтарувчи дайвонларнинг к;уло олди беги к;изгишро рангда, у юдоридан пастга томон тушган, юори гисми кенгро булади. Кавш к;айтарувчи майда айвонларда катта чайнаш мус- кулини кундалангига тешиб утади. Чучкаларда жуда йирик, учбурчак шаклда булиб, ор а томонга чузилган. Бир туеклиларда зам йирик, узунрод туртбурчак шаклда булади.

Жаг ости беги — *glandula mandibularis* катталиги жизатдан иккинчи уринда туради, у пастки жагнинг острогида, икки цоринли ва к;анотсимон мускуллар орасида туради. Бу без узунрод булиб,

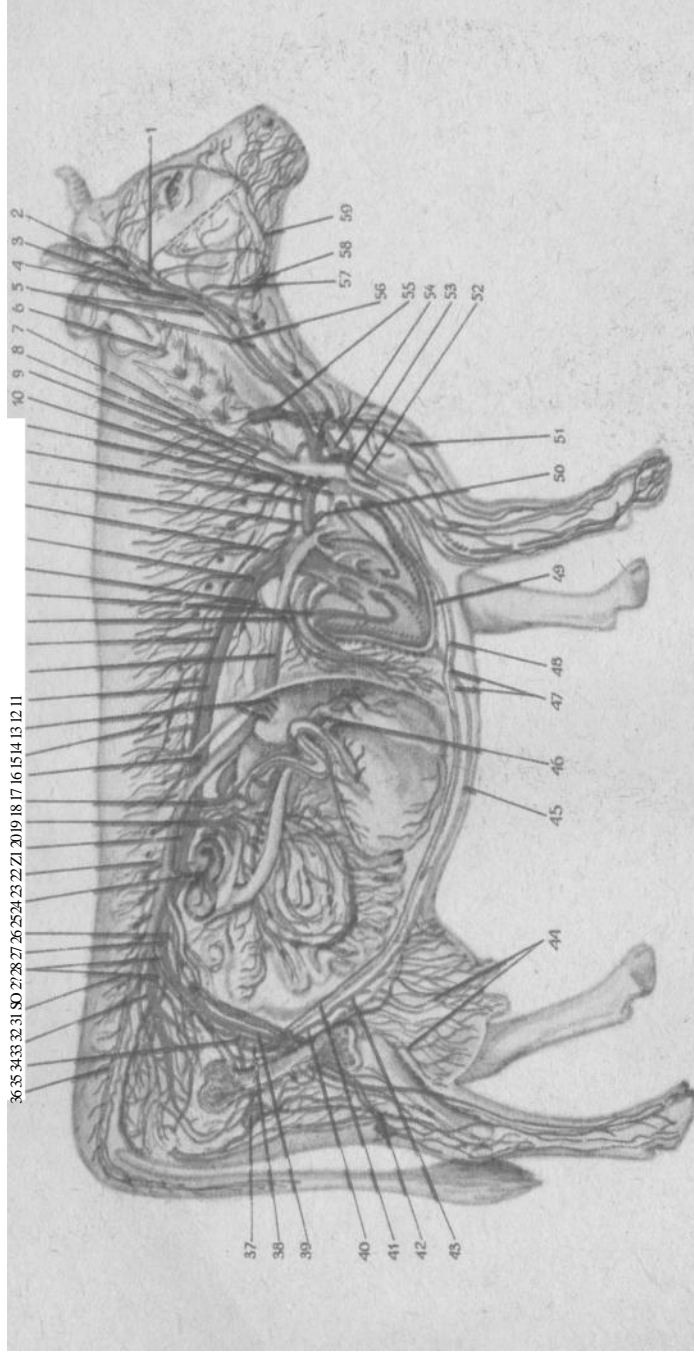


III таблица. Чуч, а ички органларининг жойлашиши (топографияси).

Юзорида—унгдан; *пастда*—чапдан қуриниши:

1—йугои ичак; 2—буйрак; 3—қуричак; 4—бачадон; 5—турри ичак; 6—оч ичак тугуни; 7—талок;
8—жигарнинг чап ва унг булаг; 9—ошкозон; 10—уники бармок ичак; 11—ёнбош ичакнинг охири;
12—сийдик халтаси.

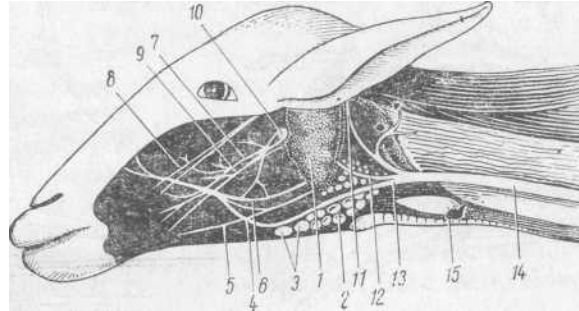
36 35 34 33 32 31 30 27 28 27 26 25 24 23 22 21 20 19 18 17 16 15 14 13 12 11



IV таблица Қорамолнинг қон томirlари системаси:

1—ички жағ артерияси; 2—қулак оғди лимфа тугуни; 3—томоқ орти лимфа тугуни; 4—ташки уйку артерияси; 5—буйигтурук вена; 6—умуртка артерияси; 7—буйиннинг чуқур артерияси; 8—буйиннинг куйдаланг артерияси; 9—умумий койирга-буйин стволы; 10—одинги койирга-артерияси; 11—краниал ковак вена; 12—бош-слка артерияси; 13—умумий бош-слка стволы; 14—унг ток вена; 15—аорта ёни; 16—кыздулгач-бронх стволы; 17—улка артерияси; 18—улка вена; 19—лимфа кухрак йули; 20—каудал ковак вена; 21—кухрак аортаси; 22—жигат вена; 23—койирга артерияси; 24—корин аортаси; 25—ички ортанлар артерияси; 26—одинги ичак парда артерияси; 27—бел ширнаси; 28—бел ширна; 29—буйрак артерияси; 30—тухумдон артерияси; 31—кейинги ичак парда артерияси; 32—ташки ёнбош артерия ва вена; 33—думгазанинг урта артерияси; 34—ички ёнбош артерия; 35—сон артерияси; 36—дум артерияси; 37—човинги юза лимфа тугуни; 38—одинги унтдан артерия стволы; 39—сон артерияси; 40—сани артерияси; 41—каудал ички артерия; 42—пизза ости лимфа тугуни; 43—сут ичстернаси артерияси; 44—слининиг эмчак артериялари; 45—сут (корин ости) вена; 46—копка вена (жигар вена); 47—сут кудуги; 48—тўшиниг ички артерияси; 49—тўшиниг юза лимфа тугуни; 50—чал ўмров ости артерия; 51—тери ости вена; 52—кўлатик ости артерияси; 53—кўлатик ости артерияси; 54—унг лимфа стволы; 55—буйиннинг юза лимфа тугуни; 56—унг умумий уйку артерияси; 57—ташки жағ артерияси; 58—жағ ости лимфа тугуни; 59—юз артерияси.

92- раем. К оракул куйларнинг сулак беши:
 1—кулок орти сулак беши; 2—жаг ости сулак беши; 3—жаг ости лимфа тугуни; 4—юз венаси; 5 — лунжнинг пастки нерви; 6—кулок ости сулак йули; 7—кундаданг юза артерия; 8—юз мускули; 9—лунжнинг юкориги нерви; 10—кулок орти лимфа тугуни; 11—кулок венаси; 12—жагнинг ички венаси; 13—жагнинг ташки венаси; 14—буйинтурук вена; 15—калконсимон без



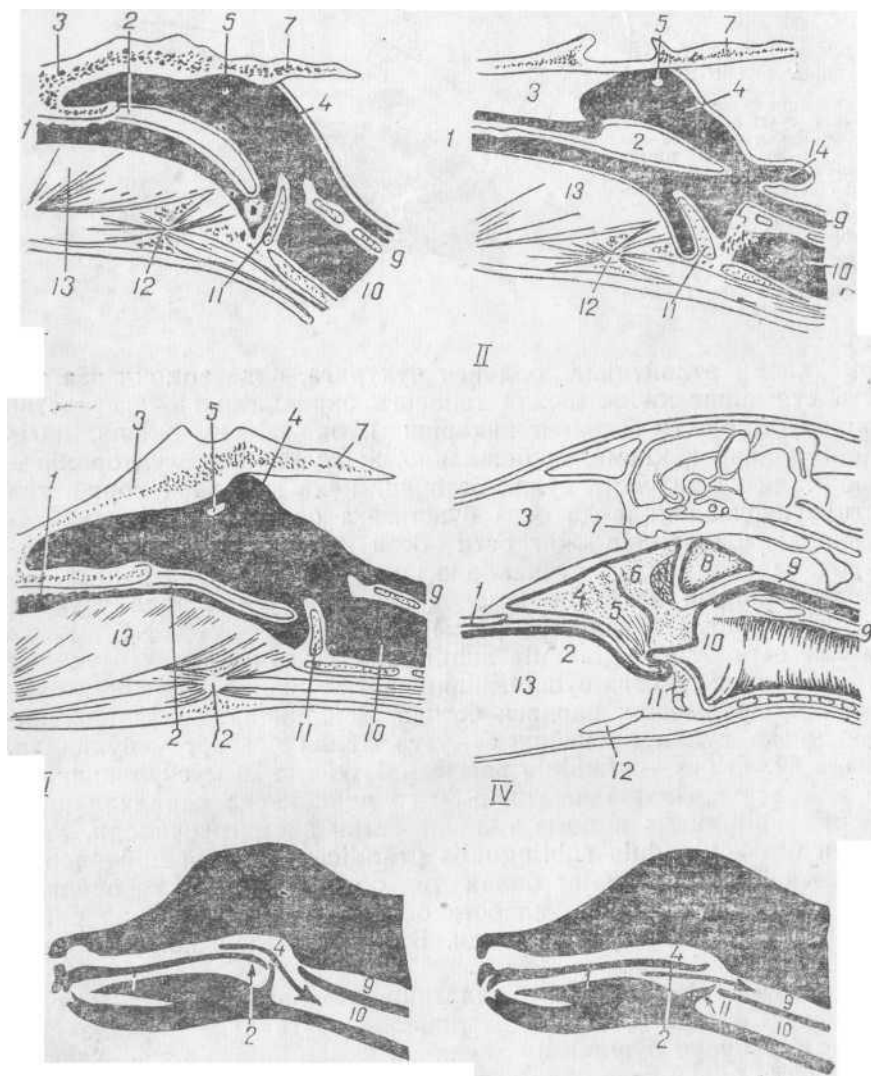
ор^а ^асми атлантнинг олдинги чук;урига, олд томони эса тил ости суягининг кичик шохли танасига бирлашган жойигача етиб боради. Жаг ости безининг чи^{ариш} й^{али} — ductus submaxillaris унинг олдинро^а ^асмидан бошланиб, жаглараро мускул оралиги- дан утади ва тил ости сулак безининг ички юзасидан бориб, тил ости чу^{урчаси} я^{инида} огиз бушлигига очилади. Кавш ^{айта-} рувчи дайвонларнинг жаг ости беши ^{уло} ости безидан кат- таро^а, саргиш рангда, чучкаларда юмало^а, ^{изгишро} рангда, итларда сари^{ро} катта ва юмало^{ро}, бир ту^{еклиларда} узунрод ва о^{иш} рангда булади (92-раем).

Тил ости беши — glandula sublingalis з^{ажми} жи^{атдан} учинчи уринда туради, у огиз бушлигининг пастки ^асмида, тил ости бур- масиннинг шилимшид пардаси остида жойлашиб, иккита: олдинги — ^{пеца} йулли ва кейинги—узун йулли безларга булинади. К^{ис} ^а йулли без — glandula parvicanalaris тил ён мускулининг ички юзасида жойлашади. Унинг 30 га я^{ин} ^ас каналчалари — ductus sublingualis minoris тилнинг остки дисмига очилади. Узун йулли без — glandula sublingualis grandicanalis узун найчалар — ductus sublingualis major билан тил ости буртикчасига очилади. Хар хил дайвонларнинг тил ости беши катта-кичиклиги ва ранги билан бир-бирдан фар^а дилади. Бу ту^{ели} ^{айвонларда} узун йулли без булмади.

Халвдм — pharynx огиз бушлигининг ю^{ори} ^асмидаги мураккаб орган булиб, ози^а Моддаларни ^{изилунгачга} утказишда ^{ат-} нашади. У бурун бушлигини хи^{илдоц} билан з^{ам} тушади. ^{ал}ум ов^{ат} йули билан з^{аво} йули кесишадиган жойда булади (93-раем).

Далк;умга еттита тешик: иккитаси урта ^{уло}дан — эшитиш йули •— ostium tubae auditivae, иккитаси бурун бушлигидан — з^{аво} йули ва з^и ^{илдо}дан, огиз бушлиги ва ^{изилунгачдан} очилади.

Дал^{умнинг} ички юзаси шилимшид парда билан ^{опланган}, унинг тагида мускуллар жойлашган, мускулларни таш^и ва ички фасциялар Ураб **туради**, улар устида бириктирувчи сийрак туци- малар булиб, мускуллар ана шу тукималар ордали ^{ушни} ор- ганларга шдпилади. ^{ал}умнинг шилимшид пардаси деворида майда безлар ва лимфа ту^{амалари} булиб, улар бодом — tonsilla pharyngea ни з^{осил} дилади. Бодом ^{уло}а очилувчи тешик я^{и-}



90- раем, ^алкумнинг буйлама кесими.

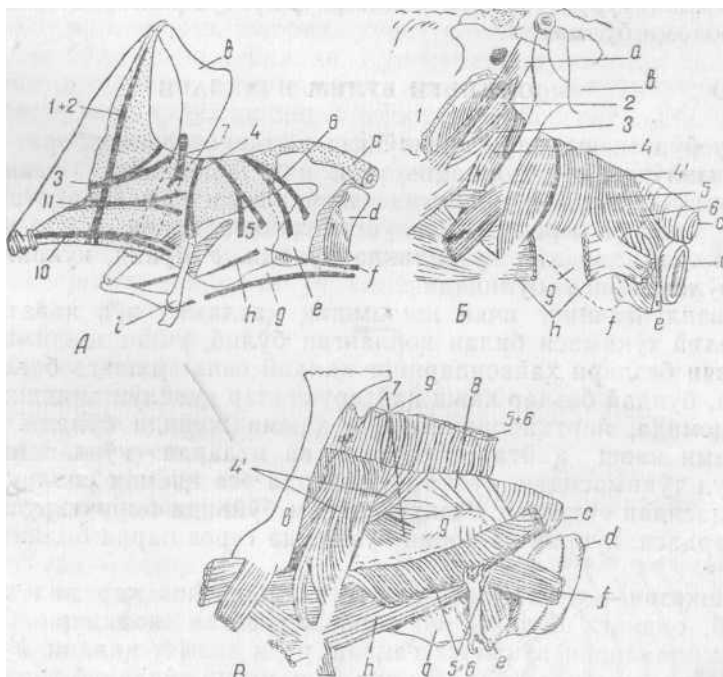
I—ит; II—чучка III—сигир ва IV—отлар з^алкуми; /—огиз бушлиги; 2—юмшок танглай; 3—бурун ту сизи; 4—ха л кум; 5—эшитиш йули тешиги; 6—бодомча бези; 7—калла суягининг асоси; 8—ха во халтаси; 9—кизилнгач; 10—хиклдок; 11—Биклдок усти тогайи; 12—тил ости суяги танаси; 13— тил илдизи; 14— з^алкум орка халтаси; VA—ха зонинг бурун бушлигидан з^иклдокка у тиш йули; VB—озик огиз бушлигидан кизилнгачга у тадиган йул

нида булади. ʼалʼум деворининг мускуллари кундаланг-таргил мускуллар булиб, уч жуфт: олдинги, кейинги ва урта кесувчи мускулларга булинади.

Олдинги ʼисувчи мускуллар — *m. constrictor pharyngis cranialis*, иккита мускулдан иборат:

а) **халцум-танглай мускули** — *m. palatopharyngens* танглай ва ʼанотсимон суякдан бошланиб, ʼалʼумнинг ён деворини ʼосил дилади ва унинг орʼа ʼисмида тугайди. Бу мускул ʼиск;арганда ʼизилунгачни тилнинг илдизи томон тортади; б) ʼалкумнинг к,2- нотс-имон. мускули — *m. pterygopharyngeus* канотсимон суякдан бошланиб, халʼум чокида тугайди, у цс к а р г а н д а х а л к у м н и н г о р.~ к а ʼнсми олдинга тортилади.

Урта ёки тил ости цисувчи мускуллари — *m. constrictor pharyngis medius* ʼам иккита мускулдан иборат булиб, улар кундаланг жойлашади (94-раем): а) халʼумнинг тогай мускули — ш. *chondropharyngeus* тил ости суягининг урта бугимидан бошланиб, ʼал- ʼум чокида тугайди; б) ʼалʼумнинг шохча мускули — ш. *keratopharyngeus* тил ости суягининг катта шохидан бошланиб, халцум.



94- раем. Халнум мускуллари.

A мускулнинг схемаси; *B* куй мускулларининг юза кавати; *B*—сигир мускуллари—нинг чуқур кавати (Г. А. Гиммельрейхдан): 1—исилуок танглайни тарангловчи мускул; 2—юмшок танглайни кутарувчи мускул; 3—канотсимон мускул; 4—4ʼ—унинг каудал қисми; тил ости мускули; 5—калконсимон мускул; ʼ—халкасимон мускул; 7—найзасимон мускул; <?—эластик парда; 9—ток мускул; 10—танглай мускули; 11—танглай-халкум мускули; *a*—мускул усимтаси; *b*—найзасимон қисми; *c*—кизилунгач; *d*—кекирдак; *e*—халкасимон тогай /—кʼкрак-калконсимон мускули; *o*—калконсимон тогай; *л*—тил ости калконсимон мускул; *i*—калконсимон мускул

чокида тугайди, бу мускуллар [^]ис[^]арганда [^]алцумни кундалан- гига [^]исади.

Кейинги [^]исувчи мускуллар — ш. constrictor pharyngis caudalis ^{з^}ам иккита мускулдан иборат: а) ^{з^}ал[^]умнинг калконсимон тогай мускули — m. thyropharyngeus ^{з^}и[^]илдо[^]нинг калконсимон тогайи ён к;исмидан бошланиб, ^{з^}алк,ум чокида тугайди; б) ^{з^}ал[^]умнинг хал[^]асимон тогай мускули—ш. cricopharyngeus ^{з^}и[^]илдо[^]нинг ^{з^}ал- [^]асимон тогайдан бошланиб, томо[^] чокида тугайди. Бу ^{з^}ар турт- тала мускул [^]ис[^]арганда ов[^]ат хал[^]умдан [^]изилунгачга сурилади.

Ю[^]орида айтиб утилган мускуллардан ташдари, ^{з^}алцумда яна **битта мускул — тил ости-[^]ал[^]ум мускули** — m. stylopharyngeus булади. Бу мускул тил ости суягининг урта бугими ички' юзасидан бошланиб, томо[^]нинг ён деворига боради. У [^]ис[^]арганда ^{з^}алцум- нинг кейинги цисми кенгаяди ва бурун томон торайиб, ов[^]ат осой утади.

Кавш к;айтарувчи ^{з^}айвонлар бурнининг ички (хоана) тешиги ён томондан анча торайган булади. Чучкаларда [^]изилунгачга кириш жойида ^{з^}ал[^]ум орк;а халтаси — recessus retropharyngeus булиб, у [^]ал[^]умдан бурун томонга очилади. Бир туёкдиларда ^{з^}алк;умнинг ток; бодоми булмайди.

ОЛДИНГИ БУЛИМ ИЧАКЛАРИ

Бу булим ичаклари цизилунгач ва ош[^]озондан иборат булади.

Кизилунгач — oesophagus узун най шаклидаги орган булиб, ^{з^}ал[^]ум ва ошкозон оралигида жойлашади ^{з^}амда овк,атни оншо- зонга утказиб беради. К^{изилУнга}ч дайвонларнинг катта-кичикли- гига [^]араб, ^{з^}ар хил узунликда булади. У **буйин, кукрак ва i[^]о-** рин булимларига булинади.

Кизилунгачнинг ички шилимшид датлами куп к;аватли ясси эпителий ту[^]имаси билан [^]опланган булиб, унинг шилимшиц аж- ратувчи безлари дайвонларнинг [^]андай ози[^] ейишига богли[^]. Масалан, бундай безлар кавш [^]айтарувчилар [^]изилунгачининг олдинги [^]исмида, йирт[^]ичларнинг эса ^{з^}амма жойида булади. Мускул датлами кавш [^]айтарувчиларда ва итларда кундаланг-таргил мускул тук;имасидан, чучк;а ва отларда эса [^]исман силли[^] мускул туцимасидан тузилган. Танщи к;атлам буйинда бириктирувчи тузима пардаси, кукрак ва i[^]орин булимида сероз парда билан [^]оплан- ган.

Ошкозон — ventriculus, gaster s. stomachus ^{з^}ар хил тузилган булиб, олдинги булими ичакнинг кенгайган жойидир. Ошкозон ози[^] моддаларни вацтинча сацлаш учун хизмат дилади. У кенгайган халта шаклида булиб, к,орин бушлигини тулдириб туради. Ош- [^]озон тузилишига [^]араб, бир камерали ва куп камерали булади.

Бир камерали ошкозон оддий бир халтачадан иборат булиб, чуч- [^]алар, бир туёк;илар, йиртк;ич ^{з^}айвонлар ва одамларда учрайди. Унинг ички шилимшиц; пардаси баъзи ?;айвонларда ^{з^}имояловчи куп [^]аватли ясси эпителий ^{з^}ужайралари билан цопланган булиб, унда ^{з^}еч [^]андай без булмайди. Бундай ошкозон сутэмизувчи ^{з^}ай-

вонларда (ехидна, урдакбурунда) учрайди ва кизилунгач типидеги ошкозон дейилади. Бонща сутэмизувчиларнинг опщозони бутунлай дилиндрсимон эпителий ^ужайралари билан ^опланган булиб, унинг >^амма жойида без булади. Бундай опщозон утхур ^айвонларда учрайди ва безли ичак типидеги ошкозон дейилади. Купчилик ^айвонларда ошкозоннинг бир ^исми ^имояловчи куп ^аватли ясси эпителий билан, иккинчи бир ^исми эса цилиндрсимон эпителий билан ^опланган булади. Бундай ошкозон аралаш, яъни ^изилунгач-ичак типидеги ошкозон дейилади, бундай ошкозон уй ^айвонлари учун хосдир.

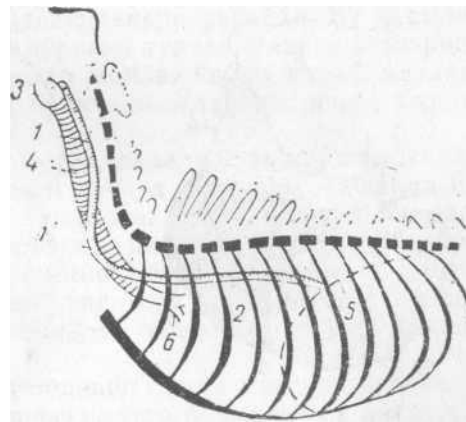
Куп камерали ошкозон, асосан, утхур ^айвонларда учрайди ва турт булимдан иборат булади, бу булимлар олдинма-кейин жойлашади. Бундай ошкозон кавш ^айтарувчи ^айвонларда, туяда ва шимол бугусида булади. Бу камераларнинг бошланиши катта ^орин, тур ва ^ат^оринлар булиб, уларнинг ички шилимшид пардаси куп ^аватли ясси эпителий ^ужайралари билан ^опланган. Туртинчи камера булган ширдоннинг шилимшид пардаси цилиндр шаклидаги эпителий ^ужайралари билан ^опланган, деворида шира ишлаб чи^арадиган безлар булади. Шунинг учун ^ам туртинчи камера асосий ошкозон, ю^орнда курсатилган учта камера эса ошкозон олди булимлари дейилади. Куп камерали ошкозон ^ам аралаш, яъни кизилунгач-ичак типидеги ошкозон ^исобланади. Ошкозон олди булими ^абул ^илинган ози^ни ва^тинча са^лайди. Кавш ^айтарувчи ^айвонлар ^айта ютган ОЗЩ, ^исман, катта ^оринга, куп цисми эса тур ^орин ва ^ат^оринга бориб, кейин ширдонга утади. Кизилунгачдан катта ^орин ордали тур ^оринга утадиган ^изилунгач новининг а^амияти жуда катта, чунки бу нов ордали сукщ ов^ат катта ^оринга тушмасдан, тугри тур^оринга утиб кетади. Туяларнинг опщозони уч камерали булиб, кисман, катта ^оринда ва турцорин

деворида безлар булади. Туяларда ца^орин йук. Катта ^орнида бир неча хонача бор, улар катта ^ориннинг устки ^исмида ва тур^ориннинг чик;иш ^исмида жойлашади.

Кизилунгач — oesophagus най шаклидаги орган, унинг девори >^ар хил цалинликда булади. Кизилунгач овкатни ошкозонга утка-

зувчи органдир. У ^илдо^нинг ^ал^асимон 95- раем. Кизилунгач ва кекирдикнинг жойлашиш схемаси:

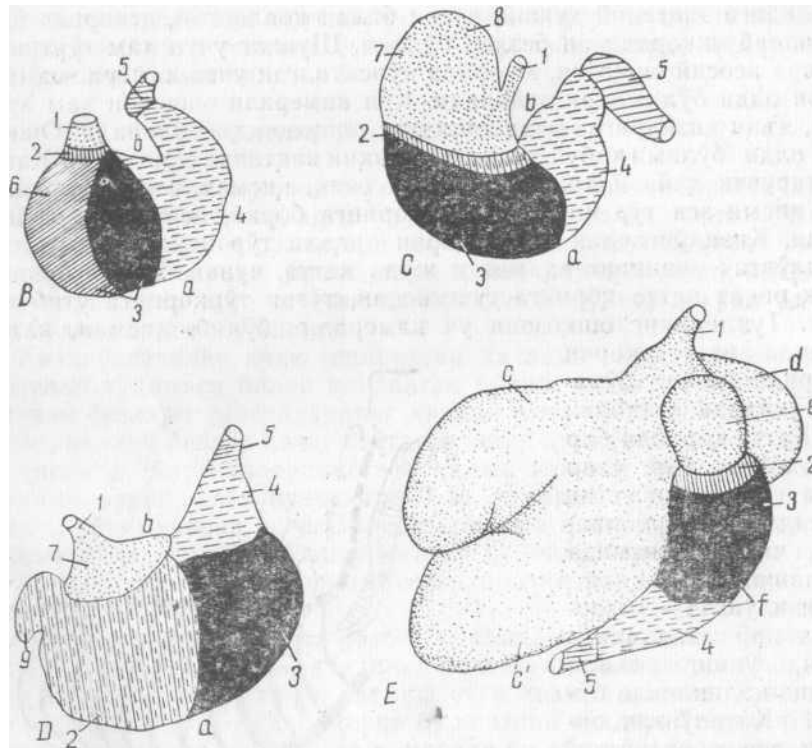
НЗДИ ва V буйин у мурт-



— кизилунгачнинг буйин кисти; Г— унинг кия бурмаси; 2— ку крак булими; 3— ^икилдок; 4— кекирдик; 5— диафрагма; 6— кекирдик тармоклаган жой

цаеи туррисида кекирданинг чап ён томонига тушиб, кукрак ца- фасига киради. Кукрак цафасида юрак асосининг устидан ^гиб, упка булаклари оралиридан диафрагма орцали 1^орин бушлигига тушади ва ош^озоннинг кириш томони — cardia ни з^осил ^илиб тугайди. Шу сабабли кизилунгач буйин, кукрак ва ^орин булим- ларига булинади (95-раем).

| Кизилунгачнинг девори уч ^аватдан: ички шилимшид парда, мускул ва сероз пардадан иборат. Кизилунгач деворининг бошлан- рич {^исми анчагина юп^а булиб, ошкозон томонга ^алинлашиб боради. Кизилунгачнинг ички шилимшид пардаси куп ^аватли ясси эпителий билан ^опланган, унинг ранги ок; булади. Кизилунгачда бир цанча бурмалар булиб, улар овцатни ютишга ёрдам*беради. Шилимшид пардада майда безлар куп булиб, улар доим парда устини намлаб туради. Мускул к,авати кундаланг таррил мускул ту^имасидан тузилган булиб, унинг толалари хар томонлама, яъни з^ал^а шаклида, узунасига, эллипс шаклида жойлашган бу-



96- раем. Хар хил тузилган ошкозон беи цисмининг жойлашиши.

B—итда; *C*—отда; *D*—чучкада; *E*—кавш кайтарувчи ^айвонларда; 1—кизилунгач; 2—ошкозоннинг беи киcми; 3—ошкозон тубининг беи киcми; 4—пилорик булимнинг беи киcми; 5—уи икки бармоқ ичак; 6—ошкозон гумбази; 7—ошкозоннинг кизилунгач киcми; 8—отнинг кур халтаси; *P*—чучканинг ортик киcми; «—катта бурма; 6—кичик бурма; *c, c'*—катта кориннинг юкориги ва пастки халтаси; *d*—туркорин; *e*—каткорин; *f*—ширдон

лади. Мускул қаватлари буйин булимида фасция билан ёпишган, курак ва ёрин булимларида зардоб парда яхши ривожланган булади, Кизилунгач турли ёйвонларда шилимшид пардадаги безларнинг жойлашиши билан фарқ дилади.

Ошқозон — *ventriculus s. gaster* тузилишига қараб, бир ва куп камерали онщозонга булинади.

Бир камерали ошқозон—*ventriculus s. gaster* оват азм **ци-** лиши найининг кенгайган жойи булиб, диафрагманинг **ор^а томони**да, ёрин бушлигида жойлашади. Ошқозон оватни вақтинча саклайдиган, уни уз деворидан ишланиб чгадиган химиявий таъсир этувчи хар хил ширалар ёрдамида шмилишга тайёрлайдиган органдир. Унинг шакли ёр хил ёйвонларда турлича, узун ва букилган булади. Ошозоннинг боти^ (кичик) жойи — *curvatura minor*, дунг (катта) жойи эса — *curvatura maior* дейилади (96- расм). Онщозоннинг олдинги — диафрагма ва ор^а — ичак юзалари булади. Кизилунгачнинг опщозонга ушилган ^исми — *cardia* 12 бармо^ >ичакка чи^иш тешиги — *pyloris*, пастки урта ^исми ту- би — *fundus ventriculi* дейилади. Опщозон шилимшид пардасининг тузилишига ёраб: ичак типдаги, аралаш типдаги ёки ^изилунгач- ичак типдаги ошозонга булинади. Ичак типдаги опщозоннинг бутун шилимшид пардаси цилиндрсимон эпителий билан ёпланган, амма жойида безлар булади. Кизилунгач-ичак типдаги онщозон- нинг ^изилунгачга я^ин жойи куп ёватли ясси эпителий билан ёпланган булиб безсиздир. Пилорусга (12 бармо^ ичакка чи^иш тешигга) я^ин ^исми эса цилиндрсимон эпителий билан ёпланган ва куп безли булади.

Д) ошқозоннинг девори ём уч ёватдан иборат булади.

1. **Ички шилимшид парда** ёватининг безли ва безсиз цисмла- ри ранги билан фар^ цилади. Безсиз ^исмининг ранги ^изгиш-о^, куп т^аватли эпителий билан цопланган, безли ^исми эса ёрамтир рангда булиб, унда лимфа фолликулалари учрайди. Бу ^исмнинг бир қанча жойида чу^урчалар курииб туради, уларга безларнинг чи^ариш йуллари очилади. Безлар жойлашишига ёраб, кардиал, пилорус ва фундам ^исмларга булинади. Уларнинг шира ажрати- ши ём ж^ар хил булади.

2. **Мускул цавати** — уч хил: узун, айланма ва цийппш силли^ мускул толаларидан иборат. Узун мускул толалари—*stratum longitudinalis* жуда юп^а булиб, опщозоннинг катта-кичик бурмала- рида жойлашади ва кардиал ^исмдан пилорусга утади (97-раем). Айланма мускул толалари — *stratum circulare* Пилорус томонда жойлашади, ундан пилоруснинг сфинктери ^осил булади. К^йши^ мускул толалари — *stratum obliquum* опщозоннинг чап юзасида жойлашади.

3. **Сероз парда цавати** онщозоннинг танци юзасини ураган булиб, кичик бурмада кичик чарвига, катта бурмада эса катта чар- вига бирлашади. Унинг бурмалари диафрагма-онщозон пайига, жигар-онщозон пайига ва 12 бармо^ ичак-онщозон пайига ём бирлашган булади.

Ёбир камерали онщозон, асосан, ёйвонларда чап довурга ости-

97- раем. Ошкозоннинг мускул пардаси.

А, Б—итларда; *В, Г*—чучкаларда; *Д, Я*—отларда: /—узун цават; 2—айлана нават;
3 — пилорус сфинктори; 4, 5— ташки ва ички кийшик к^атлар

да, бир туёклиларда эса туш суягининг кураксимон тогаи ёнида жойлашади. Буларнинг ошқозони бопца ^айвонларники сингари, 1\орин бушлигининг паст томонига бутунлай тушмайди, чунки йугон ичак тучщинлик дилади. Ошкозоннинг ю^ори ^исми — кур халтага—14—15 довурга оралигнга тугри келади. Чуч^аларнинг оншозони анча к;алин булиб, ^изилунгач-ичак типидаги оншозонга киради.

(Кавш цайтарувчи дайвонларнинг ошқозони мураккаб,куп каме-

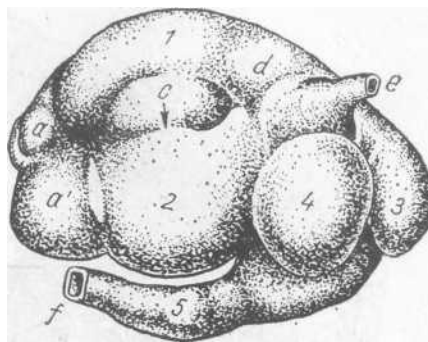
рали булади, бунга хайвонларнинг ибтидоий давридаги яшаш шароити таъсир қилган. Бу айвонлар овқатни тез ютиб юбориб, онщозони тулгандан кейин яна огзига **цайтар**нб чицаради, яъни кавш айтарради, шунинг учун ам кавш айтарувчилар дейилади (98-раем).

- Кавш айтарувчи хайвонларнинг онщозони турт камерадан: катта орин (к,арта), теори, ат^орин ва ширдондан иборат булади. Биринчи уч камеранинг шилимшик, пардаси купцаватли ясси эпителий билан опланган, унда еч кандай без булмаиди.

Ширдоннинг девори дилиндрсимон ужайралар билан опланган, унда безлар бор. Бу безлар фермент ва хлорид кислота ишлаб чиқаради.

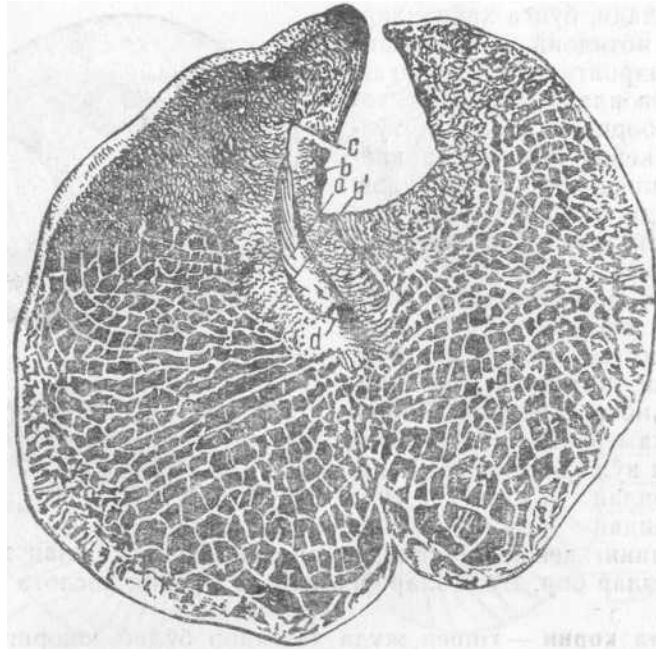
Катта орин — rumen жуда ажмдор булиб, юцориги ва пастки ярим халталар — saccus ruminis dorsalis et ventralis дан иборат. Бу халталар бир-биридан чуқур бурмалар билан чегараланиб туради. Танци томондан олдинги ва кейинги орин арик;чалари — sulcus ruminis cranialis et caudalis ички томондан олдинги ва кейинги тасмалар — pila ruminis cranialis et caudalis ни осил аилади. К^оР^ИН ари^чаларига унг ва чап узун ари^чалар—sulcus longitudinalis dexter et sinister келиб цушилади. Уларнинг ам ички исмида ён тасмалар булади. Катта цориннинг ор^а томонида иккита: устма-уст кур халта — saccus caecus ruminis cauda ventralis et cauda dorsalis булади. Улар ам ташр томондан катта цориннинг асосий цисмидан кундаланг ари^чалар ордали чегараланиб туради. Катта ориннинг олдинги юкориги цисмига кизилунгач келиб цушилади ва шу жойда кизилунгач ари^часи з^осил булиб, катта орин дахлизи — atrium ruminis ни осил дилади. Бу жой ю^о- риги халтадан ва тур^ориндан юкориги кундаланг ари^ча билан чегараланади. гК^{атта} ориннинг шилимшид пардаси орамтир рангда, **безсиз** ва бир қанча гадир-будурли мускул датлами силли^ мускул ту^имасидан иборат булиб ар томонлама жойлашган, сероз пардасн чарви билан уралган булади.

Тур^орин — reticulum юмало^ булиб, катта ориннинг кардия дисмига як,ин туради. Тур^орин катта ориндан ари^ча орқали ажралиб туради, унинг ички томонида катта орин ва турк,орин тасмаси — sulcus et pile ruminis reticularis булади. Тур^оринга катта ориндан тешик — ostium ruminoreticulare очилади. К^{изил*} унгачдан тур^орин томон цизилунгач ари^часи — sulcus oesophageus утади. Ари^чанинг четлари лаб — labium sulci oesophagi ни



98- раем. Корамоллар ощозони:

1—катта кориннинг юкориги ва пастки халтаси; 2—туркорин; 3—каткорин; 4—ширдон; а—юкориги ва с—пастки дунгдиклари; б—орка томон нови; с—Унг томон узун нови; d—катта Корин олди; e—кизилунгач; f—уикки бармок ичак



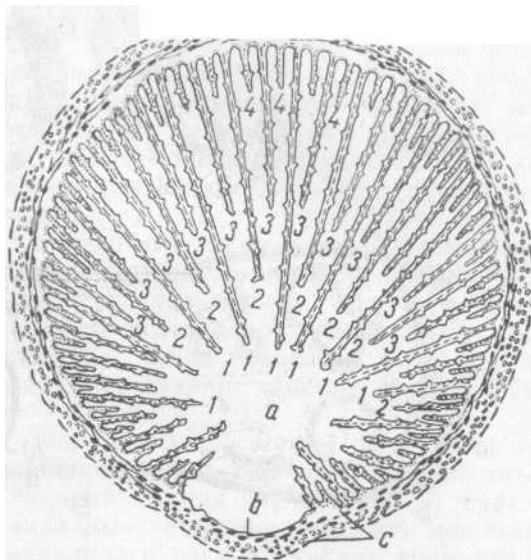
99- раем. Туркориннинг ички куриниши:

a—кизилунгачновининг туби ва *b*, *b'*—унинг лаблари; *c* — кизилунгач нови- ниинг бошлиниш кисми; *d*—каткоринга утиш йули

з[^]осил дилади (99-раем). Тур[^]ориннинг шилимшик; пардаси узи- нинг тузилиши билан бонца камералардан фар[^] дилади, чунки унинг шилимшик пардасида ари уясига ухшаш бир неча катакча[^] cellule reticulī з[^]осил-булади. Бу катакчалар [^]изилунгач ва катта к;орин томонга борган сари майдалашиб, кейинчалик йу[^]олиб кетади. (Т[^]дашн мускули икки цават булиб, кундалангига ва узунасига жойлашади. Сероз пардаси [^]ушни органларга утиб бирлашади-[^]оракул [^]уйларда тур[^]орин эллипс шаклда, цатцор-индан каттаро[^], катакчалари майдарок; булади.

Катцорин —omasum турцориндан кейин жойлашган камера булиб, у катта ёшдаги кавш [^]айтарувчи з[^]айвонларда шарга ухшаш, лекин икки томони сициц, майда кавш к,айтарувчиларда эса овал шаклда булади. Кат[^]орин тур[^]орин ва ширдондан бир оз ю[^]о- риро[^]да жойлашади. Тур[^]ориндан [^]ат[^]оринга утадиган тешиги — ostium reticuloomasicum бор, унинг орца к;исми пастрогида шир- донга очиладиган тешик — ostium omasoabomasicum булади (100- расм).

[^]ат[^]ориннинг шилимшид пардасида к;ават-[^]ават бир к;анча вара[^]чалар бор, улар узун, уртача узунликда, калта ва жуда калта булади. Бу вара[^]чалар мугузлашган майда тук билан ё;опланган. Вара[^]чалар оралигида бушли[^]лар булиб, улар доим харакатла- ниб туриши натижасида овк;ат эзиладиЖат[^]ориннинг мускули з[^]ам



100- раем. Каткориннинг кундаланг кесими:
 1- катта варач; 2-урта варач, 3— кичик варач; 4—энг кичик варач; в—каткорин канали; б—унинг туби; с—мускул цагатининг айлана ва узун пардаси

икки г^ават булиб, унинг танци ^авати узунасига, ички ^авати эса кундалангига жойлашади. Танци сероз парданинг тузилиши бош-^аларникига ухшаш булади. Кат^оринни чарви ураб туради.

Ширдон — abomasum куп камерали онщозоннинг туртинчи булими ва асосий онщозондир. Бу камеранинг шилимшик; пардасида жуда куп без булади, улар фермент ва кислоталар ишлаб чи^а-риб, ов^атни шимилишга тайёрлайди. Ширдон нок шаклида булиб, ^ажми жи^атдан иккинчи уринда туради. Ширдоннинг 5^ам катта ва кичик булимлари бор. Унинг олдинги (кардиал) ^исми ^ат^о-рин томонга, ор^а (пилорус) ^исми 12 бармо^ичак томонга i^ара-гац, булади.

Ширдоннинг шилимшиц пардаси силли^, юмшоц, ок;иш, к^изгиш рангли бахмал патга ухшаш булиб, дилиндрсимон эпителий билан ^опланган. Унда спираль шаклдаги бир канча (12—16 гача) бур-малар бор. Ширдон безларининг жойлашишига к,араб, х;ар хил рангда булади. ЦЦирдоннинг мускули икки ^ават булиб, тапщиси узунасига, ичкиси айланасига жойлашади. Ширдонни ^ам чарви Ураб олади.

Ошкозон камераларп >;ар хил жойлашади, масалан, катта i^о-рин бушлигининг чап томонини бутунлай олади ва ^исман унг томонга ^ам утади/Катта кориннинг олдинги к^исми диафрагма ва жигар билан чегараланади, ор^а к;исми эса тос суягигача етиб боради, Кат^орин унг ковургалар остида, тур^орин олдиругида, ширдон эса унг ковургалар остида — киндик устида, туш суягининг ор^а цисмида жойлашади.

D

101- раем. X^o мила ошк.озони бурмалари ва чарвисининг ривожланиш схемаси.

Л—хосил булиш даври; В—ошқозонга айланабошлаш даври; С—ошқозонга айланиш даври; /— талок; 2—ошқозон; 2'¹—унинг катта бурмаси; 3—жигар; а—юкориги парда; а'¹—унинг кейинги ривожланиши; чарвининг кейинчалик пайдо булиши; б—б'¹, б'²—кичик чарвининг пайдо булиши; с—юкориги ичак парда; d— талок бошқозон пайи; Д—от корин бушлигининг фронтал кесими; Е—корин бушлигининг сагитал кесими; 1, 2—чарви халтаси, 3—йугон ичак; 4— Ун икки бармоқ ичак; 5—ошқозон ости беги; б—жигар; 7—ошқозон; 8—талок; 9—ичак тугуни; 10, //—йугон ичакнинг юкориги ва пастки жойлашиши; а—чарви йули; б—диафрагма; с—кичик чарви; d—катта чарви; e—жигар пайи.

Ошқозоннинг ривожланиши

Ошқозон дастлабки ривожланнш даврида ичак деворининг кенгайиши натижасида урчу[^] шаклида пайдо булиб, умуртда по- гоналари остида жойлашади. Дастлабки ошқозоннинг катта — бурмалари цисми ю[^]орига кутарилган, кичиги эса пастга [^]араган булиб, юкориги ва пастки сероз пардага осилиб туради (101- раем). Ошқозон ривожланиб борган сари ундан — чапга, пастга бура- либ тушади. У билан бирга сероз парда >[^]ам чузилиб, кейинчалик чарви хосил булади. Оншқозон пастроода тушиб, уз ук;и атрофида. икки марта буралади. Кундаланг уци атрофида буралиши натижасида кардиал к;исми чап томонга, пилорус [^]исми эса унг томонга утиб цолади. Ошқозоннинг юкориги кичик бурмасида кичик чарви, катта бурмасида эса катта чарви жойлашади. Бир туёк,ли дайвонларнинг ошқозони бутунлай пастга тушмайди, чунки унга йугон ичак халацит беради. Куп камерали ошқозон цнзил- унгач-ичак типига кирувчи бир камерали оншқозондан пайдо булган. Кавш цайтарувчилар ошқозони дастлаб икки булимдан иборат булган, кейин булар булиниб, туртта булим [^]осил [^]илган.

ИНГИЧКА ИЧАКЛАР

К,ишлок; хужалиги ^айвонларининг ичаги икки хил, яъни ин- гичка ва йугон ичак булади. Ингичка ичаклар — *intestinum tenue* уз навбатиди, 12 бармок; ичак, аччи^ ичак (оч) ва ёнбош ичак- ларга булинади. Бу ичакларнинг бошланиш цисмига овк;ат .\азм ^илиш безларининг суюцлиги—жигардан ут, ошкозон ости безидан ферментлар ^уйилиб туради.

Опшозонда ачиб тайёрланган озик; секин-аста 12 бармок, ичак- ка утади. Кейин ор^а томон сурнлиб, шимила бошлайди, чунки ингичка ичаклар деворида сургичлар булади. Опшозондан органик моддалар (о^сил, ёглар ва углеводлар) ичакка утиб, ундаги дар хил ферментлар ёрдамида сувда эрийдиган х;олга келади. Эримай долган баъзи моддалар ичакнинг кейинги булимига утиб, та in ка рига чй^иб кетади.

Шундай ^уилиб, ичак деворида 3 хил му^им физиологик процесс боради: 1) ичак деворидаги безлар ^ар хил химиявий таъсир этувчи сую^лик ишлаб чи^ариб, ози^ни парчалайди; 2) ичак деворидаги тукчалар ёрдамида ози^ моддалар шимилиб, i^oh томир- ларига утади; 3) ичак каналидаги ози^ мускуллар ёрдамида су- рилади. Ичак найининг ташг^и томони сероз парда билан ^опланган булиб, у ичак ^аракатини энгиллаштириб туради.

Ингичка ичаклардаги шимувчи тукчалар ^ар хил ^айвонлар- да турлича жойлашади. 12 бармо^ ичакда тукчалар анча узун (отларда) булади, бош^а ^айвонларда шилимшик; пардадан чи^- майди. Тукчаларнинг учки к,исми, худди тур^оринга ухшаб, бир канча уймалар ^осил ^илиб жойлашади.

Сут эмизувчи ^айвонлар ичагпнинг узунлиги 5^ар хил, айниц- са, утхур дайвонларнинг ичаги жуда узун, масалан, сигирнинг ичаги уртача 57 м, итнинг ичаги танаси узунлигидан 5—6 марта ортий; булади. Ичак найига сую^лик ажратиб чи^арувчи без икки хил булади. Уларнинг бир хили ичак деворида, иккинчи хили эса де- вордан узо^да жойлашади. Ичак деворидаги безлар ингичка ичакнинг шилимшид пардаси асосида булади. Булар умумий ичак безлари ва 12 бармо^ ичак безларидир. Ичак найидан узо^ турувчи безларга жигар ва ошкозон ости бези киради. Бу безлар ичак деворидаги эпителий ^ужайралари буртишидан ушиб чик,ади ва ишлаб чи^арган сукнушгини уз йули ордали 12 бармок; ичакка к,уяди. Ингичка ичак деворида лимфа тузилмалари .^ам бор, улар кичик тугунчалардан иборат булади.

Ун икки бармо^ ичак — *intestinum duodenum* опшозоннинг пилорус к;исмидан бошланиб, ун; ковургалар остида жойлашади. Унинг узунлиги ^орамолларда 1 м 20 см га етади. Бу ичак жи- гарннг устки юзасида S шаклини ^осил ^илиб, ор^а томонга утади, Сунгра ун; буйрак тугрисидан чап буйрак томон утиб, биринчи бурма — *plexura prima* ни, ундан олдинга утиб, иккинчи бурма — *flexura secunda* ни ^осил дилади, кейин аччик; ичакка утиб кетади. Ун икки бармоц ичакка жигар ва оншозон ости безининг йули келиб душили б, бурма — *papilla duodeni* хосил дилади. Корамол-

ларнинг ун икки бармоц ичаги 90—120 см гача булиб, ;ут йули 50—70 см, ^оракул цуйларники 25—40 см, чучцаларники 40— 80 см булади. Ошкозон ости бези эса 15—25 см дан сунг очи- | лади, бир туёцли ^айвонларда пилорусдан 10—12 см кейин очи- j лади.

Аччиц (оч) ичак — *intestinum jejinum* тузилиши жи^атдан бир нечта тугунчага ухшайди. Унинг ичи иуч булади. Озиц ичак шилимшик; пардасининг деворига ёпишган ^олда утади. Аччик; ичак ^ам- | ма ичаклардан узун ва ичак тушичига осилган булади. Бу ичак ёнбош ичакка утиб кетади. Аччиц ичак цорамолларда 40 м, кавш цайтарувчи майда ^айвонларда 30 м гача булади. Кавш цайта- рувчи дайвонларнинг аччиц ичаги йугон ичакнинг- атрофида ту- гунчалар шаклида, цорин бушлигининг унг томонида жойлашади. Унинг орца цисми тос бушлигигача етиб боради. Чучцаларнинг аччиц ичаги 15—20 м булади, отларники эса 19—30 м булиб, цо- риннинг чап томонида жойлашади.

Ёнбош ичак — *intestinum ilium* жуда калта булиб, аччик; ичак- дан ажралгандан сунг унг томонга утиб, III—IV бел умуртцала- ри рупарасида юцорига кутарилади ва куричакка цушилади. Унинг цушилган жойида клапан — *valvula iliocaecalis* ^осил булади. Бу ичак кавш цайтарувчи ^айвонлар ва чучкаларда бир- данига куричак >^амда йугон ичакка очилади. Ёнбош ичак кавш цайтарувчи ^айвонларда унча узун булмаиди, чучкаларда куричак ва йугон ичакнинг чегарасига келиб цушилади; бир туёцли ^айвон- ларда ёнбош ичакнинг узунлиги 30 см га етади. Бу ичак унг бицини- да жойлашади ва куричакнинг .кичик бурмасига орца томон юцо- рисидан цушилади.

Жигар — *hepar* организмдаги энг катта без булиб, овцат ^азм цилишда иштирок этадигани мураккаб органдир. Унинг ранги ци- зил-^унгир, тузилиши мураккаб-найча шаклда, тигиз консистенция- ли булади.

Жигар организмда жуда му^им вазифа бажаради: у ут ишлаб чицариши натижасида ферментлар ишини активлаштириб, ёгларни сувда эрийдиган ^олатга келтиради; ут таъсирида ичак ^аракати тезлашади, овцат яхши сурилади; жигар организмнинг биологик баръери булиб, ичак деворидан шимилган за^арли моддаларни тозалайди. Узида запас озиц модда — гликоген сацлайди, айницса, ^омиланинг цон айланишида катта роль уйнайди. Шунинг учун з^ам жигар цон айланиш системасига чамбарчас бог- лиц булади; жигар цон депоси ^исобланади, чунки унда доим 20% га яцин цон сацланади.

Жигар цорин бушлигининг урта цисмида, диафрагма билан ошкозон оралигида жойлашади. Унинг иккита юзаси, яъни олдинги цаварик;, диафрагмага цараган — *facies diaphragmatica* ва орцага букилган, оицозон-ичак томонга цараган висцерал юзаси—*facies visceralis* булади.

Дайвонлар жигари бир неча булакка: унг булак — *lobus hepatis dexter* ва чап булак — *lobus hepatis sinistra* га булинади, бу бу- лакларни узунасига утган уйиц булиб туради. }^ар иккала булак

102- раем. Жигар.

.4— корамол; B—кавш кайтарувчилар; B—отлар; Г—чучкалар жигари: /—чап ён томон булаг; 2—чап томон урта булаг; 3—дум кисми; 4—дум усимтаси; 5—квадрат киём; 6—унг томон бн булаг; 7—унг томон урта булаг; 8—ут халтаси; P—халта йули; JO—ут йули; //—копка вена.

уртасида оралиц булак — lobus medius жойлашади (102-раем). Жигарнинг чап булаг чуцур уйик; ордали кичикроц к;исм — чап ;урта булакча — lobus sinistra medialis ва чап ён булакча — lobus sinister lateralis га булинади. Урта булакчанинг пастки цисмида квадрат булакча — lobus caudatus hepatus ва кичик дум булакча- си — processus caudatus hepatus булади. Дум булакчасидан унг булак томон жигарнинг дум усимтаси — processus caudatus читали. Бу усимтага унг булак яцинлашиб, буйракнинг ботиц жойн ёки юзаси — impressio renalis ни ^осил цилади. Жигарнинг говори томон чети утмас булади, бу жойда кейинги ковак вена, унинг чап томонида цизилунгач утиши учун уйиц — incisura hepatis oesophagea бор. Ён ва пастки цисмларнинг чети уткир булади. Орца цисмида ут пуфаги — vesica felle жойлашади, у нок шаклида булиб, жигарнинг висцерал юзасида осилиб туради. Бир ту - ё^лиллар ва туяларда ут пуфаги булмайди. Ут пуфагига жигардан доим ут тушиб туради. К*опца венанинг пастки томонида умумий жигар йули — ductus hepaticus ^осил булади, ут пуфагидан ут йули— ductus cysticus бошланади, бу ^ар иккала йул цушилиб, умумий ут йули — ductus cholidochus ни >^осил дилади. Ут пуфаги ва ут йулининг девори шилимшид, мускул ва сероз пардалардан тузилган.

Жигарнинг деярли уртасида жигар копчаи булиб, унга цопца вена — vena portae, ундан бир оз ючорига жигар артерияси — a. hepatica келиб цуйилади. Жигарнинг ички цисми бир неча бу- лакчалар — lobuli hepaticae билан тузилган. Улар марказий вена — vena centralis шохчаларида жойлашади. К^оШ^а венанинг охирги шохчалари жигар булакчаларининг орчасида жойлашади ва булак- чалар оралиги венаси — vena interlobularis s. hepaticus деб атала- ди. Кавш цайтарувчи ^айвонлар жигарининг булакчалари унча **аяц** булмайди. Дум усимтаси ва сургичсимон усимта булади. Жигар бир нечта пай ёрдамида уз атрофидаги органлар билан, масалан, жигар диафрагма билан цисца тожсимон пай — ligamentum coronarium ордали бирлашади, унинг давоми жигар булакчалари- нинг унг ва чап учбурчак пайи — lig. triangulare dextrum et sinistrum ни ^осил дилади. К^с^а пайга уроцсимон пай г;ам кушилади. Жигар орк>а томондан унг буйрак — lig. hepatorenale, ошкозон — lig. hepatogastericum, ун икки бармоц ичак — lig. hepato duodenale пайи билан бирлашади.

Кавш цайтарувчи дайвонларнинг жигари унг цовургалар остида VIII довурга орасидан бошланиб, охирги цовургалар рупа- расигача, пастки томонда эса X ковурга рупарасида диафрагма бирлашган жойгача етиб боради. Жигарнинг уроцсимон ва юма- лоц пайлари булмайди. Унинг огирлиги буцаларда 4,5—10 кг, си- гирларда 3,4—9,2 кг, чучкаларда 2,5 кг гача, ^оракул цуйларда 725 г гача булади. Чучкаларнинг жигари >^ам унг цовурралар остида жойлашади. Унинг орца томон йули X—XIV цовурралар- гача етади. Бир туёцлилар жигарининг унг булаги XVI цовуррага- ча, чап булаги эса VII—XII цовургалар рупарасигача боради, огирлиги 1,5 кг дан 5 кг гача булади.

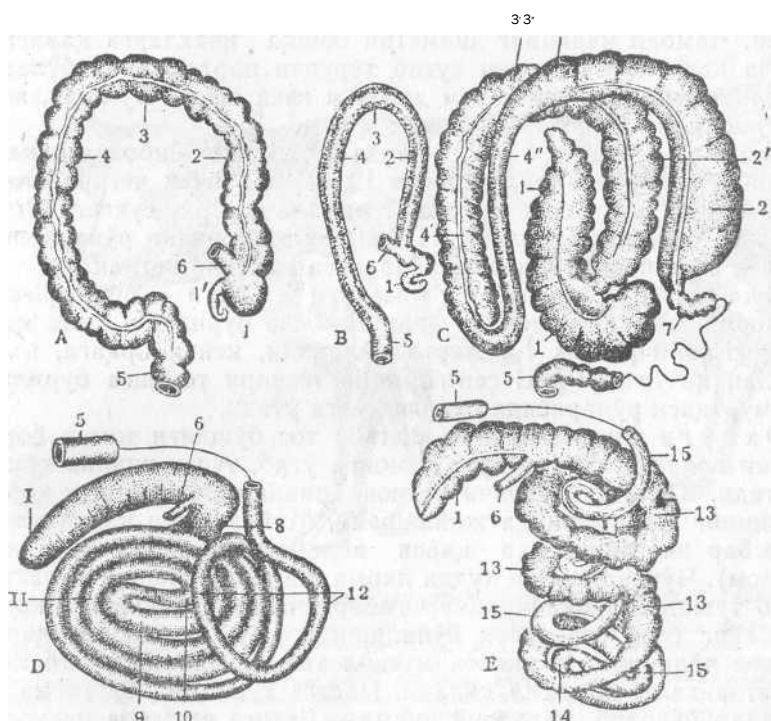
Ошкозон ости бези — pancreas сулак безига ухшаш тузилган булиб, илгариги олимлар уни к>орин сулак бези деб аташган. 1901 йилда рус олими Л. В. Соболев бу безнинг функциясини аницла- гандан сунг бу икки хил функция бажарувчи, яъни танци секреция ва ички секреция бези эканлиги маълум булган, у инсулин гормони ишлаб чицаради. Бу без купчилик ^айвонларда куким- тир-цизгиш ёки сариц-цизриш рангда булиб, жигарнинг устрорида, ун икки бармоц ичакнинг S шаклли бурмасида жойлашади. Без унг, урта ва чап булимларга булинади. Унинг фермента баъзи хайвонларда ут йули билан биргаликда, баъзи ^айвонларда (цо- рамолларда) эса айрим ^олда ун икки бармоц; ичакка очилади. Кушимча йул 5^ам булиши мумкин, у .%амма вацт айрим ^олда булади. Ошкозон ости бези кавш цайтарувчи дайвонларнинг XII кукрак ва II—IV бел умуртцалари рупарасида, цисман, йугон ичак лабиринтида жойлашиб, огирлиги 350—500 г, ^оракул цуй- ларда 50—70 г булади, чучкаларда охирги кукрак умуртцалари ва I—III бел умуртцаси рупарасида жойлашиб, огирлиги 110—150 г булади. Бир туёцлиларнинг онщозон ости бези бош, урта ^амда дум цисмларга булинади ва ошкозон, талоц, чап буйрак оралигида жойлашади. Безнинг бош цисми унг буйракка бориб тацалади, огирлиги 250—350 г гача булади.

НСТОН ИЧАКЛАР

Йугон ичаклар — *intestinum crassum* >^ам ингичка ичаклар' сингари уч хил ичакдан: куричак, йугон ичак ва тугри ичакдан иборат булади. Тугри ичак орца чицарув тешиги билан тамом булади. Йугон ичаклар ингичка ичакда ^азм булмаган овцат к;ол- дигини танцарига чицариш учун хизмат дилади. Бу ичакларнинг деворида шимувчи тукчалар булмайди. йугон ичакларда овцат моддаларнинг суюц цисми — сув шимилади.

Отлар ва чуччаларнинг йугон ичагида тасмалар — *taenia* бор. Улар куричакда ва катта йугон ичакда туртта, кичик йугон ичакда учта, тугри ичакда иккита булади. Пайлар оралигида бурма халтачалар — *haustra* бор. Уларда тезак пайдо булади. Ичаклар деворида лимфа хужайралари туплами куп булади, улар асосан биологик филтър ^исобланади.

Куричак — *intestinum caecum* оддий бир халтача булиб, ^ар



103- раем. Йурон ичакнинг х>ар хил типда тузилиши.

B—ит; *C*—от; *D*—корамол; *E*—туцкалар йурон ичаги; *1*—куричак; *2*—йугон ичак; *3'*—*3''*—кундаланг киём; *4*—чап пастки киём; *4'*—чап юкориги киём; *5*, *6*—турри ва енбош ичак; *7*—кичик йугон ичак; *8*—кавш кайтарувчилар-нинг йугон ичаги; *9*, *10*—марказий урам; *11*—марказдан кайтарувчи лабиринт; *12*—йурон ичакнинг охири; *13*—марказга борувчи спираль; *14*—лабиринт учи; *15*—марказдан кетувчи спираль.

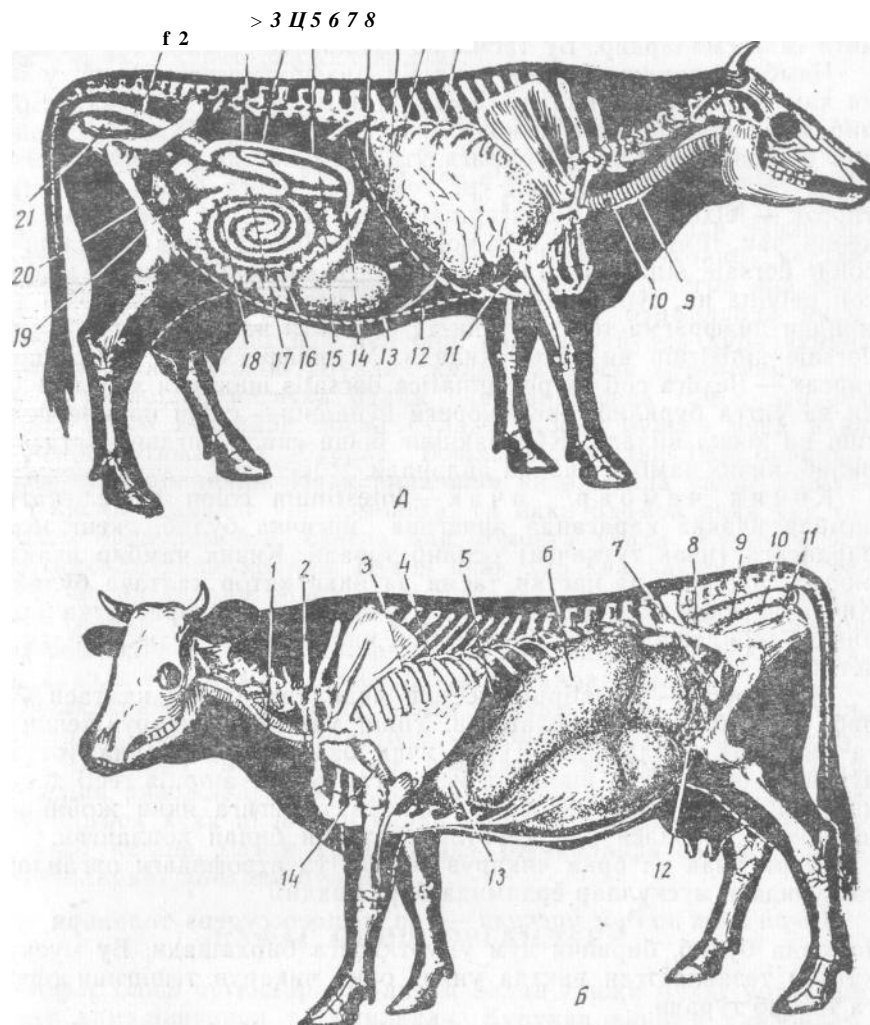
хил ^айвонларда турли шаклда булади. Бир туёдли ^айвонларда у жуда ^ам ривожланган. Бонща дайвонларнинг куричаги йугон ичакка чегарасиз цушилган булади. Уларни ёнбош ичак ажратиб туради ва шу жойда ёнбош ичак-куричак-йугон ичак тешиги — *ostium iliocolloleum* ни досил дилади. Куричак кавш цайтарувчи ^айвонларда цилиндр шаклда, узунлиги 30—70 см, девори текис булиб, цорин бушлигининг унг томонида жойлашади. Куричак-нинг орца цисми тос бушлигигача боради. Чучкаларда куричак дисцароц, конус шаклда булиб, учта мускул пайи бор, олдинги дисми унг буйракка ядин туради. Бир туёклилар куричаги вергул шаклида булади, унинг боши, танаси ва учи булади. Бош дис-мида иккита тешик булиб, уларнинг бири ёнбош ичж тешиги, иккинчиси йугон ичак тешигидир. Уларда туртта мускул пайи булади. Куричакнинг бош цисми бицинда — тос бушлиги яцинида жойлашади, танаси цорин бушлигининг пастки дисмига тушади, учи эса туш суягининг тогайгача боради. Куричакнинг халтачалари турт цатор жойлашган ва анчагина катта булади.

^■**Чамбар ичак** — *intestenum colon* ^ар хил ^айвонларда турлича тузилган. Чамбар ичакнинг диаметри бошда ичакларга Караганда анча катта булади, уни тутиб турувчи парда калта булади. З^орамолнинг чамбар ичаги 6 м дан 9 м гача етади. Бу ичак, асосан, уч дисмдан иборат (103- раем):

1. Бошланиш ц не ми — *ansa proximalis* ёнбош ичакдан ■бошланиб, унг буйракнинг остидан 12 бармод ичак чегарасигача боради. Кейин шу ердан ордага бурилади-да, тос суягига етиб, сунгра яна олдинга бурнлиб, III бел умурткасининг рупарасига- ча боради ва спиралга ухшаш лабиринтга айланиб кетади.

2. Спиралга ухшаб буралган р с м и — *ansa spiralis* :катта цориннинг унг томонида икки томонга бурилади, яъни мар - казга *guri centripetalis* 1,5 марта айланади, кейин орцага, яъни марказдан.цочувчи— *guri centrifugalis* тескари томонга бурилиб, I бел умуртдаси рупарасида охирги йулга утади.

3. О х и р г и ц и с м и — *ansa distalis* тос бушлиги томон бора- ди, кейин олдинга, сунгра орда томонга утиб, тугри ичакка души- див кетади. Кавш цайтарувчи дайвонларнинг чамбар ичаги цорин - бушлигининг унг томонида жойлашади. Майда кавш дайтарувчи- лар чамбар ичагининг х;ар дайси айланаси 3 марта буралади (104- раем). Чучцаларники худди парма шаклида юдоридан пастга буралнб тушади. Чучцаларнинг чамбар ичаги куричакдан ажрал- гандан сунг соат стрелкаси йуналишида марказ томонга дараб 3,5 марта айланади. У иккита мускул тасмасидан иборат булиб, икки цатор халтача ^осил дилади. Пастга тушганда бу тасма ва халтачалар йудолиб, марказий бурма — *flexura centralis* ни ^осил дилади. Кейин текис, марказдан дочирма йулга — *guri centrifugalis* утиб, кдорига чицади ва орца томонга буралиб, охирги тугун — *ansa coli* ни дэсил цилади, сунг тугри ичакка айланади. Охирги йул олдиндан онщозон ва жигаргача етиб, кейин орцага кайтади. Умуман, бу ичак чучдаларда дорин бушлигининг орда дисмида жойлашади. Бир туёдли дайвонларда чамбар ичак жуда



104- раем. Корамоллар ички органининг жойлашиш схемаси.

Д—унг томондан қурилиши: 1—туғри ичак; 2—корин аортаси; 3—чап буйрак; 4—унг буйрак; 5—жигар; 6—ут пуфаги; 7—диафрагма; 8—унг упка; 9—кизилунгач; 10—кекирдак; //—юрак; 12—диафрагманинг коворгадарага бириктирилган қисми; 13—ширдон; 14—уникки бармоқ ичак; 15—ошқозоқ ости бези; 16—аччик ичак; 17—йугол ичак; 18—йугол ичакнинг охири; 19—куричак; 20—сийдаш пуфаги; 21—кин; Б—чап томондан қурилиши: //—кизилунгач; 2—кекирдак; 3—упка; ^—диафрагма; 5—талок; 6—катта корин; 7—сийдик пуфаги; 8—бачадоннинг чап шохи; 0—туғри ичак; 10—кин //—сийдик-жинсий даълиз; 12—аччик ичак тугуни; 13—туркорин; 14—юрак.

яхши ривожланган булиб, иккига: катта чамбар ичак ва кичик чамбар ичакка булинади.

Катта чамбар ичак — *intestinum colon crassum* яхши ривожланган, таца шаклда булиб, цорин бушлигида жойлашади Бу ичак тос бушлигига яцин жойда марказ томонга букилади,

Унда туртта мускул тасмаси булиб, улар юкориги, пастки ва иккита ён тасмалардир. Бу тасмалар оралгида халтачалар булади.

Чамбар ичакнинг олдинги дисми диафрагмагача бориб, у ер- да дам бурма досил Дилади. Умуман, чамбар ичак икки дават булиб жойлашади. Катта чамбар ичак куричакнинг буралган жойи- дан бошланиб, олдинги томонга утади ва пастки унг йуналиш — colon ventralis dextrum ни, унг томондан чапга буралиб, пастки тирсак — flexura coli diaphragmatica ventralis ни хосил дилади, кейин чап томондан орда томонга утиб, пастки чап йуналиш — colon dorsale sinistrum ни тос бушлиги ёнида буралиб — flexura coli pelvina ни, сунгра йугон ичакнинг пастидан юдорига, чап томондан диафрагма томон утади-да, юкориги чап йуналиш — colon dorsale sinistrum ни хосил дилади. У диафрагмага ядинлашиб, тирсак — flexura coli diaphragmatica dorsalis шаклини досил дила- ди ва унга бурилиб, унг юкориги йуналиш — colon dorsale dextrum ни хосил дилади. Куричакнинг боши ёнида унгдан чапга бурилиб, кичик чамбар ичакка айланади.

Кичик чамбар ичак — intestinum colon tenue катта чамбар ичакка Караганда анчагина ингичка булиб, кенг ичак пардасига (ичак тутдичга) осилиб туради. Кичик чамбар ичакда иккита: юкориги ва пастки тасма ва икки датор халтача булади. Кичик чамбар ичак катта чамбар ичак йуналишлари устки оралгида жойлашади. Унг орда томон дисми тугри ичакка айланиб кетади.

Тугри ичак — intestinum rectum ичакларнинг энг калтаси булиб, тос бушлигида жойлашади. Унинг учи орда чидарув тешиги- га (анусга) бирлашади. Тугри ичак баъзи дайвонларда (от ва чучкаларда) ампула шаклида кенгайган жой—ampula recti досил дилади. Тугри ичакнинг орда чидарув тешигига ядин жойининг шилимшик; пардаси куп даватли эпителий билан допланган.

Тугри ичак. ва орда чидарув тешиги уз атрофидаги органлар- га дуйидаги мускуллар ёрдамида бирлашади:

Тугри ичак ва дум мускули— m. rectococcygeus толалари дар томонда булиб, биринчи дум умуртдасига бирлашади. Бу мускул хайвон тезаклаётган вадта унинг орда чидарув тешигини орда- га тортиб туради.

Орца чидарув тешигини кутариб турувчи мускул — m. levator ani силлид мускул тудимасидан тузилган. Бу мускул иккинчи дум умурткасидан орда чидарув тешиги томон утиб, уни пастки томондан ураб олади ва ургочи дайвонларда жинсий лабларга боради, эркак дайвонларда эса жинсий органни тортиб турувчи мускулии досил дилади. Бу мускул орда чидарув тешигининг сфинктери дам хисобланади.

Орда чидарув тешиги — anus овдат дазм дилиш органларининг энг охири булиб, тезак массани вадтинча садлаш ва чидариш учун хизмат дилади. Орда чидарув тешигининг териси жуда юп- да, жунсиз булиб, унда ёг безлари жуда куп. Унинг ташди томони тери, ички томони эса шилимшид парда билан допланган. Орда чидарув тешигида ички ва ташди сфинктер — sphincter ani exter-

nus et internus булиб, улар силлиц ва кундаланг мускул туцима- ларидан иборат. Бу мускуллар цисцариб-ёзилганда, орца чика- рув тешигини даракатга келтиради.

Ичакларнинг эмбрионал ривожланиши

Ичак найи, асосан, эмбрион куртагининг эндобласт цаватидаи пайдо булади. Ичак найи аввал узун тугри найдан иборат булиб, сариклик йули ордали сарицлик халтасига бирлашади. Ичак ривожланиши натижасида халтача кейинчалик йуцолиб кетади. Ичак найи секин узайиб, киндик томон тушади, сунгра яна юцо- рига ••• умурткалар томонга кутарилади. Шу бурмаларда иккита— -борувчи ва цайтувчи йул бор, кайтувчи йулда куричакнинг куртаги з^осид булади. Шундай килиб, куричак куртагининг олдинги томонидан ингичка булим ичаклари, орца томонидан эса йугон булим ичаклари хосил булади. Х>осил булган ичак найи узайиши натижасида бурила бошлайди, олдин 180° бурилиб, кейин тула айланади. Ичак айланиши натижасида унинг бошла- ниш цисми тананинг унг томонига, ун икки бармоц ичак унг томондан орка томонга, сунгра чап томонга утади. Куричак эса унг томонда доим цолади. Йугон ичак хар хил дайвонларда айланма з^осил дилади. Масалан, цорамолда 1,5 марта, кавш цайта- рувчи майда дайвонларда 3 марта, туяларда 4,5 марта, шимол бугусида 5,5—6,5 марта марказ томонга ва унинг тескарисига,, чучкаларда эса парма шаклида 3,5 марта айланади.

Ичакларнинг ингичка ва йугон булимларга булинганлиги,, кушларда, айницса, сут эмизувчи дайвонларда яхши курииб туради. Уларнинг уникки бармок, ичагидаги экстрамурал безлар хам яхши ривожланган. Ошкозон бурилиши натижасида з^ам уникки бармок; ичак айланаси билан ут йули ошкозон ости йулига кушилиб кетади, баъзи дайвонларда (чучкаларда ва кавш к;ай- тарувчиларда) алоз^ида булади.

НАФАС ОЛИШ ОРГАНЛАРИ

Нафас олиш органлари организм билан ташци муз^ит уртасида газлар алмашинувини таъминлайди. КУРУВД³ яшовчи з^айвонлар хаво кислороди, сувда яшовчи зсайвонлар эса сувда эриган кислород билан нафас олади. Тирик организмнинг кислородга булган эхдиёжи жуда з^ам катта. Масалан, итлар овцатсиз уч хафта, сувсиз уч кунгача яшаши мумкин, аммо кислородсиз уч минут' яшай олмайди.

Нафас олиш органлари ордали газлар алмашинувидан таш- цари, улар яна бир цанча вазифаларни бажаради: бурун бушлиги хид билиш, зуцилдо^ овоз чик>ариш, упка эса сув буглатиш. учун хизмат дилади.

Нафас олиш органлари х.ам бонща орга.нлар сингари, цон айланиш, овкат хазм кнлшп ва нерв системаси билан чамбарчас: боглиц булади, чунки упкага кирган кислород цон таркибига утиб,.

унинг шаклли элементлари — эритроцитлар ордали бутун организм тузималарига тарцалади ва моддалар алмашинувида му- з^им роль уйнайди, пайдо булган карбонат ангидрид таишарига чикиб кетади. Нафас олиш системасининг маркази узунчок мияда жойлашган.

Нафас олиш тезлиги ва з^ажми дайвонларнинг катта-кичкили- гига боглиц булади. Дайвон цанча катта булфа, шунча секин ва куп з^аво олади. Масалан, цуёнлар бир минутда 50—60 марта нафас олса, отлар 8—16 мартагача нафас олади. Чунки майда дайвонларда моддалар алмашинуви жуда тез боради.

Нафас олиш органларига бурун катаклари, бурун бушлиги, з^ицилдоц, кекирдак, бронхлар ва з^аво алмаштирувчи асоеий орган—упка киради.

БУРУН ВА БУРУН БУШЛИРИ

Бурун — *nasus* нафас олиш системасининг бошланиш цисми булиб, з^аво утказиш, з^ид билиш, з^авони иситиш, у билан арала- ,шиб кираётган з^ар хил ёт нарсаларни ушлаб цолиш ва уларни организмдан ташцарига чицариб юбориш учун хизмат дилади. Бурунда жуфт бурун бушлиги, унинг олд цисмида бурун катаклари булади. Бурун бушлиги калла суяги коваклари билан цу- шилади.

Бурун асосий, учки, ён ва юцори цисмларга булинади. Буруннинг юцори цисми — *dorsum nasi* бурун бушлигининг цопцоги з^и- собланади. ён цисмлари буруннинг ён деворини з^осил цилади (105- раем).

Бурун бушлиги — *cavum nasi* з^ар хил дайвонларда турли шаклда булади. Унинг бошланиш цисми тор, ички тешигига (хоа- нага) яцин цисми кенг. Бурун бушлиги бурун тусиги — *septum nasi* ордали унц ва чап бушлицларга булинади. Бурун тусиги ор- ца томондан панжарасимон суякка бирлашган, олдинги томони эса тогай пластинкадир. Тогайнинг устки цисми бурун ва пешана -суякларига бирлашган, пастки томони эса димог суяги арицчаси- да жойлашади. Бурун тусигининг олдинги цисми Т шаклида иккига булиниб, буруннинг ён тогайлари — *cartilago lateralis* ни з^осил дилади. Бурун катагининг устки ён томонида цанотсимон тогай — *cartilago alares* булади. Бурун катаги — *nares* дайвонларда з^ар хил шаклда булади. Бурун катаклари ён ва урта бурун цанот- лари — *ala nasi lateralis* дан иборат. Бурун катагининг юзаси тери билан цопланган, у бурилиб ичкарига утиб, кейин шилимшид парда з^осил дилади. Таищи териси сезувчи жунлар билан цоп- ланган. Бурун катакларининг ички бурун бушлигига цараган цисмида 5—7 см келадиган сохта бушлиц — *diverticulum nasi* **булиб**, унинг кенг орца цисми бурун бушлигига цушилади. Бурун терисининг шилимшид пардага айланиш жойида куз ёши канали- нинг тешиги очилади. Бурун бушлигининг шилимшид пардаси жун ва эпителий билан цопланган булиб, куп бурма з^осил цила- ди. Уларнинг ён томонида буруннинг юкориги ва пастки чпгажц-

105- раем. Бурун тогайлари:

Л—корамол; *Б, В*—отлар тогайи; *1*—бурун-лаб ялтироги; *2*—бурунни кенгайтирувчи мускул; *3*—буруннинг ён тогайи; *4*—канотсимон тогай пластинкаси; *5*—унинг усимтаси; *6*—канотсимон бурма тогайи; *7*—*S* шаклли тогай; *8*—бурун суягининг учи; *9*—озик суяги; *10*—юкориги жаг суяги; *11*— тогай тусик; *12*—буруннинг сохта тешиги; *13*—буруннинг очиб курсатилгани; *14*—бурун канали тешиги.

лари, орца цисмида эса панжарасимон суякнинг лабиринтлари жойлашади.

Буруннинг юкориги чиганоги — *concho dorsalis s. nasalis* орца дисми кенгроц ва панжарасимон суякка цушилган, олд томони эса ингичкароц булади. Бу чиганоцда иккита тугри бурма бор,, олд цисмида улар бирлашиб кетади.

Пастки чиганоц — *concho ventralis s. maxillaris* да ^ам иккита бурма бор. Уларнинг юцоригиси цанотсимон — *plica alaris* булиб, *S* шаклдаги тогайга цушилади. Пастки бурма бурун катаги томон утиб туради. Юкориги ва пастки чиганоцлар ^ар цайси бурун бушлигининг юкориги, урта ва пастки йулларига булинади. Улар цушилиб, буруннинг умумий йулига айланади.

Буруннинг юкориги йули — *meatus nasi dorsalis* хид билиш органлари билан боглик; булиб, бурун суяги з^амда юкориги чига- ноц уртасида жойлашади. Бу йул торрок; булиб, панжарасимон суякда тугайди.

Буруннинг урта йули — meatus nasi medius юкориги ва пастки йуллар уртасида жойлашган булиб, юкориги йулдан бир оз кенг, у калла суягидаги коваклар билан цушилган булади.

Буруннинг пастки йули — meatus nasi ventralis пастки чига- ноц остида, танглай суяги устида жойлашиб, анчагина кенг булади ва тугри ички ^аво йулига томон утади.

Буруннинг умумий йули — meatus nasi communis бурун тусиги ва чиганоцлари уртасида жойлашади. Бу йулга учала йул келиб очилади, у эса орк,а томондан бурун-томок; йули — meatus nasi pharyngeus га цушилпб кетади. Бурун йулларининг шилимшид пардаси тебранувчи эпителий билан цопланган. Шилимшид пар- данинг ^амма жойида цизгиш рангли безлар булади. Бу парда- нинг остида зич жойлашган цон томири турлари булади. Бурун- танглай канали димог-бурун органи — organon vomera posalis га очилади; Ву орган шилимшик парда каналидаи иборат булиб, ичи суюцлик билан тулган.

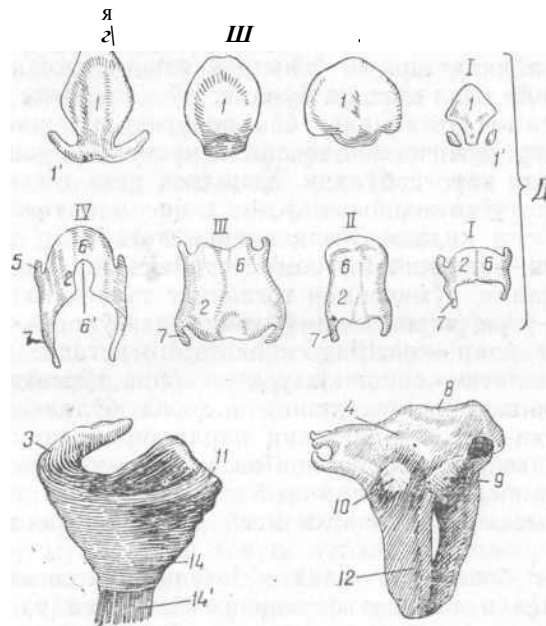
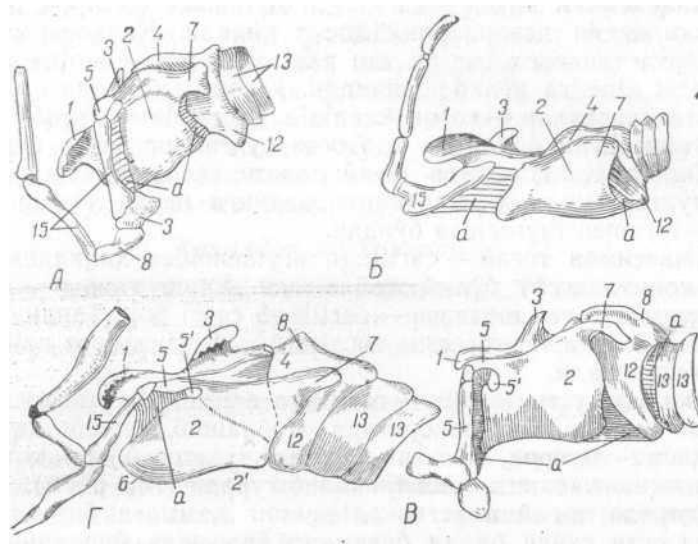
К,орамолларнинг бурнида бурун-лаб кузгуси (ялтироги) •—planum nasi labiale булиб, у бурун, юкориги лаб-бурун атрофи ва тешигини ураб олади. Буруннинг пастки цанотсимон тогайининг асосий цисми лангарсимон тогай ^осил к;илади. Юкориги йул узун ва тор, пасткиси кенг булиб, уларнинг J^ар иккаласи ^ам буруннинг урта йулига цушилади. Кавш цайтарувчи майда ^айвон- ларнинг бурун-лаб кузгуси учбурчак, бурун тешиги S шаклда булади. **Чучцларнинг** бурнида серхаракат хартумча— rostrum бор, унинг усти тери билан цопланган, терида таъсир сезувчи жунлар, безлар ва рецепторлар булади. Уларнинг бурун бушлиги анчагина тор ва узун, юкориги чиганогига Караганда кенг булади. Бурун-куз ёши канали иккита тешик ордали пастки чиганоцнинг цуйи дисмига очилади. Бир туёклиларда бурун-лаб кузгуси булмайти. Бурун бушлиги кенг ярим ой шаклида, буруннинг ён цаноти териси ички томонга бурилиб, **дивертикула** ^осил дилади. Бурун к;анотининг асосини к;анотсимон тогай — cartilago alares ташкил этади, унинг ён пластинкаси ва шохчаси булади. Бурун бушлигининг шилимшик; ости цон томирлари, айница, вена томирлари яхши ривожланган.

хи^илдоц;

Дицилдоц — larynx тогайлар к;ушилишидан >осил булиб, хоана тешигининг пастки цисмида жойлашади. х^ицилдоц нафас йули- нинг бошлангич цисмидир, бу нафас олишдан ташцари, овоз чи- цариш йули сифатида ^ам му^им роль уйнайти. Дицилдоц бешта тогай, бир к;анча мускуллар ва овоз пайдан тузилган.

Х^ицлдоц. тогайлари

^алцасимон тогай — cartilago cricoidea ^ицилдоцнинг орка цисмида, кекирдакнинг биринчи ^алцаси билан цушилган ^олда туради, унда ёйсимон тогай, олд томонида бугим чуцурчаси ва устида мускул усимтаси булади.



106-раем. Дикилдсч тоғайлари.

А — ит; *Б* — чучка; *В* — қорамол; *Г* — отлар ^аикилдоғи; *Д* — хикилдоқнинг айрим тоғайлари; / — ^аикилдоқ 3-^асти тоғайи; *Я* — понасимон тоғай; 2 — калконсимон тоғай; 3 — шохсимон тоғай; 4 — ^аалқасимон тоғай лластикаси; 5 — халқасимон тоғайнинг шоҳи; 5' — калконсимон кесик; 6 — калконсимон тоғай танаси; 7 — калконсимон тоғайнинг кейинги шоҳи; 8 — мускул тароғи; 9 — чумичеймон тоғайнинг бугим юзаси; 10 — калконсимон тоғайнинг буйин юзаси; 11 — ^аалқасимон тоғай ёйи; 12 — кекирдақ тоғайи; 13 — товуш усимтаси; 13' — товуш пайи; 14 — тил ости суяғи; *Л* — пай.

Калконсимон тогай— cartilago thyreoidea ялтироц булиб, з[^]ицилдоцнинг ён деворларини з[^]осил дилади. Калконсимон тогайнинг урта танасига унги ва чап пластинкалар — lamina thyreoidea dextra et sinistra келиб цушилади. Юцори цисмида олдинги ва кейинги шохчалар — cornu craniale et caudale булиб, улар чумичеимон тогай билан ва тил ости суягининг катта шохи билан бирлашади. К^{ал}Л^{он}СИМОН тогай пластинкасининг тешиги пай билан тулган, унда з[^]ицилдоцнинг олдинги нерви утиши учун тешик— foramen thyreoidea булади.

Чумичеимон тогай — cartilago arytaenoidea з[^]ицилдоцнинг устки томонида жуфт булиб жойлашган. Унинг танаси — corpus ва илмоцсимон тогай шохчаси — cartilago corni бор. Тананинг пастки кпемида усимта — processus vocales булиб, унга овоз пайи ва мускули бирлашади.

Дицилдоц усти тогайи — cartilago epiglottidis цалцонсимон тогайнинг олд томони юцорисида жойлашиб, шакли япроцсимон, олд цисми учлироц, эластик булади. Бу тогай з[^]аракатланганда з[^]ицилдоцнинг тешиги очилиб-ёпилиб туради (106- раем).

Юцорида тогай пластинкаларининг з[^]аммаси бир-бири билан ва тил ости суяги билан бугимлар ёрдамида бирлашиб туради. Корамолларнинг цалцонсимон тогайи туртбурчак булиб, танаси узун, з[^]алцасимон тогайининг ёйи уткир бурчак з[^]осил дилади. Чумичеимон тогайининг товуш усимтаси яхши ривожланган, х^и-цилдоц усти тогайи овал шаклда булади. Чуччаларнинг з[^]ицилдоги узунрод, халцасимон тогайининг ёйи анчагина *щйшц*, цалцон-симон тогайи узун, чумичеимон тогайида мускул бирлашиши учун яхши ривожланган тароги булади. Дицилдоц усти тогайи кенг ва юмалок;дир. Бир туёцли дайвонларда з[^]алцасимон тогайининг ёйи тугри бурчак х^{осил} цилади. К^{ал}Л^{он}СИМОН тогайининг орца томонида чуцур кесик — incisura thyreoidea caudalis бор, тогайнинг танаси калта ва цалин, чумичеимон тогайининг танаси катта, з[^]ицилдоц усти тогайи узун, япроцсимон булиб, ундан унги ва чап томонга понасимон тогайлар — cartilago cuneiformis кетади.

Ицилдоц бушлиги — cavum larynx юцорида курсатилган беш-та тогай пластинканинг цушилишидан з[^]осил булади. Дицилдоц бушлигининг ички юзаси шилимшид парда билан к;опланган булиб, унда тебранувчи цилиндрсимон ва цадоцсимон эпителий бор. З[^]ицилдовда зардобсимон безлар жойлашган. Ундаги товуш пар-даларининг бурмаси куп цаватли ясси эпителий билан цопланган.

Икилдокнинг бошланиш — aditus laryngis цисмини пастдан х^ицилдоц тогайи, ён томондан цалк;онсимон тогай ва устки томондан чумичеимон тогай з[^]осил цилади. Бу тогайларнинг ички юзасида шилимшид пардадан бурмалар з[^]осил булади. Ицилдок;-нинг з[^]ариккала ён деворидаги шилимшик; пардалар халтасимон бурма, товуш лаби, улар орасида эса з[^]ицилдоцнинг ён халтачаси — ventriculus laryngis lateralis ни з[^]осил цилади. Бу халтача-нинг олд томонида халтачасимон бурма — plica ventricularis булади. Товуш лабида эластик туцимадан иборат товуш пайи ва

товуш мускули — lig. vocale et m. vocalis булади. Товуш лаблари орасида кичик ёрича — rima glottidis бор, унинг устки томони ^аво утказиш, пастки томони эса товуш ^осил цилиш вазифасини бажаради. Кавш цайтарувчи дайвонларда ён халтача булмайди, товуш лаблари тик жойлашади. Чучкаларда товуш лаблари ^ийшиц, ён халтачанинг тешиги жуда тор булади. Бир туёцли- ларда ён халтача яхши ривожланган, товуш лаблари цийшиц, яъни олдинга, сунгра пастга томон цараган булади.

^ицлдоц, мускуллари

^ицилдо^ х^во утишида, овцат ютилишида тартибли равишда ^аракатланиб туради. Бу ^аракатни ^ицилдоц мускуллари кел- тириб чицаради. Мускуллар ^ицилдоцни кенгайтиради ва торайтиради.

1. ^ицилдовда кириш йулини кенгайтирувчи мускуллар цуйи- дагилардир.

Юцори томондаги ^алцасимон-чумичсимон мускул — m. cricoarytaenoideus dorsalis жуфт мускул булиб, ^алцасимон тогайдан чумичсимон тогай томонга утади ва у тортиши натижасида ^и- цилдовда кириш йулини кенгайтиради.

Халцасимон-цалцонсимон мускул — m. cricothyroideus ^ам жуфт мускул, ^ицилдоцнинг ^алцасимон тогайдан цалцонсимон тога- йига цийшиц ^олатда утади. Бу мускул цалцонсимон тогайни пастга тортиб, ^ицилдоода кириш йулини кенгайтиради ва товуш лабларини таранглаштиради.

Тил ости-^ицилдоц усти мускули — t. hyoepiglotticus тил ости суягининг танасидан бошланиб, ^ицилдоц усти тогайида тугайди. Бу мускул ^ицилдоц усти тогайини олдинга тортиб, овцат ютил- гандан сунг ^ицилдоц; йулини кенгайтиради.

2. ^ицилдовда кириш йулини торайтирувчи мускуллар цуйи- дагилардир.

Ён томондаги ^алцасимон-чумичсимон мускул — gn. cricoarytae noideus lateralis ^ам жуфт булиб, цалцонсимон тогайнинг ички юзасида жойлашади. Бу мускул ^алцасимон тогайдан бошланади ва чумичсимон тогайни пастга тортиб, ^ицилдоц йулини торайтиради.

Товуш мускули — gn. vocolis товуш лабларида жойлашади ва цалцонсимон тогай танасига бориб, уларни тортади.

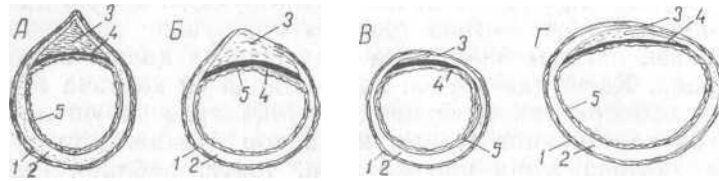
Халтача мускули — m. ventricularis халтасимон бурмада жойлашади. Бу мускул ^ам товуш лабларига таъсир курсатади.

Чумичсимон тогайнинг кундаланг мускули — m. arytae noideus transversus чумичсимон мускуллар оралигида кундаланг жойлашади. У цисцарганда товуш лаблари бушашади.

3. ^ицилдоцда умумий таъсир курсатувчи мускуллар цуйи- дагилардир.

Туш-цалцонсимон мускул—m. sternothyroideus овцат ютиш вацтида ^ицилдоцни олдин торайтиради, кейин кенгайтиради.

Тил-ости цалцонсимон мускул — gn. hythyroideus овцат ютил- ганда з^ицилдоцни олдинга тортади, унга кириш йулини кенгайтиради.



107-раем. Кекирдак далкалари.

A — корамол; *B* — майда каш кайтарувчилар; *B* — чучкалар; *Г* — отлар кекирдаги; *1* — сероз парда; *2* — тогай халкалар; *3* — сийрак бириктирувчи т У кима; *4* — мускул кават; *5* — шилимшик парда.

КЕКИРДАК

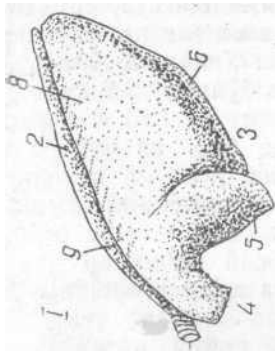
Кекирдак — trachea узун, най шаклидаги орган булиб, упкага з[^]аво утказиш ва ундан з[^]авони ташқарига чиқариш учун хизмат цилади. Кекирдак бир нечта тогай [^]алцадан иборат, у з[^]ицилдоц-нинг з[^]алцасимон тогайдан бошланиб, упкада тугайди. Кекирдак ана шундай з[^]алцалардан тузилганлиги сабабли, з[^]айвонлар бошини ва буйнини з[^]ар томонга бурса з[^]ам, у доим очиц туриб, з[^]авони эркин утказа олади. Кекирдак буйин ва кукрак булимларидан иборат булиб, кукрак цафасида юракнинг устига яцин жойда иккита асосий бронхга булинади, бу жой кекирдак бифуркацияси — • bifurcatio trachae дейилади.

Кекирдак з[^]алцалари (107-раем) з[^]ар хил шаклда булиб, бир-бири билан з[^]алцасимон най — lig. anulare ордали бирлашади. Кекирдак з[^]алцаларининг юкориги очицроц цисми кундаланг пайлар — lig. tracheale transversum ва кундаланг мускул — rn. transversus trachiales билан бирлашган. Кекирдакнинг ички шилим-шиц пардаси з[^]ицилдоцники каби тебранувчи-эпителий билан цопланган, унинг деворида аралаш безлар жуда куп. Шилимшид пардадаги дилиндрсимон эпителий з[^]ужайралари ва тебранувчи тукчалар нафас йулига з[^]аво билан кирган чангни, микроорга-низмларни з[^]ицилдовда, ундан эса бурун томонга утказиб, орга-низмни тозалайди.

Корамолларнинг кекирдагида 48—50 та з[^]алца булиб, улар овал шаклда, унинг юкори цисми учлироц, бифуракцияси V цовургаларнинг рупарасида булади. Чуччалар кекирдагида 32—36 та дилиндрсимон халца булади. Бир туёкларда 48—60 тагача кундаланг-овал шаклдаги з[^]алцалар булади. Бифуркация V—VI цовургалар рупарасида жойлашади. Туяларда 76 тагача, [^]оракул цуйларда 53—55 тагача з[^]ицилдоц з[^]алцаси булади.

УПКА

Асосий нафас олиш органи булган упка — pulmones кукрак цафасида жойлашади. Упка жуфт орган, унга ташци муз[^]итдан з[^]аво билан бирга кислород кириб, цонга утади ва бутун орга-

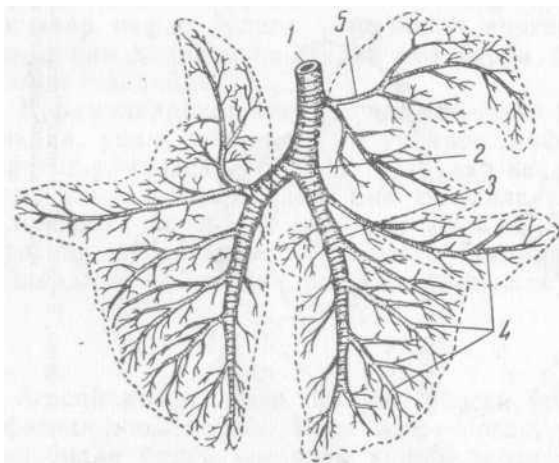


низмга тар^алади, моддалар алмашинуви натижасида ^осил бул-; ган карбонат ангидрид ^он билан упкага келиб, таншарига чи^иб кетади.

Упка тармо^ларга булинган бронхлардан ташкил топган. Асосий бронх упканинг ички г^исмига киргандан кейин тармоц^я ланиб, бронхларга, бронхиолаларга, улар эса альвеолаларга бу. линиб кетади, альвеолалар эса альвеола халтачаларини — пуфак- чаларини ^осил ^илади ва шу билан тугайди. Альвеолалардан упка паренхимаси пайдо булади. Паренхимада артерия ва вена г^он томирлари б^либ, газлар алмашинуви шулар ор^али амал- га ошади. Барча бронх ва альвеолалар бириктирувчи тузума ёр- дамида унг ва чап упка булаклари — pulmo dexter et sinister га бирлашади.

Кукрак ^афасининг чап томонида, упка билан ёнма-ён юрак жойлашади, онунинг учун упканинг чап булагига кичикрок; булади. I Упка булакларининг урта ^исми утмас, чети — margo obtusus ва ён томон четлари ^иррали — margo acutus булади. Упканинг асосий ^исми гумбаз шаклидаги диафрагма юзаси — faeies diaphrag- matica унг ва чап булаклар уртасида орали^ юза — faeies medi- astinalis булади (108-раем). Упканинг ^ар ^айси булагига яна бу- лакчага булинади: ^пканинг учки булагига—lobus apicalis, унинг пастрогида юрак булагига — lobus cordiacus ва энг катта диафрагма булагига — lobus diaphragmatica булади. Упканинг унг булагига да яна ^ушимча булак — lobus accessorius булиб, у упканинг ички томонида жойлашади.

Упка булакларининг орали^ ^исмида бир оз чу^урлашган жой булиб, унга упка бронхлари, артерия, вена ва нервлар келиб киради, бу жой упка дарвозаси — hilus pulmonalis номини ол- ган. Буларнинг ^аммаси ^ушилиб, упка илдизи — radix pulmonus деб з^ам юритилади. Упкага кирган асосий бронхлар дарахтга ухшаб шохлаб кетади (109-раем) ва унга arbor bronchialis дейи-



109- раем. К°рамол упка- сининг бронхиал шохчаси:
1— кекирдок; 2—кекирдокнинг иккита шохчага б^линиши; 3— асосий бронх; —бронхлар; 5— трахиал^ бронх.

лад». Булар альвеолалар билан тугайди. Бронхлар, бронх ва альвеолалар йулларининг з^аммаси тебранувчи эпителий билан к;оп-ланган. Альвеоляр пуфакчалар бир цаватли эпителий з^ужайра-сидан иборат булиб, улар з^авони тез алмаштириб туради. Бронхлар кенг тар^алган жойда бириктирувчи ту^ималар куп булади, чунки улар асосий таянч ^исобланади.

Упканинг усти сероз парда — плевра — pleura pulmonalis билан ^оиланган. У бевосита упканинг устини ураса, *висцерал плевра* — pleura visceralis, цовурга томонга утиб борса, *париетал плевра (ц,овурга плев'раси)* — pleura parietalis дейилади. Шунинг учун з^ам плевра упка булакларига ухшаш ^исмларга булинади. Дар иккала упка орасидаги плевра *оралик плевра* — pleura medi-astindlis дейилади. Диафрагма томонга утадиган плевра *диафрагма плевраси* — pleura diaphragmatica дейилади. Кукрак буш-лиридаги сероз парданинг ички сероз сую^лиги — liquor pleurae билан тулган. Бу сую^лик упканинг енгил ишлаши учун ёрдам беради.

Упканинг огирлиги з^ар хил з^айвонларда турлича булади. 1^о-рамомлар упкаси 4 кг гача булиб, учки ^исми икки булакка бу-линган, ^оракул ^уйларда з^ам булаклари худди шундай. Кавш кайтарувчи з^айвонларнинг упкаси о^имтир рангда, чуч^алар-нинг упкаси з^ам кавш ^айтарувчиларникига ухшашро^ булади. Бир туё^диларнинг упкаси, юрак ва диафрагма булаклари бир-бирига ^ушилган. К,они чи^ариб юборилган упканинг ранги о^им-тир-^изгиш булиб, огирлиги 4 кг келади.

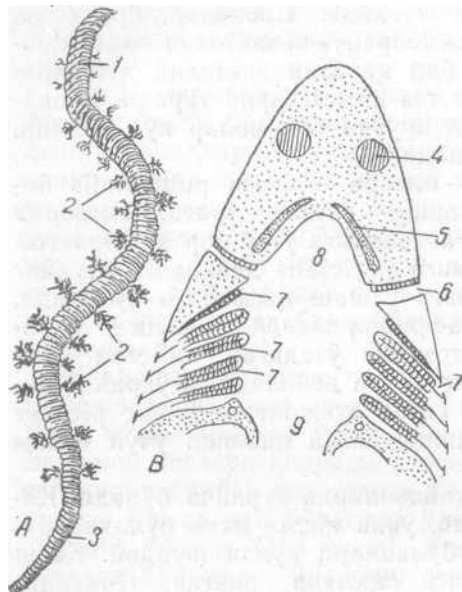
Нафас олиш органларининг тарихий ва эмбрионал ривожланиши

Турли з^айвонларнинг нафас олиш органлари эволюция дав-рида анча такомиллашган. Бу даврда атрофдаги муз^ит асосий роль уйнаган. Сувда яшовчи з^айвонларнинг нафас олиш органи куру^ликда яшовчиникидан бутунлай фарц ^илади. Шундай ^и-либ, турли шароитда яшовчи з^айвонларда нафас олишнинг з^ар хил типи вужудга келган.

Диффуз нафас олиш. Бу типдаги нафас олиш бир ва купз^ужайралиларда учрайди, бундай з^айвонлар танасидаги з^ужайра-лар ёрдамида нафас олади ва чи^аради. Уларнинг к;он айланиш системаси булмайди.

Тери орцали нафас олиш. Бу типдаги нафас олиш тубан з^ай-врлар (юмало^ чувалчанглр), баъзи з^ашаротлар, бали^лар **ва** ба^алар учун хос. Улар териси ор^али нафас олади.

Ичаклар ор^али нафас олиш. Баъзи сув з^айвонлари сувни ичакларига ютиб, яна чи^аради. Сувда эриган кислород ичак де-ворида зич жойлашган к;он томирларига тегиб, уларга сурилади, ичакдан чи^аётган сув билан эса карбонат ангидрид чи^иб кетади. Баъзи бали^лар (лавда, вьюн) ана шундай нафас олади (110-раем.).



110- раем. Најгас олиш учун ^ар хил мослашиш схемаси.

A— ^алцали чувалчанг; 1—олд ^исми; 2—терининг нафас олиш усимталари; 3—кет кисми; *B*—селахининг жабра апарати; 4—х,ид билиш органи; 5—танглай-квадрат тогайи; 6—пуркагичи; 7— жабра ёрицчалари; 8—халцу ми; 9—цизилунгачи.

Жабра орцали нафас олиш. Бу типдаги нафас олиш жабрали ^айвонларга хос. Жабра апарати ички ва таъши ^исмларга булинади. Талши жабралар бир ^анча тукдан иборат булиб, уларда майда цон томирлари куп. Бундай нафас олиш куп ^анотли, икки ёцлама нафас олувчи балицлар ва бопща ^айвонлар'нинг эм-, брионлик даврига тугри келади. Ички жабра билан нафас олувчиларда ^он томирлари зич жойлашган булади. Бали^лар сувни огзи ор^али олиб, жабрасидан чи^аради. Сувда эриган кислород ^он томирларига тегиб, ^онга сурилади, жабрадан чи^аётган сув билан карбонат ангидрид чикиб кетади. Бундай нафас олиш бал!Щ ва ланцетникларга хос.

Трахея орцали нафас олиш. Бу типдаги нафас

олиш ^ашаротларга хос. Умурт^асиз ^айвонлар танасида жуда куп найчалар булади. Тез учиш натижасида ^аво найчага киради ва вентилиция булади.

Упка орцали нафас олиш. Бу типдаги нафас олиш ^уру^ликда яшовчи ^айвонлар, амфибия, рептилия, ^ушлар ва сут эмизувчи ^айвонларга хос. Бу ^айвонлар тапши му^итдан упкаси ор^али кислород олиб, ундан карбонат ангидрид чи^аради. Упка ор^али нафас оладиган ^айвонларнинг ^аво йули суяк, тогайлардан иборат булиб, асосан уч ^исмга булинади (111- раем).

Бурун бушлири ^аво олиш ва ^ид билиш учун хизмат ^илади.

Хи^илдоц ов^ат йулини ^аво йулидан ажратади ва овоз чи- цариш учун хизмат цйлади.

Упка >^аво алмаштириш учун хизмат ^иладиган асосий орган.

Бурун бушлирининг тузилиши ва ривожланиши

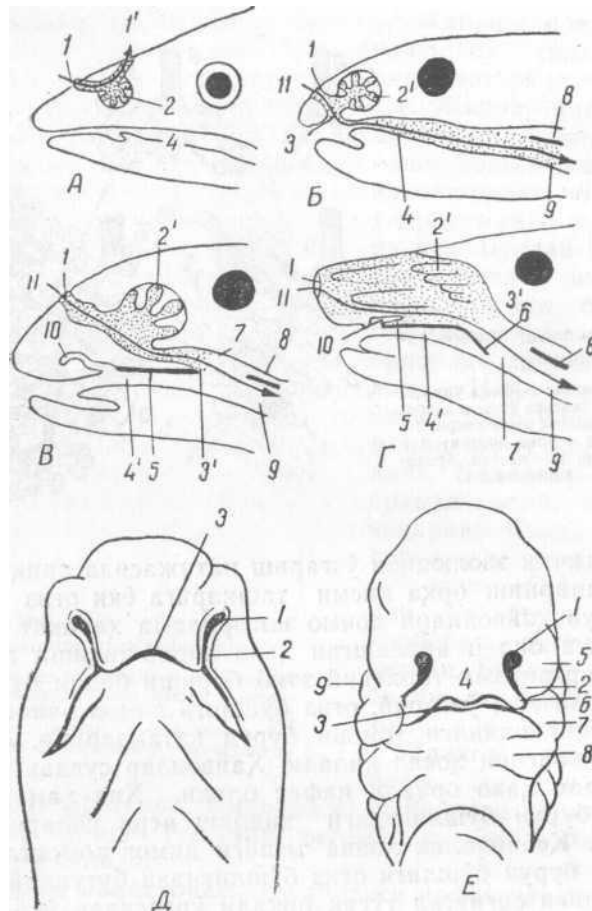
К,адимги замон сувда ^ам ^уруцда яшовчи ^айвонлар бурун бушлигининг ривожланиши ^ид билиш органларининг ривожланиши билан боглиц булган. ^ид билиш органлари бир жуфт чу- ^урчадан иборат булиб, огиз тешигининг устида жойлашади. Бу

чуқурчалар ички эволюцион узгариш натижасида ари[^]чага айланган. Ари[^]чаларнинг ор[^]а [^]исми тапшарига ёки ориз бушлирига очилади. Сув [^]айвонлари доимо илгарилама [^]аракат [^]илиши натижасида сув билан аралашган [^]аво кириб-чи[^]иши ани[^]ланади.

Дайвон организми тараний этиб бориши билан бурун бушли-рининг канали [^]ам узгариб, ориз бушлиги томон очиладиган бул-ди. Каналнинг олдинги томони бурун катакларини, ор[^]а цисми эса хоана тешигини [^]осил [^]илади. [^]айвонлар сувдан цуруцликка чи[^]иши билан хаво ор[^]али нафас олади. >[^]ид [^]ам хаво билан аралашиб, бурун бушлиридаги [^]идлаш нерв учларига урилиб ани[^]ланади. Кейинчалик хоана тешиги димор томонга сурилиши натижасида бурун бушлири ориз бушлиридан бутунлай ажралади. Бурун бушлиги сагиттал тусик; ор[^]али уртасидан унг ва чап бу-лакка булинади (112-раем).

Бурун бушлири — *savum nasi* ни юз суяклари [^]осил цилади. Унинг олдинги [^]исми жуда [^]аракатчан булиб, айни[^]са, нафас олган ва[^]тда кенгайди ва тораяди. Бурун тешикларининг олдинги цисми тогай пластинкалар билан уралган булади. Унинг те-риси узгариши натижасида бурун-лаб кузгусини [^]осил килади. Бу кавш цайтарувчи [^]айвонларда яхши ривожланган. Бурун тешикларининг атрофини ураган тери ички томонга буралиб кириб, шилимшиц пардага айланади. Бунда жуда куп безлар булиб, доимо уни намлаб туради. Шилимши[^] парданинг олдинги [^]исми куп [^]аватли ясси эпителий билан, кейинги [^]исми тебранувчи эпителий билан цопланган булиб, цизриш рангли булади.

Бурун бушлиги шилимши[^] пардасининг ор[^]а [^]исми [^]ид сезув-чи хужайраларга бой булади. Бу [^]ужайралар ов[^]ат моддалар-нинг хидини ани[^]лашда, бир-бирини излаб топишда, душмандан [^]очишда ва жинсни ани[^]лашда катта а[^]амиятга эга. Бурун буш-лирининг >;ар цайси булими юцориги бурун йули, урта ва пастки



112- раем. Буруннинг ва бурун бушлигининг ривожланиши. Хид билиш органининг досил булиши ва унинг ориз бушлиги билан борланишини курсатувчи схема.

Л—балицлар; 5-амфибиялар; В-рептилиялар; Г-сут эмизувчилар бурун буш* лиги; 1 —*ид билиш органига кириш йули; 7¹—удан чикиш йули; 2 — *ид билиш органи; 2¹—бурун бушлиги; 3, 3¹—оддий ва хакиций хоана; 4—оддий ориз бушлиги; 4¹—ха¹икий ориз бушлири; 5—^ат тиц танглай; 6—юмшо^ танглай; 7—^ал^ум; 8 кизилунгач; 9—^ицилдоц; 10—димор-бурун органи; Д—акуланинг боши; Е—сут эмизувчи хайвон боши; /- *ид билиш органига кириш йули; 2-хид билиш органини огиз бушлигига цушувчи арикча; 3—огиз йули; 4—пешона вадиги; 5, 6—буруннинг ён ва Урта усимтаси; 7, 8—кцориги ва пастки жар усимтаси; 9—куз; 10—димог- бурун органи; 11—нафас йули.

бурун йулларига булинади. Бу йуллар ор^а томондан ^ушилиб, умумий бурун йулини ^осил цилади. Бурун бушлигидан кейин ^и^илдок; келади.

^ицилдоц >^амда кекирдокнинг тузилиши ва ривожланиши

^ицилдоц — larynx мураккаб тузилган орган булиб, бурун бушлигидан утастган ^авони кекирдокка утказиш учун хизмат ^илади. У тил ости суягига ва бир томондан тил ^амда томоёда боғланган. Хик;илдо^ ^аво утказишдан тапщари, овоз чи^аришда, ов^ат моддаларни томоёда утказишда катта роль уйнайди. Хи- ^илдо^нинг узаги, тоғай пластинкалари ва уларни ^аракатга со- лиш учун мускуллари булади.

Хи^илдо^ни ^осил цилишда думли амфибияларда 5—6-висце- рал жабра ёйлари узгарипгидан биттадан ёнбош пластинка 5^осил булади. Сут эмизувчиларда бу пластинкалар бирлашиб битта ^ал^ани ^осил дйлиб, кейинчалик ^ал^асимон торайга айланади. Бу ёнбош тоғай пластинкаларининг олдинги томонидан чумичси- мон тоғай, 4—5-висцерал жабра ёйлариининг пастки томонидан ^алг^асимон тоғай ^осил булади. Бу тоғай пластинканинги олдин- га ^исмига шилимши^ парда бурмаси ^ушилиб, хи^илдок; усти тоғайини ^осил ^илади. }^ицилдо^ тоғайларининг ички шилимши^ пардаси ^исобидан овоз лаблари ва унинг пайи хосил булиб, овоз чи^ариш учун хизмат цилади.

Кекирдок — trachea узун най шаклидаги орган булиб, ^и^ил- док; ва упка уртасида жойлашади. У бир канча тоғай ^ал^алар - дан ^осил булади. Кекирдок эволюцион ривожланиш даврида ^айвонлар буйининг узайиши натижасида секин-аста узгаради. Масалан, чуч^аларнинг кекирдагида 32—36 та тоғай булса, туя- ларда 76 тагача булади. Шундан куришиб турибдики, буйин ^анча узун булса, ^ал^алар шунча куп булади. Хи^илдо^нинг тоғай ^ал^алари ёпилиб ^олишига йул куймайди. Бу ички шилим- ши^ пардада тебранувчи эпителий ^ужайралардан иборат бир канча безлар булади. Булар деворни намлаб, ^аво билан утаёт- ган чангни ва боппа ёт нарсаларни тутиб ^олиш учун хизмат ^илади. Кекирдок упкага кириб бронхларга булиниб кетади.

Упканинги тузилиши ва ривожланиши

Упка — pulmones мураккаб тузилган орган булиб, организм би- лан тапши му^ит уртасида ^аво алмашиниши учун хизмат ^ила- ди. Упка филогенез ривожланиш даврида сувда яшовчилар суз- гич пуфакчаларининг узгариши натижасида пайдо булган. Амфибия (баца) ларнинг упкаси оддий битта альвеолага айланган. Рептилия (судралиб юрувчи)ларда эса анчагина мураккаблаша- ди, биринчи бош бронхлар пайдо була бошлайди.

Сут эмизувчи ^айвонлар упкасининг ривожланиши дастлаб ^и^илдо^ ва кекирдокдан бошланади, яъни ориз, томог^ йули де- ворининг пастки ^исмидан узун ари^ча шаклида IV томоц хал- тачасининг ори^а ^исмидан пайдо булади. Бу ари^ча кейинчалик найчага айланади-да, олдинги ^исмида ^и^илдо^ куртаги пайдо булади. Унинг ён томонидан ^и^илдо^ тоғайлари пайдо була бошлайди. Бу кекирдок найининг ори^а г^исми бронхларга бу-

ИЗ-расМ. Упка Еа юракнинг ривожланиш схемаси:

АВСДЕ кетма-кет ривожланиш: 1—нерв найи; 2—орка тори; 3—олдинги ичак найи; 3'—изил-унгач; 4—юррак; 5—кекирдик; 5' 5'' 5'''—упка; 6—умумий кардиал вена; 7—аорта; а—юцориги ичак парда; б—пастки ичак парда; с—мезокардиал оралиц; е—тана девори; /—цовурга пардаси; d—упка пардаси; Л—перикард; е—эпикард; к—перикардиал бушиц; /—булгуси перикардиал бурмаси

линиб, бунда олдин упка куртаги, сунгра упка ^осил булади. Найнинг урта ^исмидан кекирдик пайдо булади (113-раем).

Хосил булган упкада иккита йул: ^аво йули ва г^он^ йули пайдо булади. Бу йуллар бир-бирига жуда я^ин булади. Упка ^осил цилувчи альвеолалар бир к>аватли эпителий ^ужайраларидан иборат булади.

Сут эмизувчи ^айвонларнинг тули^ етилган упкаси унг ва чап булимларга булиниб, унинг чап ^исми яна уч ^иемга, унг бу-лими эса турт г^иемга (учи, юрак, диафрагма томондаги к^исми ва кушимча булимларга) булинади.

Упканинг усти сероз парда билан уралган. Бу парда ^ам упкага у^{хшаш} булакларга булинади. Упка пардасининг пайдо були-ши ов^ат хазм цилиш системаси темасидан олдинро^, тана сероз пардасининг ривожланиши темасида батафеил берилган.

СИЙДИК АЙИРИШ ОРГАНЛАРИ

Тирик организмда доим моддалар алмашинуви процесси содир булиб туради, бунинг натижасида кераксиз моддалар (жумла-дан, сийдик) пайдо булади. Сийдик айириш органлари бу мод-

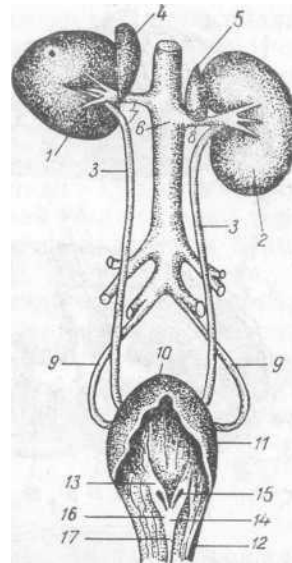
даларни ишлаш ва уларни ва^атинча са^алаб туриш, кейин таишарига чи^ариб юбориш учун хизмат ^аилади. Сийдик айириш органлари анатомик тузилиши жи^аатидан жинсий органлар билан бир хил булса з^ам, функцияси бутунлай фар^а ^аилади.

Махсус айириш органи булган буйрак (114-раем) ёрдамида ^аон таркибидаги о^асил моддаларнинг ^аолди^а ^аисми ор-ганизмдан ажратилиб, тапшарига чик;а-рилади. Сийдик билан сув, аммиак, мочеви-на, сийдик кислота, креатин ва азот-ли моддалар ажралиб чицади. Бир сут-када соглом ^аайвонлар уртача: отлар 5— 10 л, ^аорамоллар 6—20 л, куй ва эч-килар 0,5—•2 л, чуч^аалар 2—5 л, итлар 0,5—2 л, ^ауёнлар 40—100 мл, мушуклар 50—200 мл чамасида сийдик ажратади.

Сийдик билан бирга бир ^аанча гормон (пролан, фолликулин ва андростерон) ^аам ажралиб чик;ади. Буйракнинг бундай ишлаши натижасида ^аоннинг осмотик босими, химиявий таркиби, активлик ре-акцияси доимий равишда са^аланади, чунки орти^ача тузлар, за^арли моддалар ^аамма ва^ат ажралиб туради. Буйрак ор-^аали ^аондаги ёт моддалар з^ам ажралиб чи^аади. Буйракда ^аосил булган сийдик сийдик йули ор^аали ^аовувда туиланиб, сийдик чи^аариш канали орцали таш^а-рига чицарилиб туради. Сийдик айи-

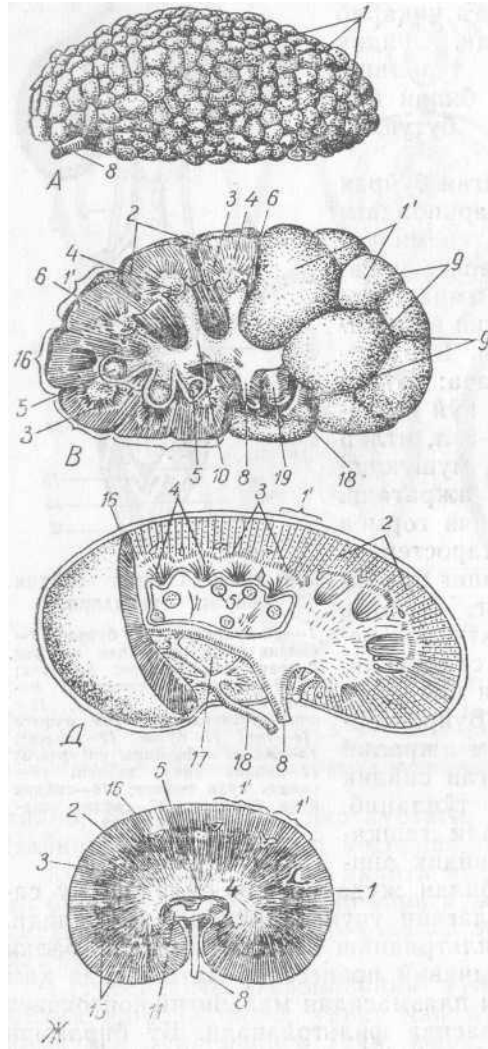
риш органлари тер безлари билан жуда боглик булади. Шу са-бабли ёзда организм куп терлагани учун сийдик кам ажралади.

Организмдан сийдик фацат филтрланиш йули билан змас, балки мураккаб биофизик ва биохимиявий процесслар натижасида ^аам ажралади. Сийдик дастлаб ^аон плазмасидан мальпигий коптокчаси ва Шумлянск-Боумен капсуласида филтрланади. Бу бирламчи сийдик деб аталади. Унинг таркибида о^асилдан бонща э^аамма ози^а моддалар, ^аар хил минерал тузлар булади. Бирламчи сий-дик эгри-бугри каналчалардан утиш ва^атида таркибидаги керак-ли ози^а моддалар ^аайтадан ^аонга сурилади. Бу процесс **реабсорб-ция** дейилади. **Хицкй** сийдик иккинчи тартиб эгри-бугри каналчалардан йигиштирувчи каналга утади. Бирламчи сийдик жуда куп ажралади. Масалан, 1,5 л ^аа^агший сийдик ажралиш учун эгри-бугри каналчалардан 100 л га якин бирламчи сийдик утади, шундан 98,5 л бирламчи сийдик яна ^аонга сурилади. Бун-да вазни 300 г келадиган буйрак ^аар минутда 1 литр ^аон утказ-са, суткада 600—1000 л гача ^аон ^атади. Шунинг учун з^ам буй-



114-раем. Отнинг сийдик айириш органлари:

1—чап буйрак; 2—унг буйрак; 3—сийдик йули; 4, 5—чап ва унг буйрак усти безлари; 6—аорта; 7, 8—буйрак артериялари; 9—киндик артерияси; 10, 11, 12—очиб курсатилган сийдик пуфаги (10—учи; 11—буйни; 12—танаси); 13—сийдик пуфагининг учбурчаги; 14—сийдикйули валиги; 15—сийдик йули тешиги; 16—сийдик йули бурмаси; 17—сийдик



115-раем. Буйраклар еэ уларнинг тури:

A — дельфиннинг куп булакли буйраги; *B* — сигирнинг нотекис куп сургичли буйраги; *Д* — чучканинг текис куп сургичли буйраги; *Ж* — итининг текис бир сургичли буйраги; *Г* — буйракчалар; *Г'* — буйрак булакчалари; *2* — сийдик айирув цисми; *3* — чегараловчи цисм; *4* — сийдикни олиб кетувчи цисм; *5* — буйрак сургичлари; *6* — косача; *8* — сийдик йули; *9* — буйракэгати; *10* — сийдик йули найи; *7* — буйрак жоми; *15* — бйсимон томирлар; *16* — буйрак капсуласи; *17* — буйрак чуқур-часи; *18* — буйрак артерияси; *19* — буйрак венаси

рак ^у жайралари мускул-ларга Караганда кислордни 6— 7 марта куп талаб ^илади. Буйракларда моддалар алмашинуви процесси бошк;а органлардагига Караганда анча куп боради.

БУЙРАК ВА УНИНГ ТИПЛАРИ

Буйрак — ген, s. nephros жуфт орган булиб, унда сийдик ^осил ^илувчй калчалар жуда куп. Бу орган ёрдамида Цон таркиби-даги ортичча сув ва моддалар алмашинуви натижасида ^осил булган за^арли, кераксиз моддалар сийдик сифатида организмдан чи^а-рилади. Сут эмизувчи ^ай-вонларнинг буйраги 4 типга булинади (115-раем).

Куп булакчали буйрак. Сувда >^ам ^уру^да яшовчи сут эмизувчи ^айвонлар (айи^, кит, цундузлар) нинг буйраги ана шу типда булиб, унинг ^ар цайси булак-часи айрим ^олда майда найчалар ор^али сийдик йули билан бирикиб туради. Куриниши кичикро^ узум бошга ухшаш булади. Бундай буйрак уртасидан кесиб ^аралса, атрофида цорам-тир-^изгиш рангли пуствлоц ^атлами куринади, бу **сийдик айирувчи катлам** дейилади. Марказий томонида саргишрок; ^атлам булиб, у **мариз щтлам** ёки ажралган сийдикни олиб кетувчи к;атлам дейилади, чунки унда жуда куп найчалар булиб, филтрланган сийдик шулар ор^али сийдик йули томон утади.

Усти нотекис куп сургичли буйрак ^орамолларга хос б^либ, уларнинг бир ^анча булакчалари бир-бирига жуда я^ин жойлаш- ган. Хар ^айси булакча оралигида майда эгатчалар бор. Ички цисмида жуда куп сургичлар булади. Булар кичик косачаларга очилади, улардан эса найчалар ор^али сийдик йулига боради. Бундай буйракда жом булмайди.

Усти текис куп сургичли буйрак. Чуч^аларнинг буйраги ана шундай типда булиб, унинг усти текис, ичида куп сургич бор. Сургичларнинг косачасимон чу^урчаси буйрак томонга я^ин туради. Бу типдаги буйракнинг пуствло^ ва магиз ^аватлари булиб, улар орасидаги чегараловчи ^аватлар аниц куриниб туради.

Усти текис бир сургичли буйрак. Бу типдаги буйракларнинг усти текис, пуствлок ва магиз ^аватлари жуда зич, бир-бирига ^ушйган, сургичлари з^ам к;ушилиб, битта сургич з<;осил ^илган булади. Бу сургич буйрак жоми атрофида жойлашади. Бир тую^ - лилар, ь^уй, эчки, ит, бури, мушук ва ^уёнларнинг буйраги ана шундай булади.

Буйракнинг тузилиши



Буйрак бир жуфт булиб, бел умурт^алари ёнида жойлашади. Купчилик хайвонларда буйраги асимметрик — олдинма-кейин, чучкаларники эса симметрик з^олда жойлашган. Хар бир буйрак устки томондан фиброз капсула (^обик;) ва унинг устидан ёр моддалар билан уралган. Буйракнинг пастки томони сероз парда билан хам уралган. Буйрак ловия шаклида, унинг устки, ён ва пастки к,исми кутарилган, урта 1рсеми боти^ булиб, унда буйрак ^опцаси бор. Буйрак ^оп^асидан сийдик йули, вена i^oh томир- лари чн^ади, шу ердан артерия цон томирлари ва нервлар киради. Буйрак кесиб царалганда, уч ^ават: устки ёки пуств, илик ёки ма- риз ^авати, улар уртасида чегараловчи ^ават явдол куринади.

Устки ёки сийдик ажратувчи цават — *Zona corticalis* ^орамтир- цизгиш рангда булиб, уларда буйрак таначалари — *corpuscula renalis* куриниб туради. **Мариз ёки сийдик чицарувчи цават** — *Zona medullaris* буйракнинг ички ^исмида жойлашиб, ранги орш- ро^ булади. Бу к;ават буйрак пирамидалари — *pyramis renalis* га булинган. Уларнинг асоси четга ^араган булиб, бундан магиз та- рамчалари устки цаватга утади. Буйракнинг хар иккала ^авати уртасида ^орамтир рангли **чегараловчи цават** — *Zona intermedia* бор. Бунда к;он томирлари устки ^аватга утиб уралиши натижасида коптокча з^осил булади. Коптокчада з^осил булган бирламчи сийдик эгри каналчалар ор^али цайтадан фильтрланиб, буйрак- ка сийдик булиб тушади. Буйрак ^онга жуда туйинган булади, чунки ^оннинг 15—23% буйракдан утади. К,орамоллар буйраги куп сургичли, нотекис, буйрак пирамидачалари 18—22 тагача, сургичлари косачаларига, ундан эса сийдик йигиш найига (поячага) тушади. Уларда буйрак жоми булмайди.

Корамолнинг унг буйраги XII кукрак умурт^асидан II—III бел умурт^асигача боради. Буйракнинг ор^а ^исми кенгро^ булади,

Иб- раем. Буйракларнинг жойлашиши:

A — чу ччада; *B* — цорамолда; *B* — отларда. *1—7* — бел у муртцаларининг бн цовуррасимон усимталари; *12—18* — и, овургалар; *a* — чап буйрак; *b* — унг буйрак; *c* — диафрагма оёц-чалари

олд цисмига катта ^оринча тегиб, из — *impressio ruminis* . ^осил ^илади, боти^ жойининг юзаси ю^орига к;араган. Чап буйрак II — III ва V бел умур'шчалари рупарасида жойлашади, унинг вазни 520—720 г гача булади. ^оракул к\$лар буйрагининг усти текис, бир сургичли, шакли ловияга ухшаш булади. Буйрак пирамида- чалари 10—16 тагача. Унг буйрак жигарга тегиб туради, чап буйрак IV (III)—VI бел умурт^алари рупарасида жойлашади, вазни 120 г гача булади. Чуч^аларнинг буйраги текис, куп сургичли, ловия шаклида, буйрак сургичлари 10—12 та булади (Пб-раем). Унг ва чап буйраклар I—IV бел умурт^алари рупарасида булади, огирлиги 200—280 г гача. Бир туёцциларнинг буйраги текис, бир сургичли, унг буйраги юрак, чап буйраги эса ловия шаклида, пирамидачалари 10—12 та булади. Унг буйрак XIV—XV ^овургалар рупарасидан II бел умурт^асигача, чап буйрак эса XVIII кукрак умурт^асидан III бел умурт^аси рупарасида жойлашади. Чап буйрак 425 г дан 780 г гача, унг буйрак эса 480—840 г гача булади. Итларнинг буйраги ловиясимон, ^ис^а- роц, юмалоц, огирлиги 45—60 г булади.

Сийдик йули^ - *ureter* узун ингичка най шаклидаги орган булиб, у буйрак жомидан бошланади ва ^ову^да тугайди. У буйракда ишланган сийдикни утказиш учун хизмат к,илади. Сийдик йули ^орин бушлигининг юцори томонидан утиб, мускул ва ши- лимши!^ парда уртасида ^ову^нинг юцори цисмига очилади. Сийдик йули ички — шилимши^, урта — мускул ва таш^и — сероз в;а- ватдан иборат: мускул 1^аватда узун ва айлана мускул толалари булади. Сийдик найининг тузилиши з^амма з^айвонларда бир хил булади, аммо узунлиги жиз^атдан бир-биридан фар^ к;и- лади.

1^овуц — *vesica urinaria, cysticus* мускул пардадан з^осил булган халгача булиб, тос бушлигида тугри ичак остида жойлашади.

Унинг асосий вазифаси сийдикни ва^атинча са^алашдан иборат. К,овуц нок шаклида булиб, тана — corpus vesicae, олдинги учи — vertex vesicae ва ори^а-буйин — cervix vesicae Е;исмлардан тузилган. Кову^анинг буйин цисми сийдик чи^ариш каналига очилади. К,о« вук; з^ам ички — шилимши^а, урта — мускул ва таиши — сероз ца- ватдан иборат. Шилимши^а парда анчагина ^аалин ва юмшок; булиб, кучувчи эпителий билан ^аопланган. К^{0ВУ}^а буш ва^атида улар бир ^аанча бурма з^аосил ^аилади, тулганда эса бурмалар тортилиб текисланади. Кову^анинг ю^аори юзасида сийдик йулининг валик- лари — collumna uriteris булиб, уларга сийдик йулининг тешик- лари очилади. Тешиклардан сийдик чи^ариш канали томон сийдик йули бурмалари з^аосил булади, улар ёнида цовуц учбурчаги — trigonum vesicae булади. Бурмалар бирлашиб, сийдик чи^ариш каналининг тароги— crista urethralis ни з^аосил ^аилади.

^аову^анинг мускули уч ^ааватдан тузилган. Улардан ички ва таиши ^ааватлар узунасига, урта ^аават хал^а шаклида жойлаш- ган. Бу мускуллар ^аис^арганга ^аову^адаги сийдик батамом чи^аиб кетади. Кову^анинг буйин ^аисмидаги мускул ту^аималари ^аис^аич (сфинктер) зфсил ^аилиб, доим ёпилиб туради. Бу фа^ат сийдик чи^ариш ва^атида очилади. Сероз парда ^аову^анинг фа^ат устки юзасини ураб туради. Пастки ^аисмини бутунлай урайди. Сероз парда ^аову^а танасидан цушни органларга, масалан, ургочи дай- воиларда бачадонга, эркак з^аайвонларда эса тугри ичакка утади. Пастки томонда урта ^аову^а-киндик бурмаси — plica umbilicalis media зфсил булиб, у ^аов суяги томон утади. Бу бурма эмбрион- нинг сийдик йули — urachus булиб, аллантоисга (бошлангич ^ао- вувда) сийдик утказади. Шу жойда иккита киндик артерияси хам булиб, улар йулдошга боради. Бола тугилгандан сунг бу ар- териялар к;ову^а- киндик пайи — lig. vesica umbilicalis s. teres га айланади. К,ову^а сийдик билан тулган вак,тда ^аорин бушлиги томон озро^а силжиб, девори юп^аалашади. ^аорамоллар, ^аоракул ^ауйлар ва эчкилар ^аовугининг учбурчак бурмаси булмайди, чуч- ^ааларда сийдик йули бурмаси иккита, бир туё^алиларда цову^а- нинг пастки ^аисми ва буйни сероз парда билан ^аопланган эмас.

Сийдик чикариш канали/^а-urethra к;ову^ада тупланган сийдикни тапшарига чикариш учун хизмат ^аилади. Бу йулнинг иккита тешиги булиб, бири ички — ostium urethrae internum ^аову^анинг буйнида, иккинчиси эса таш^аи — ostium urethrae externum эркак з^аайвонларда жинсий аъзонинг учига, ургочиларда эса ^аин ва ^аин дазушзи чегарасига очилади. Эркак з^аайвонларда бу канал **сийдик-жинсий канали** — canalis urigenitalis дейилади, чунки ун- дан сийдик з^аам, эркаклик жинсий з^аужайралари — сперма з^аам чи^аади. Ургочи з^аайвонлар сийдик чикариш канали — urethra femina бир оз ^аис^аро^а булиб, ^аиннинг пастки томонида жой- лашган, ички шилимшик; пардаси эса орали^а эпителий билан ^аопланган. Мускул ^аавати силли^а ту^аимадан тузилган булиб, ^аову^анинг сфинктерини з^аосил ^аилади. Сийдик чикариш канали ^аорамолларда 10—14 см, отларда 6—8 см булади ва з^ааказо.

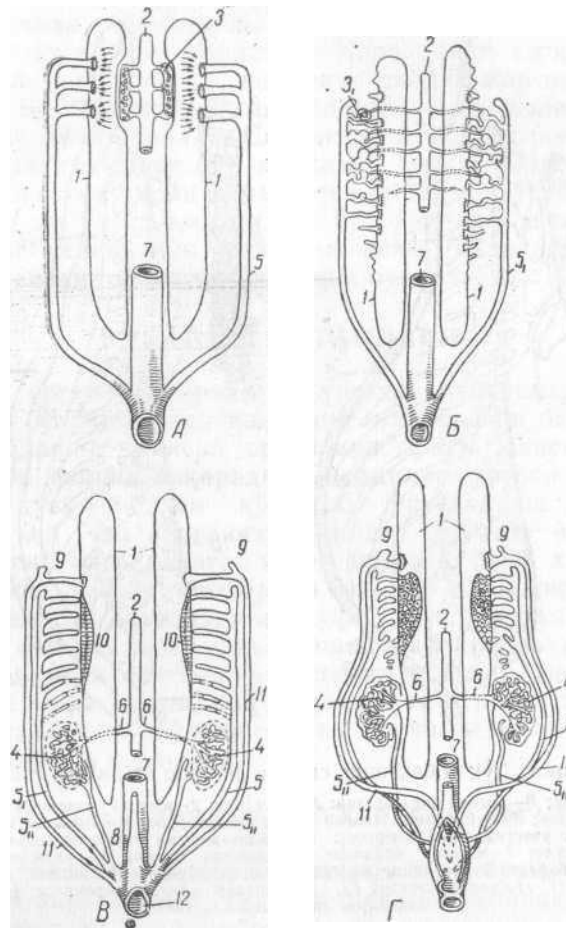
Сийдик айриш органларининг ривожланиши

Айриш органлари филогенез ривожланиш даврида мураккаб-лашиб борган. Бир ^ужайрали ^айвонларда махсус айриш органлари булмади, моддалар алмашинуви натижасида ^осил булган ма^сулотлар (амёбада) бутун тана ор^али диффуз ^олда ажралади. Бундай ^олатни гидрларда ^ам учратиш мумкин. Ю^ориро^ даражада ривожланган ^айвонларда (^алцали чувал-чангларда) махсус айриш органлари пайдо булади. Уларнинг ^ар цайси сегментида бир жуфтдан воронка шаклидаги нефридий пайдо булиб, сийдик суоцлиги шулар ёрдамида ^шланиб чи^ади. Бундай айриш найчалари эктодермадан пайдо булади ва *протонефрид* деб аталади. Бу найчаларнинг ички ^исмида бир цанча тебранувчи тукчалар булиб, улар ичкаридаги кераксиз сую^ликларни таш^арига ^айдайди. Булар битта ёки бир ^анча тешик билан тапшарига очилади. ^айвон организми ривожлана бориши билан айриш органлари ^ам мураккаблашади ва те-шикчалар ^ушилиб, ^азм органининг ор^а к^исмида клоака — клоака тешиги >^осил булади. Айриш воронкалари урнига филтрлаш аппарати—буйрак таначалари пайдо булади. Филтрлаш эгри каналчалари узаяди, уларнинг сони ортади. Эркак ^айвонларнинг эгри каналчалари сийдикни олиб кетувчи умумий каналчалар билан ^исман цушилиб, уруг йулини >^осил ^илади. Бундай узгариш натижасида янги сийдик айриш каналчаларида х;ам сийдик йули ^осил булади. Ланцетникларнинг айриш органлари нефридийлардан тузилган булса ?^ам мезодермадан келиб *чищан*. Бу-ларда 100 жуфтга я^ин нефридий каналчалари булиб, улар жабра атрофида жойлашади. Нефридийлар ёнида к;он томирлари тигиз нур шаклида жойлашиб, бирламчи копток ^осил ^илади. Нефридий каналчалари урчиш органларидан ажралган. Айриш органлари ^айвонот дунёсининг ривожланиш бос^ичларига к;араб узгариши натижасида уч генерацияли буйракка: олдинги буйрак, орали^ буйрак ва доимий буйракка булинган.

Олдинги буйрак — *pronephros* ёки бош буйрак жуда оддий булиб, говори тузилган сут эмизувчиларда пайдо булади ва тез йу^олиб кетади. Олдинги буйрак 3—4 жуфт тасмасимон буйрак каналчаларидан иборат. Каналча воронкалари рупарасида буйрак коптокчаси ва тапши буйрак таначалари булади.

Оралици ёки бирламчи буйрак — *mesonephros* ёки вольф тана-сининг тузилиши ва функцияси олдинги буйракнигига цараганда бирмунча мураккаб булади. Бу буйрак ба^а ва бали^ларда доимо хизмат ^илади. Сут эмизувчиларнинг ^омила ва^тида булади. Бу хил буйрак целомдан ажралиб, цушимча эгри каналчаларни з^осил к;илади. Буйрак тасма ^олидаги бир нечта метамерини йу-^отиб, ихчам х;олга ;утади.

Доимий буйрак — *metanephros s. ren. nephros* судралиб юрив-чиларда, ^ушлар ва сут эмизувчиларда булади. Бундай буйракнинг бошлангич ^исми иккита ^ар хил манбадан тузилган. Буй-

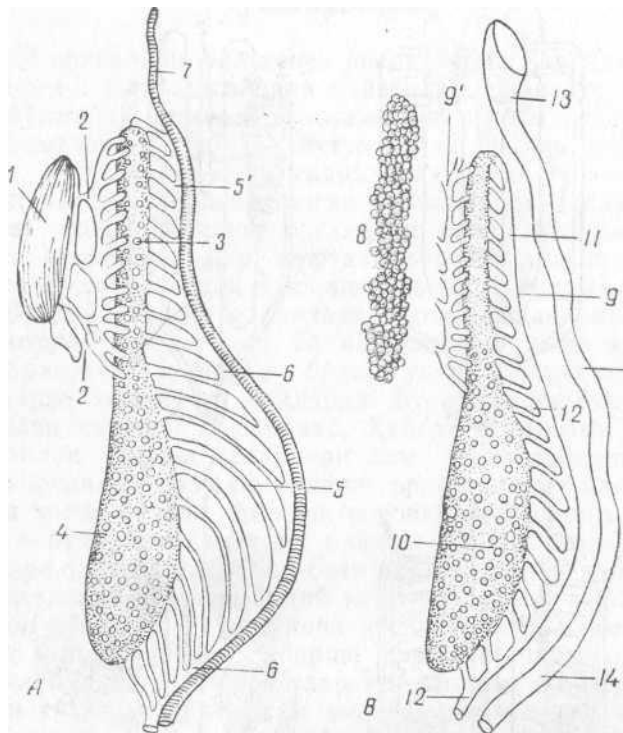


117- раем. Буйракларнинг ривожланиши:

А—олдинги буйрак; Б—орали[^] буйрак; В, Г—асосий буйраклар: 1—спланхнотом; 2—аорта; 3—цон томирлари калаваси; 4—доимий буйрак; 5—олдинги буйрак йули; 5'—орали[^] буйрак йули; 5''—сийдик йули; 6—буйрак артерияси; 7—ичак; 8—аллонтаис; 9—поясимон гидатида; 10—бошлангич эпителий; 11—мюллер канали; 12—клоака

ракнинг сийдик айириш зонаси нефроген ту[^]имадан, уни олиб кетувчи зонаси эса вольф йулининг кейинги [^]исмидан тузилган булиб, доимий сийдик йулига айланган (117-раем). Сийдик йули олдинга томон ушиб, сийдик тупловчи ва тугри каналларга булиниб кетади ва нефронга [^]ушили^Е>, буйракнинг магиз [^]аватини [^]осил [^]илади. Сийдик айириш органлари онтогенез даврида ме- зодермадан пайдо булиб калла суякли [^]айвонларда худди фило- генездаги ухшаш уч даврда ривожланади,

Бу даврларда буйраклар олдинма-кейин жойлашади ва нав- батма-навбат йу[^]олиб, охирида доимий буйрак [^]олади. Бош буй-



118- раем. Дукли бацанинг сийдик айириш органлари схемаси

Л—эркак; В—уррочи баца органи: урурдони; 2—жинсий безларнинг чи^а-риш йули; «?»—буйракнинг жинсий кисми (мезонефрос). 4—буйракни сийдик ишловчи участкаси (мезонефрос); 5—сийдик-жинсий чицариш канали; 6—вольф йули; 7—мюллер йулининг йу^олаётган цисми; 8—тухумдон; 9— уррочи бацалар буйрагининг жинсий цисми; 10—буйракнинг сийдик айирув кисми; 11, 12—вольф канали; 13, 14—мюллер канали воронкаси (уррочи ба^аларда яхши ривожланган)

рак сут эмизувчиларда бир неча соат мобайнида пайдо булиб» кейин йу^олади, сийдик ажратмайди. Мезодерманинг сегмент- лашган ^исми сомитлар ^осил ^илиб, спланхнотомга цушилади. Унинг баъзи ^исмидан нефроген ту^ималар, улардан эса сийдик чи^ариш каналчалари ^осил булади. Каналчалар целом билан ^ушилади, сунгра ^он томирлари коптокчасига ва ундан буйрак таначаларига айланади: кейин эса целом билан ало^аси бутунлай узилади (118-раем). Бош буйракнинг йули клоакага очилади, кейин бунга мезонефроз каналчалари цушилиб, вольф йули номи- ни олади. Буйрак йули доим вольф йулининг кейинги кисми хи- собидан пайдо булади. Доимий буйрак бел областида жойлашиб, устки юзасл текис булади. Сийдик йули, сийдик йигиш каналчалари ривожланиб, унга ^ушилиши натижасида эгатлар ^осил цилиб, булакчаларга булинади. Бундай булакчалар корамолда ани^ куруниб туради, боища х.айвонларда бирлашиб, текисланиб

кетади., Клоакали з^айвонларда унинг ю^ори ^исмига ичак, пастки ^иокига эса аллантаис цушилади. Клоаканинг ю^ори ^исмидан тугри ичак ва анус, пастки ^исмидан сийдик-жинсий коваги з^о- сил булади. Бу ковакка жинсий йул (вольф ва мюллер йуллари) з^амда сийдик йули очилади. Сийдик-жинсий каналининг кенгайи- шидан ва аллантаиснинг бир ь;исмидан 1^ову^ з^осил булади. Ал- лантаиснинг пастки ^исми киндик тешиги томон утиб, сийдик йули — uachus .ни з^осил ^илади, бу йул йу^оЛиб кетади. Сийдтк- жинсий йули кейинчалик сийдик-жинсий каналига айлаь« Вольф йули сийдик йул ига ва ^овуода очилади.

КУПАЙИШ ОРГАНЛАРИ

Купайиш органлари эркак ва ургочи з^айвонларнинг урчиш органларига булиниб, наел ^олдириш вазифасини бажаради. Эркак хайвонларнинг жинсий органлари эркак жинсий з^ужайра- лар — сперма ишлаб чицаради. Спермалар ургочи жинсий з^у- жайралар — тухум билан ^ушилиб уругланиши натижасида эмбрион, яъни ёш организм пайдо булади. Эркак з^ай- вонлар жинсий органларига: жуфт уругдон, уруг халтаси, урур йули, ^ушимча жинсий безлар ва жинсий аъзо киради. Ургочи з^айвойлар жинсий органларига: жуфт тухумдон, тухум йули, ба- чадон, кин, ^ин дазушзи, унинг таиши лаблари ва клитор киради. Купайиш органлари бонща системалар билан, масалан, ов^ат з^азм килиш, нафас олиш, ^он айланиш ва нерв системалари билан . бевосита богли^ булади, чунки бутун керакли модаларни шу системалар ор^али олади.

V ■

ЭРКАК ХАЙВОНЛАРНИНГ КУПАЙИШ ОРГАНИ

Уругдон халтаси — saccus testicularis тери бурмасидан иборат булиб, човда иккита ярим халтача шаклида жойлашади. Бу хал- тачаяарда уругдон, уругдон ортиги ва уругдонни тутиб туради- ган тизимчалар булади. Уругдон халтаси з^амма з^айвонларда бир хил эмас, лек.ин купчилик з^айвонларда (бу^а, цуч^ор, така ва айгирларда) иккала соннинг уртасида жойлашади. Чуч^а, ит, мушук. ва туяларда ор^а чи^арув тешигининг пастида булади. Уругдон халтаси ёрго^, уругдонни тутиб турадиган тизмачалар ва цин йардасидан иборат.

Ёргоц, — scrotum тери ва эластик мускул пардадан тузилган. Унинг териси — cutis scroti майда жун билан ^опланган, ёг ва тер безлари жуда куп. Баъзи з^айвонлар (йирт^ичлар ва кавш ^айтарувчилар) халтачасида жун жуда зич булади. Боинга з^ай- вонларда (от, бу^а, чуч^аларда) жун жуда сийрак булади.

Эластик, мускул парда — tunica dartos тери остига ёпишган булиб, силлик; мускул ту^ималаридан тузилган. Бу мускул к;ис- к^арганда уругдон халтасининг териси буришади. Эластик мускул парда уругдон халтачасининг уртасидаги тус^ич парда — septum scroti ни з^осил ^илади. Уругдонни тутиб турадиган тизимча —

119-раем, Зрак дайвонларнинг жинсий органлари

A — ит; *B* — чучка; *B* — корамол; *Г* — отларнинг жинсий органи; *1* — уругдон; *2* — уругдон ортиги; *3* — уругдоннинг чов пайи; *4* — чин пардаси; *5* — уругдон халтаси; *6* — уругдон чилвири; *7* — уругдон йули « — нерв кон томирлари; *9* — ампула; *10* — пуфаксимон без; простата бези; *12* — пиезчасимон без; *13* — жинсий аъзо; *13'* — жинсий аъзо бурмаси; *14* — пиезчасимон ковак мускул; *15* — жинсий аъзо мускули; *16* — жинсий аъзонинг боши; *17* — жинсий аъзонинг суяги; *18* — тери халтача; *19* — тери халтача мускули; *20* — чов каналининг ички тешиги; *21* — тери халтача дивертикули; *22* — оралик; *23* — тос суягининг девори

мускул — *m. cremaster externus* кундаланг таррил мускул булиб, у ^орин деворининг ички цийши^ мускулдан келиб чицади. Бу мускул умумий ^ин парданинг ён томонидан унга маркам ёпиш- ган ^олда жойлашади. Ёрро^дан фасция (тузима пардаси) ажралиб, тери билан жуда юза бирлашади. Шунинг учун урурдон- ниинг умумий ^ин пардасининг теридан осой ажратиш мумкин (119-раем).

Умумий ц.ин пардаси — *tunica vaginalis communis* уругдон устини халта шаклида ураб олади. У таиши фиброз ва ички сероз пардадан иборат булади. Бу пардалар ^ин бушлири — *cavum vaginali* ни ^осил к;илади. Зич толасимон пластинка — *lamina fibrosa* кррин девори кундаланг фасциясининг давоми ^исоблана- ди. Шунинг учун хам у чов канали билан борланган. Ю^ори ^ис- ми йфрин бушлири билан бирлашади. Сероз парда уругдоннинг орка цисмига ва уруг ортирига утиб, уругдоннинг сероз парда-

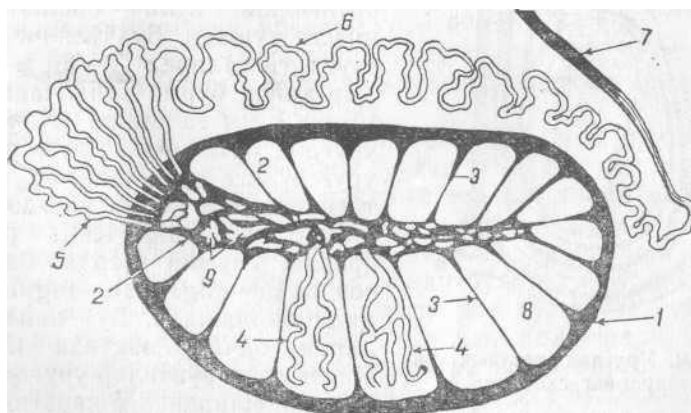
си — mesoorchium ва хусусий пардаси — tunis vaginalis proprii ни ^осил ^илади. Бунда хусусий парда висцерал сероз вара^ ^и- собланади. Умумий ^ин пардасининг ортиги томондан ёрго^нинг кучсиз пайи — lig. scroti ёрдамида ёрго^ билан ^ушилади.

Уругдон ва уругдон ортиги

Уругдон — testis, s. orchis, s. didymis жуфт жинсий без булиб, эркаклик жинсий ^ужайралар — сперма ишлаб чи^ариш учун хизмат ^илади,- Жинсий ^ужайралар уругдонда мураккаб ривожланиш йулини босиб утади. Бундан таищари, уругдон ички секреция безлари сифатида жинсий гормонлар ишлаб чи^ариб, организмни уйготишда му^им роль уйнайди. Уругдон ^ар хил ^айвонларда турлича шаклда булиб, уруг халтачасида горизонталь, вертикал ва ^ийши^ ^олатда жойлашади. Уругдонни уругдон тизимчаси тутиб туради. Уругдоннинг бош ва дум ^исми, икки чети — эркин ва уруг ортиги томон четлари, ён ^амда урта юза- лари булади.

Уругдоннинг бош цисми — extremitas capitata да уругдон ортигининг боши жойлашади. Бу ^исмга ^он томирлари, нервлар келиб, уруг тизимчасини ^осил ^илишда ^атнашади (120-расм).

Уругдоннинг дум цисми — extremitas caudata анча ^алинлаш- ган булиб, ундан уруг йули келиб чи^ади. Уругдон ортиги томон чети — margo epididymis да уругдон пардаси (бурмаси) ва уругдон ортигининг танаси жойлашади. Уругдон ортиги баъзи ^айвон- ларда анча ^алин, баъзиларида эса жуда юпка булиб, урта юза- си билан уругдонга ёпишиб туради. Уругдон ортиги бириккан то- моннинг ^арама-царшиси унинг эркин чети — margo liber дейилади. Уругдоннинг таищи юзаси махсус ^ин-парда — tunica vagi-

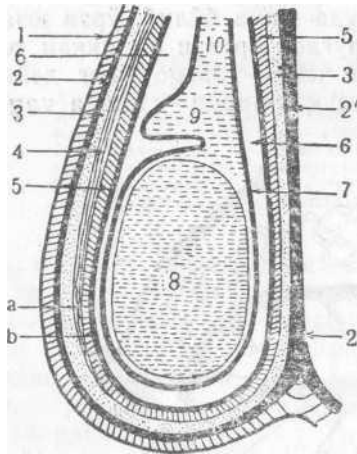


120-расм. Уругдоннинг ва уругдон ортигининг тузилиш схемаси:

оц парда; 2— уругдоннинг оралг^исми; 3—тунси; 4—уругдоннинг эгри канал” лари; 5— чи^арувчи йул; 6—уругдон ортиги йули; 7—уруг йули; 8—уругдон камера - лари; 9—тугри каналлар тури

nalıs prorgia билан уралган. Унинг остида пишиц бириктирувчи ту-
цимадан иборат о^ парда — tunica albuginea бор. Бу парда уруг-
доннинг бош қисми билан бирлашади ва унинг орали^ цйсмида
ани^ булмаган тасмалар — mediastinum testis ^осил ^илади. Бу
тасмалардан таиши о^ пардалар томон бир ^анча тус^ичлар —
septula testis утади-да, уругдоннинг ички цисмини бир нечта
камералар ичида эгри-бугри каналчалар — tubula seminiferi con-
torta жойлашади. Уругдон ичига тус^ичлар орцали бир канча то-
мирлар ва нервлар киради (121-раем) Эгри-бугри каналчалар
девори хужайраларининг бир қисми каналчаларни озшуяантира-
ди, бошчалари эса сперманинг ^ар хил даврини хосил цилади.
Эгри-бугри каналчаларнинг узунлиги 0,1—0,2 мм келади. Улар
тугри каналчалар — tubuli recti га айланиб, кубсимон ёки ясси .^у-
жайралар билан цопланади. Тугри каналчалар уругдоннинг ички
^исми тасмалари орасида жойлашади ва бир-бирига ^ушилиб,
уругдон тури — rete testis ни хосил ь^илади. Бу жой **гаймор тана-**
си — corpus Highmorii деб ^ам юритилади.

Урурдон ортит — epididymis тайёр уругни ва^тинча саклаш
учун хизмат ^илади. Уругдон ортиги уругни утказувчи йул бу-
либ, жинсий ало^а ва^тида деворидаги мускуллар ^ис^ариши на-
тижасида спермани йул томон чик;аради >^амда секрет ишлаб чи-
^ариб, уруг ^ужайраларини озиц билан таъминлайди ва улар к\$-
шилгунча ^аётини са^лайди. Уругдон ортигининг боши, танаси ва
думи булади. Боши — caput epididymis, чи^арув каналчалари^-
ductuli efferentes testesflaН хосил
булган, сони 7—20 та, диаметри
0,1—0,3 мм булади. Уруг ^У*айрат
ларини олиб кетувчи каналчалар
уругдон туридан бошланади ва
уругдон боши томон утиб, уругдон
ортигининг йули — ductus epididy-
mis га тушади. Бу йулнинг умумий
узунлиги отларда 72—86 м булади.
Хар ^айси бурма каналчанинг диа-
метри 1 мм га етади. Каналчалар
уругдон ортигининг дум томонида
уруг йулига ^ушилади. Уругдон ор-
тигининг дум қисми уругдон билан
махсус пай — lig. testis proprium
орцали, умумий парда билан эса
чов пайи — lig. testis inguinale ор-
цали бирлашади. Бу пайлар мол-
ларни бичиш вацтида кесилади.
Кавш цайтарувчилар уругдони бош-
i^а дайвонларникига Караганда анча
катта, {^оракул ^уайларда эллипс
шаклда булади. Уругдон ортири-
нинг боши текис, танаси нозик, ду-
ми анчагина ривожланган. Урурдон



121- раем. Урурдон халтаси ка-
Еатларининг схемаси:

1—халтача териси; 2—эластик парда; 3—
халтача т^сери; 3'—эластик парда фас-
цияси; 4—ташиц кутарувчи мускул; 5—умумий кин
пардаси; 6—цин Ёардаси бушлиги; 7—махсус
цин пардаси; 8—урурдон; 9—урурдон ортиги;
10—урурдон чилвири; а—фиброз цават; б—
сероз цават.

ортигининг канали буцаларда 40—50 м га етади. Кавш ^айтарув- чи ^айвонларда эгри-бугри каналчалар яхши ривожланган. Уругдоннинг вазни бу^аларда 300—350 г, ^оракул куч^орларда 250— 320 г, такаларда 145—190 г булади. Уругдон ортиги чуч^аларда катта, эллипс шаклда, унинг боши ва думи яхши ривожланган, танаси ^алин, паренхимаси саргиш кул ранг, каналининг узунлиги 40—86 м, уругдоннинг вазни 200—300 г булади.

Уругдон тизимчаси — funiculus spermaticus чов каналида жой- лашиб, уругдонни тутиб туради. Уругдон тизимчаси асосан, урур йулдан, кон томирлари, нервлар, уругдонни кутарувчи ички мускул, сероз ва фиброз пардалардан тузилган. Уругдон тизимчаси- нинг ички, юзасида жойлашган сероз парда бурмасидан уруг йули утади. Уругдон тизимчаси пастки асосий ^исмидан уруг ортигига, ор^а кнсмпдан умумий цин пардага бирлашган булади. Уругдон тизимчаси i^орин бушлигидан иккита бурмага булинади: ^он томирлари бурмаси— plica vasculosa бел томон утиб, ички уруг ар- териясига цушилади; тизимчанинг вена i^oh томирлари эгилиши ва букилиши натижасида новдасимон гилоф ^осил ^илади.

Уруг йули — ductus deferens узун, ингичка найча шаклидаги орган булиб, уругдонда тайёрланган уругни чи^ариш учун бирдан- бир йул ^исобланади. Уруг йули уругдон ортигининг дум ^исмидан бошланади ва уругдон тизимчаси ор^али чов каналдан утиб, к;о- рин бушлигига тушади, ундан уруг йули бурмаси — plica ductus deferens га боради, сунгра сийдик халтачасининг устки к;исмидан утиб, тос бушлиги орцали сийдик жинсий каналига боради ва пу- факчасимон без йулига к>ушилиб, уруг чи^ариш канали — ductus ejaculatoris га айланади. Унг ва чап уруг йуллари сийдик-жинсий каналининг бошланиш ^исмига бориб, шилимши^ парда буртиги — colliculus seminales ни ^осил ^илиб очилади. Уруг йулининг ши- лимши^, мускул ва сероз пардалари булади. Шилимши^ парда ци- линдрсимон эпителий ^ужайралари билан ^опланган. Мускул i^а- вати силли^ туцимадан иборат. Уруг йулининг ^ову^дан говори к;йсида безли жойи — pars glandularis ёки уруг йули ампуласи— ampula ductus deferentis булади. Уруг йулининг узунлиги ^айвон- ларнинг катта-кичиклигига богли^.

Сийдик-жинсий канали — canalis urogenitalis s. urethra mascu- lina деб аталишига сабаб шуки, ундан жинсий хужайралар ^ам, сийдик ^ам чш<;ади. Сийдик чи^ариш канали эркак ^айвонларда торро^ ва кис^а, у цову^нинг буйнидан то уруг йули очилган жой- гача ^исобланади. Сийдик-жинсий канали ^айвонларда анчагина узун булади. У тос ва жинсий аъзолар булимига булинади.

Тос булими — pars pelvina urethrae тос бушлигида тугри ичак остида ва к;овук;-^уймич суяклари орасида жойлашади. Тос були- мининг жинсий орган булимига утадиган жойи бир оз ингичкала- шиб буйин—isthmus urethrae ^осил ^илади. Тос булимига ^ушимча жинсий безларнинг йули очилади.

Жинсий аъзолар булими — pars penis s. externaе urethrae жинсий органнинг буйин ^исмидан бошланиб, пастки томони буйлаб жойлашади ва бошнинг пастки ^исмида сийдик-жинсий каналининг

122- раем. Корақ[^]л кучқорнинг урурдони:

1—тугри ичак; 2—орка томон ковак венаси; 3—корин аортаси; 4—лимфа тугуни;
5—корин девори; 6—жинсий аъзо; 7—умумий Скин пардаси; 8— уругдон
ортигининг[^]боши; 9—унинг танаси; 10—уругдон ортигининг[^]думи;
VI —уругдони; 12—уруг йули

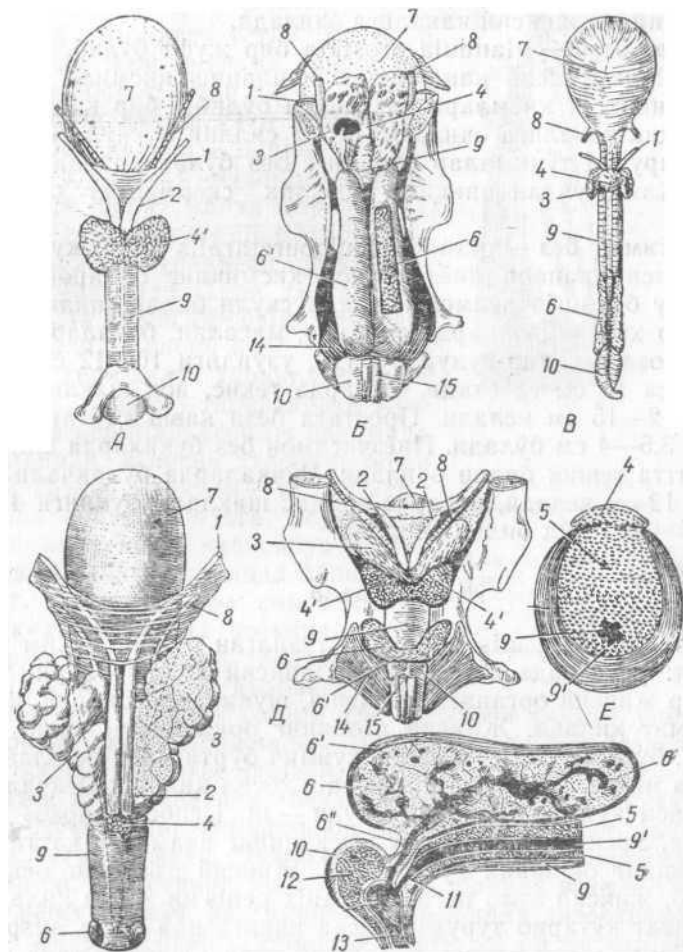
усимтаси — processus urogenitalis ни [^]осил цилиб таишарига очилади. Сийдик-жинсий каналида шилимши[^] парда, ковак ва мускул қ;аватлар булади. Шилимши[^] парда эпителий [^]ужайраси билан [^]опланган.

Ковак тана — corpus cavernosum urethrae тос булимида кам- ро[^], жинсий орган томонда эса яхши ривожлангая. Ковак тана- нинг ички [^]исми бириктирувчи ту[^]ималар [^]амда бир [^]анча эластик ва силлик; мускул т[^]ималаридан тузилган. Ковак танада жуда куп вена [^]он томирларининг чнгаллари булади. Улар цонга тулиб, эрекция [^]олатига келади. Бу эса жинсий цузгалиш вацти- да уруг [^]ужайраларининг яхши чициб кетишини таъминлайди, чунки эрекция ва[^]тида сийдик-жинсий каналининг йули анчагина бушашади (122-раем).

Мускул [^]авати узун силлиц мускул ту[^]ималаридан иборат, унинг устки томонида сийдик-жинсий орган мускули — гп. urogenitalis, s. urethralis булади. Таиши жинсий орган қ;исмида эса пиёз- часимон ковак мускул — гп. bulbourethralis булиб, у жинсий орган бошигача етиб боради. Ковак тананинг тузилиши [^]айвонлар жинсий органининг тузилишига [^]араб, [^]ар хил ривожланган булади. Масалан, итлар жинсий органида суяк борлиги сабабли, у бир оз камро[^] [^]амда текиеро[^] тузилган ва [^]оказо.

Кушимча жинсий безлар

Эркак ^аивонларнинг жинсий органларида бир канча цушимчз безлар булиб, улар урурдондан чи^аётган уругни суюлтириш учу» хизмат ^илади. Бу безлар ишлаб чицарадиган сукнушк сийдик -



123- раем. Кушимча жинсий безлар.

A—ит; *B*—чучца; *WB*—бичилган^Гчучка; *Г*—бука; *Д*—айгир; *Е*—букалар- жинсий органининг кундаланг кесими; *Ж*—чуцалар пиезчасимон безининг кундаланг кесими; *1*—уруг йули; *2*—уруг йули ампуласи; *3*-пуфаксимон без; *■4*—простата беги танаси; *5*—унинг ён булаги; *6*—пиезчасимон без; *6'*—куймич-пиезчасимон без мускули; *6''*—пиезчасимон без йули; *7*—сийдик пуфаги; *8*—сийдик йули; *9*—сийдик-жинсий мускули; *10*—пиезчасимон-ковак мускул; *//*—сийдик чикариш каналининг буйни; *12*—шу каналнинг пиезчаси; *13*—каналнинг туби; *14*—куймич-ковак мускули; *15*—жинсий аъзони таранг- ловчи мускул

жинсий каналига тушади. Пуфакчасимон, простата ва пиёзчасимон безлар ана шундай безларга киради (123-раем).

Пуфакчасимон без — *glandula vesicularis* нинг устки юзаси бир оз текис ва иккита халтача шаклида булиб, у сийдик-жинсий бурмасада, цову[^]нинг устида, уруг йули безли циемнинг ён томонида жойлашади. Бу безнинг чицариш йули уруг йули билан [^]ушилиб, сийдик-жинсий каналига очилади.

Простата беzi — *glandula prostata* бир жуфт булиб, [^]ову[^]нинг устида, сийдик-жинсий каналининг бошланиш цисмида жойлашади. Бу безнинг ён цисмлари ва танаси булиб, бир [^]анча йуллар билан сийдик каналига очилади. Безда силли[^] мускул туцималари ва бириктирувчи ту[^]ималар булади. Без булакчалардан[^] иборат найчали булиб, ундан чиадан суюцлик сперманин[^]г аракатини оширади.

Пиёзчасимон без — *glandula bulbourethralis* бир жуфт булиб, сийдик-жинсий канали пиёзчасимон [^]исмининг олдирогидида жойлашади. Бу без пиёзчасимон ковак мускули билан ёпилиб туради. Безлар [^]ар хил хайвонларда турлича, масалан, бу[^]аларда эллипс шаклида, юзаси гадир-будур булади, узунлиги 10—12 см га, чуч-цаларда эса 15 см га етади. Отларда текис, нок шаклида булиб, узунлиги 12—15 см келади. Простата беzi кавш [^]айтарувчи [^]ай-вонларда 3,5—4 см булади. Пиёзчасимон без бу[^]аларда 2,8X1,8см булиб, битта тешик билан очилади. Чучцаларда булакчали булиб, узунлиги 12 см келади, отларда эллипс шаклида, узунлиги 4 см келади ва 5—8 та йул билан очилади.

Жинсий аъзо

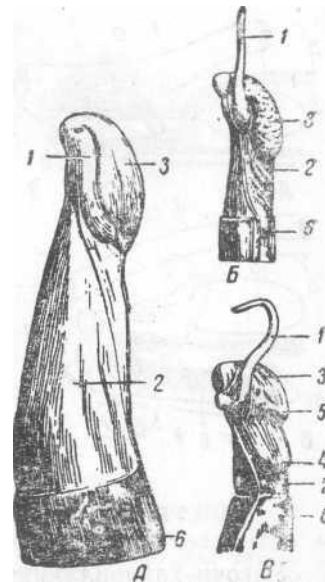
Жинсий аъзо — *penis* мураккаб тузилган булиб, му[^]им вазифа бажаради: уругдонда тайёрланган жинсий [^]ужайраларни ургочи [^]айвонлар жинсий органига киритиш, шунингдек, сийдик чи[^]ариш учун хизмат т[^]илади. Жинсий аъзонинг ор[^]а [^]исми унинг *негизи* дейилади, бу [^]исм тос суягининг [^]уймич буртигидан бошланади ва шу жойда иккита оё[^]ча — *scrotum penis* [^]осил циладн. Оё[^]чаларнинг [^]ар кайсиси [^]уймич-ковак мускули — *m. ischioavernosus* билан [^]опланган. Эрекция ва[^]тида бу мускулнинг а[^]амияти катта булиб, веноз [^]оннинг о[^]ишини тухтатади. Жинсий аъзонинг оё[^]чалари бирлашиб, жинсий аъзо негизи — *radix penis* ни [^]осил [^]илади. Не-гиз ба[^]увват кутариб турувчи [^]исца иккита пай — *lig. suspensoria* билан [^]уймич суяги чокига бирлашиб туради: ковак тана о[^] пар-дадан тузилган, ундан бир [^]анча тусцич ипчалар тар[^]алиб, галвир шаклини [^]осил [^]илади. Эрекция ва[^]тида ана шу галвирсимон бушли[^]ларга [^]он куйилади. Натижада жинсий аъзо узаяди, кенгаяди ва к;ати[^] [^]олатга келади. Бунда уруг [^]ужайраларни ургочи [^]ай-вонлар жинсий аъзосига киритиш учун [^]улайлик тугилади.

Жинсий аъзо уч циемга: негиз, тана ва бошга булинади.

Танаси — *corpus penis* уртасидан унг ва чап к;исмларга булин-ган, **боши** — *glans penis* жинсий аъзонинг энг олдинги к;исми [^]и-собланади. Жинсий аъзонинг устини тери халта (препуция) ураб

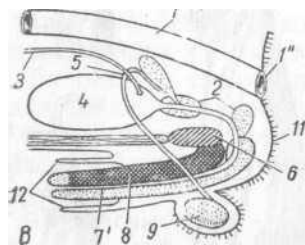
туради. Жинсий аъзо бошининг тузилиши амма айвонларда бир хил эмас, баъзиларида жуда катта, кавш айтарувчиларда эса кичик булиб, сийдик-жинсий канали усимтаси — processus urethrae билан тугайди (124-расм).

Жинсий аъзонинг устки цисмини ураб турган тери ички ва ташци аватлардан иборат. Тери халта жинсий аъзони химоя иилиш учун хизмат иилади. Ташки кавати — lamina cutanea билан ички авати — lamina vescivales орасида тери халта (препуция) бушлири — cavum praeputii булиб, унда халтани мойлаб турадиган суюлик — smegma тупланади. Тери халта бушлирига халта тешиги — ostium praeputiale очилади. Жинсий аъзо эрекцияга келганда тери халта таранглашиб текисланади. Халта тарангловчи мускул — m. praeputiale cranialis ердамида тарангланади. Жинсий аъзонинг боши жинсий аъзо мускули — m. retractor penis ор али халта ичига тортилади. Жинсий аъзо кавш кайтарувчи хайвонларда цилиндр шаклида булиб, ёроцнинг орцасида «S» симон бурма осил иилади. Бурма эрекция вацтида турриланади. Ковак тана унча ривожданмаган. Жинсий аъзонинг боши ингичкалашиб, буйин — collum grandis осил иилади, унинг олдинги томонида бош алпочаси — galea grandis, чап юзасида усимта — processus urethrae булади. Тери халта тешиги жун билан цопланган, ички аватида безлар ва лимфа фолликулалари куп булади. КУЧОРнинг сийдик-жинсий усимтаси узун, такаларники узун ва турри булади. Чучалар жинсий аъзосининг танаси цилиндрсимон, ёррогининг олд томони S шаклда эгик — flexura sigmoidea penis булади, халтанинг олд томонида дивертикул — diverticulum praeputii булиб, унинг кенглиги 12 см га етиши мумкик (125-раем). Отларнинг жинсий аъзоси жуда салмоли булиб, ён томони сицирок; ровак танаси жуда ривожланган булиб, боши алпоча — corona glandis осил иилади. Эрекция вар;тида алпоцнинг диаметри 12—15 см га етади. Бошининг олд томонида чучурча — fossa glandis булиб, ундан усимта — processus urethrae чи иб туради. Халтаси икки ават: ички ва танци аватдан иборат, уларда тер ва ёр безлари булади.



124-раем. Кавш кайтарувчи хайвонлар жинсий аъзосининг бош кисми:

Л-бука; 5-така; В-кУчкорларнинг жинсий аъзоси: 1—жинсий аъзо бошидаги сийдик-жинсий канал усимтаси; 2—бошининг буйни; 3—бошининг чап юзи; 4—чап юзасидаги дунглик; 5,— бошининг айланаси; 6— тери халтаси



125- раем. Жинсий аъзонинг ривожланиши.

Д—бир тешиклилар; Б—халтали айвонлар; В—сут эмизувчилар жинсий аъзоси; 1—тугри ичак; 2—сийдик-жинсий канал безлари; 1'—клоака орка чиқарув тешиги; 3—сийдик йули; 4—сийдик пуфаги; 5—уруғ йули; 6—тос суяги кесмаси; 7—жинсий канал; 8—сийдик-жинсий канали; 8—жинсий аъзонинг ковак танаши; Р—уруғдон; 10—сийдик чиқариш канали; 11—оралиц; 12—тери халталар

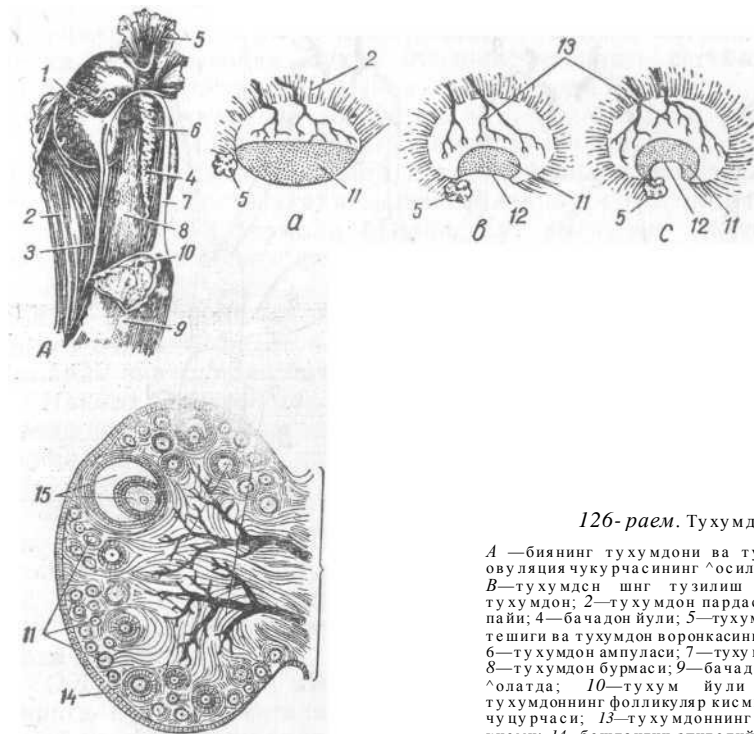
УРРОЧИ АЙВОНЛАРНИНГ КУПАЙИШ ОРГАНИ

Уррочи айвонларнинг жинсий органига тухумдон, тухум йули, бачадон, ин, ин дахлизи ва ташқи уят лаблар киради.

Тухумдон — ovarium (orthogon), (126-раем) — жуфт орган булиб, цорин бушлирида буйракларнинг орарорида жойлашади. Тухумдон тухум ужайралар ва жинсий гормонлар ишлаб чиқарадиган орган. Тухум ужайралар тухумдонда етилиб, тухум йулига тушади. Дар хил сут эмизувчи айвонлар тухумдони турли шаклда булади. Тухумдонлар бачадоннинг кенг пайига ва тухум пардасига бирлашган булади.

Тухумдоннинг икки чети, найсимон бачадон томонга қараган юзаси, эркин пардага туташган чети, ён ва урта юзаси булади. Тухумдоннинг найсимон цисмига тухум йулининг воронкаси, бачадонга қараган цисмига эса тухумдон пайи — lig. ovarii proprium бирлашади. Тухумдонда ишланган тухум ужайралар аниқ йул билан эмас, балки грааф пуфакчалари ёрилиши натижасида тухум йулига тушади. Тухумдон компакт орган булиб, унинг ички цисмида жуда куп бириктирувчи тузима бор, улар ужайра элементларига жуда бой булади. Тухумдоннинг иккита: ташқи-фолликуляр ва ички — цон томирлари зонаси булиб, ташқи зонанинг устки юзаси бошланрич эпителий билан цопланган. Ички бириктирувчи тузималарда жуда куп кон ва нерв томирлари булади. Таши фолликуляр зонада тухум бошлангичлари булиб, улар олдинма-кейин етила бошлайди. Фолликуляр зонада сариқ тана ва оралли ужайралар ам булади.

Етилган фолликула пуфакчалари ёрилиши натижасида тухум фолликуляр суюклик тухум йулига тушади, бу процесс овуляция — ovulatio дейилади. Ёрилган грааф пуфакчаси урнида фолликуляр эпителий цисобидан сариқ тана — corpus luteum ривожланади. У ички секретция безидир. У айвон буроз вақтида яхши ривожланади.

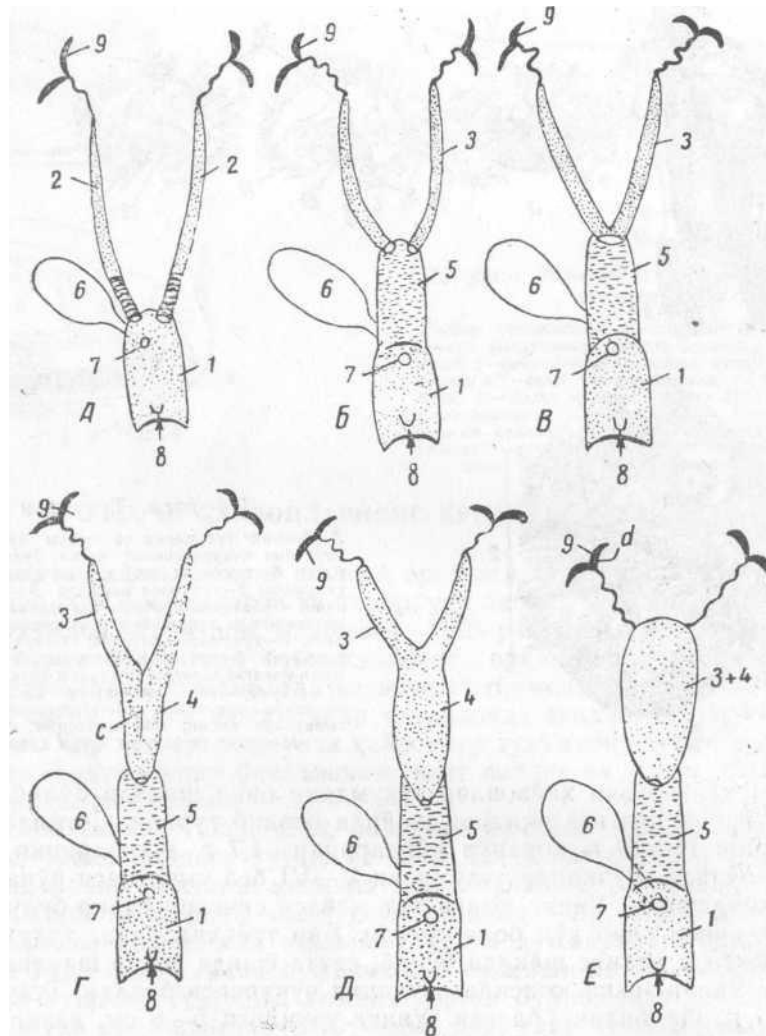


126-раем. Тухумдон

A —биянинг тухумдони ва тухум йули; B— овуляция чуқурчасининг ^осил булиши (a, б, с); B—тухумдон шнг тузилиш схемаси; 1 — тухумдон; 2—тухумдон пардаси; 3—тухумдон пайи; 4—бачадон йули; 5—тухумдоннинг кор- ии тешиги ва тухумдон воронкасининг шоки-- ласи; 6—тухумдон ампуласи; 7—тухум йули бурмаси; 8—тухумдон бурмаси; 9—бачадон шохи очилган ^олатда; 10—тухум йули тешиги; 11— тухумдоннинг фолликуляр кисми; 12—овуляция чуқурчаси; 13—тухумдоннинг кон томирлари кисми; 14—бошлангич эпителий; 15—грааф пуфаги ва тухум ^ужайра

Кавш кайтарувчи ^айвонлар тухумдони овал шаклда булиб, бел- нинг ёнбош суягига я^инрок; жойида осилиб туради. Сигирлар тухумдони 14— 19 г, ^оракул цуйларники 1,7 г, эчкиларники 2,5 г гача булади. Чуцалар тухумдони V—VI бел умурт^аси рупараси- да жойлашади. Унинг юзаси тут меваси сингари гадир-будур булади, чунки улар куп бола тугади. Бир туёцциларнинг тухумдони ёш ва^тида эллипс шаклда булиб, катта ёшида ловия шаклига ки- ради. Унинг эркин юзасида овуляция чу^урчаси булади. Тухумдон сероз парда билан уралган. Унинг узунлиги 5—8 см, вазни 80 г келади. Итлар тухумдони III—IV бел умурт^аси рупарасида жой- лашади.

Тухум йули — tuba uterina s. oviductus эгри найча булиб, тухумдон билан бачадон шохи уртасида жойлашади. У тухумдонда етилган тухум ^ужайраларни бачадонга утказиш учун хизмат ^илади. Тухум йулининг олдинги, тухумдонга ёпишган ^исми во- ронкага ухшаш кенгайгаи жой — infundibulum tubae uterinae >^о- сил ^илади. Унинг кертikli жойи тухум йулининг шокиласи — fimbria tubae дейилади. Шокиланинг бир оз ^исми тухумдонга ^ушилиб, тухумдон шокиласи — fimbria ovarica ни ^осил ^илади, унга етилган тухум тушяб туради. Тухум йулининг девори уч; ^аватдан: *ички* — шилимши^, *урта* мускул ва *ташци* — сероз ца-



127-раем. Хар хил бачадоннинг тузилиш схемаси.

А—кушалок бачадон ва кушалок кин; Б—кушалок бачадон; В—иккига ажралган бачадон;
 Д—икки шоҳли бачадоннинг бир тури; Е—хақиқий икки шоҳли бачадон;
 Е—оддий бачадон /- сийдик-жинсий синус (ёки дахлизи); 2—бачадон ва кин; 3—бачадон
 шоҳи; 4—бачадон танаси; 3—4—оддий бачадон (шоҳи ва танаси қушил-ган); 5—кин; 6—
 сийдик пуфағи; 7—сийдик чиқариш канали тешиғи; <?—клитор; с—тусик; d—тухум йули
 воронкаси

ватлардан тузилган: ички ^ават тебранувчи эпителий ^ужайра- лари билан ^опланган булиб, улар секин ^аракатланиши натижасида, тухум ^ужайрани тухумдондан бачадон томон ^айдайди. Сероз парда тухумдон пардасининг давоми булиб, тухумдон бурмаси (тухумдон пардаси) — mesosalpinx дейилади. Бу парда бачадоннинг кенг пайи — lig. latum uteri дан келиб чи^ади. Тухум

йулининг орқа қисми бачадон тешиги — ostium uterinum tubae ни оғосил қилиб тугайди. Тухум йулининг узунлиги сигирларда 21—28 см, қовш қайтарувчи майда айвонларда 14—26 см, бияларда Ю—30 см, қучқаларда 15—30 см, итларда 4—10 см қача булади.

Бачадон — uterus s. metra қовш орган булиб, унда оғомила ривожланади. Бола тугишига араб айвонлар бачадони ар хил: масалан, қовш бола тугадиган айвонларда (қучқалар ва итларда) узун амда қовш бурмали булади. Сут эмизувчи айвонларнинг бачадони тузилишига араб 4 типга булинади.

Қ.ушало бачадон — uterus duplex нинг унғ ва қовш оғосми саи- ланиб, буларнинг ҳар бири бачадон иғинига айрим тешиқчалар билан очилади. Баъзи қемирувчиларда (қуён), қилларда ва бош- қаларда ана шундай бачадон булади.

■ **Иккига булинган бачадон** — uterus bipartitus нинг қушалок; бачадондан фарқи шуки, унинг ар иккала оғосми бир-бирига яқинлашиб, бачадон иғинига битта тешиқ билан очилади. Қемирувчилар бачадони ана шундай булади.

Икки шохли бачадон — uterus bicornis нинг иккала оғосми бир-бирига бирлашиб, бачадон танасини оғосил иғилади, танасидан иккита шохча чиқиб туради. Бу бачадоннинг шох — cornua uterina, танаси — corpus uterus ва буйни — collum uterus булади (127-раем). Бундай бачадон амма ишлок; ҳужалиги айвонларда булади.

Оғдий бачадон — uterus simplex нинг унғ ва қовш оғосми бир-бирига уғушилиб қетади. Тухум йули иккиталиғича иғолади. Бундай бачадон қоври айвонлар ва одамларда булади.

Икки шохли бачадон жуфт шох — cornua uteri, тана — corpus uteri ҳамда буйни — cervix uteri s. Collum uteri дан иборат булиб, шох ва танаси бушлиқ — cavum uteri оғосил иғилади. Бачадон анчагина қалин булиб, орқа оғосми бачадон иғинига тугма шаклда очилади. Бачадон уқ аватдан: ички — шилимшиқ; парда, урта — муқкул парда ва танқи — сероз парда аватлардан иборат.

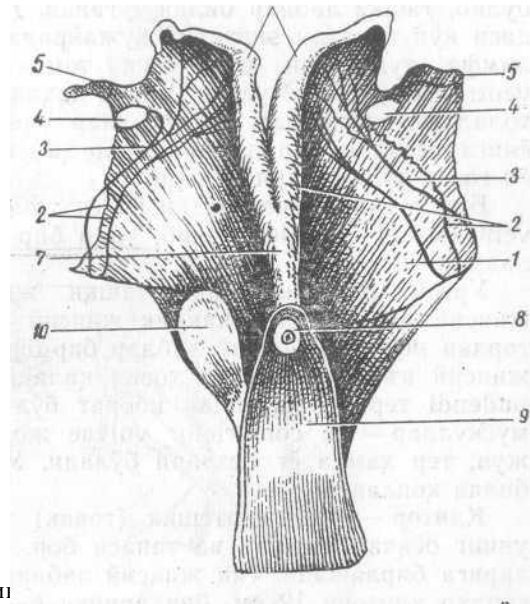
Шилимшиқ парда — endometrium қилиндрсимон эпителий зўжайралари билан оғпланган, унда найсимон безлар — glandulae uteri бор. Шилимшиқ, парда айвонларда ар хил бурма оғосил иғилади.

Муқкул парда — myometrium силлиқ муқкул туғимасидан иборат булиб, уларнинг танаси икки томонлама: ташқиси узунасига, ички айланасига қойлашади. Муқкул авати бачадон буйнида айниқса яқши ривожланиб, сфинктер оғосил иғилади. Сфинктер фақат айвонлар қуюққанда ва тугиши вакътида очилади.

Сероз парда — perimetrium таққи парда булиб, у бачадон пардаси ва қенг пай билан уғушилади ва бачадонни туғиб туғиш учун қизмат иғилади. Бу пардалар орқали бачадонга оғон томирлари ва нервлар қоради (128-раем). Бачадоннинг туғилиши замма айвонларда бир хил булмайди. Қрамолларда спирал шаклида буралган, ҳудди уғ шохига уқшаш булади. } ар иккала шох уртасида шохлараро пай — lig. intercornuale бор. Бачадон буйни анчагина иғалин (7—11 см) булади.

128- расм. Ургочи х. айвонлар жинсий органининг тузилиши.

A—пт; Б—чучка; В—сигир; Г—биялар жинсий органи: 1—тухумдон; 2—бачадоннинг кенг пайи; 3—бачадон шохи; 4—тухум йули; 5—тухум йули шокиласи; 6—каран-кулалар; 7—бачадон танаси; 8—бачадон буйни; 9—бачадоннинг ташки тешиги; 10—кин; 11—кин гумбази; 12—кин дахлизи бурмаси; 13—сийдик йули тешиги; 14—сийдик жинсий коваги; 15—клитор чукурчаси; 16—дахлиз безлари йули; 17—жинсий лаблар; 18—дахлизнинг катта безлари; 19—сийдик пуфаги



129- раем. Коракул куйларининг бачадони ва тухумдони.
 1—бачадоннинг кенг пайи; 2—артерия кон томирлари; 3—вена кон томирлари; 4—тухумдонлар; 5—тухум йули; 6—бачадон шохи; 7—бачадон танаси; 8—бачадон буйни; 9—3^oиннинг очиб курсатилгани; 10—сийдик пуфаги

Бачадон шохлари ва танасини цатор жойлашган карункулалар (сугалсимон усицлар) булиб, уларга йулдошнинг туклари киради, усаётган бола керакли озицни ана шу туклар орцали олади. Карункулалар цар цаторда 10—14 гача булади. Бачадон тос бушлирида турри ичак остида жойлашади. Куй ва эчкилар бачадони цам цорамолларникига ухшаш булади. Чучцалар куп тугиши сабабли бачадони жуда узун — 2 м гача булиб, ичаксимон уралиб жойлашади, унинг танаси калта, буйни эса анчагина узун. Бачадон буйни бачадон цинига цушилиб кетади, унинг шилимшиц пардасида 14—20 та ён думбоцча булади. Биялар бачадони анчагина оддий тузилган булиб, шохи танасидан бир оз узун, буйни йурон, цинга очиладиган тешиги — ostium uteria externum узун бурма шаклидаги шилимшиц парда билан уралган булади. Бачадон III—IV бел умуртцалари рупарасида жойлашган булади (129-раем).

Кин — vagina парда-мускулли найча булиб, жинсий цушилиш органи ва туриш йули цисобланади. Киннинг орца цисми цин дацлизига очилади. Унинг цар иккала цисми сийдик чицариш канали тешиги билан чегараланиб туради. Киннинг шилимшиц пардаси куп цаватли эпителий ^ужайралари билан цопланган, бе'зеиз булади. Шилимшиц парда ^ар хил бурма >^осил цилади. Мускул цавати ички айлана ва узунасига жойлашган ташци то- лалардан иборат. Киннинг устки юзаси сероз парда билан цоп- ланган. Сигирлар цини 22—28 см, чучцалар цини 10—12 см келади ва хоказо. Умуман, цайвонлар цини уларнинг катта-кичик- лигига боглиц булади.

Сийдик-жинсий дацлизи — sinus urogenitalis s. vestibulum va

gina уррочи цайвонлар жинсий органининг энг кейинги булими булиб, ташци лаблар билан тугайди. Дацлизнинг шилимшиц пардаси куп цаватли эпителий цужайралари билан цопланган. Унда лимфа тугуилари ва пастки томон безлари — *gl. vestibularis ventrales* булади. Мускул цавати дацлизни сицувчи силлиц мускул толаларидан иборат. К,орамоллар да^лизидаги безлар клитор ёнига очилади, уларда ён безлар цам бор. Чучцалар да^лизининг ён говак туцималари булади.

Бир туёцциларда пастки ва ён томон безлар — *gl. vestibularis ventrales et laterales* булиб, улар бир нечта тешикча билан очилади.

Уррочи цайвонларнинг ташци жинсий органлар й —> иккита жинсий лабдан ва эркаклик жинсий аъзосининг цолдири — кли- тордан иборат. Жинсий лаблар бир-бири билан бирлашиб, ташци жинсий аъзо — *vulva* ни цосил цилади. Жинсий лаблар — *labia pudendi* тери бурмасидан иборат булиб, унинг асосида сицувчи мускуллар — *t. constrictor vulvae* жойлашади. Терисида сийрак жун, тер цамда ёр безлари булади. Улар куп цаватли эпителий билан цопланган.

Клитор — *clitor* сертешик (ровак) танадан тузилган булиб, унинг оёцчалари, учи ва танаси бор. Оёцчалари цуймич б>'ртик- ларига бирлашади, учи жинсий лаблардан юцорироц туради. Си- гирлар клитори 12 см, бияларники 6—8 см булади. Клиторнинг учида чуцурча бор. Бу органда сезувчи нервлар жуда куп булади.

Купайиш органларининг ривожланиши

Эркак ва уррочи цайвонлар онтогенезида уларнинг купайиш органлари дастлаб бир хилда ривожланган. Жинсий цужайралар дастлаб целомнинг мезонефросидан келиб чиццан. Улар вольф танасининг урта томонида жойлашади, унга мюллер йули цам яцин туради. Бошланрич жинсий цужайралар усиши натижасида мезенхимадан оралиц буйрак ажралиб, жинсий органга айлана- ди. Жинсий органининг орца цисмидан бириктирувчи туцималар- дан иборат гунтер пайи — *gubernaculum Hunteri* чиццб, цов каналига утади. Бу пай кейинчалик уругдонни цов каналидан урурдон халтасига тортиб туширади. Эркак цайвонлар жинсий орга- нида кейинчалик оц парда, эгри-бугри уруг каналлари ва тугри каналлар пайдо була бошлайди (130-раем). Эмбрион тарациёти даврида пайдо булган куртак эпителий уругдоннинг ички томо- нида утиб цалинлашади ва хужайра тасмалариини цосил цилади, улардан уругдоннинг эгри-бугри каналчалари — *tubuli contorti* келиб чицади. Вольф танасининг олдинги цисми сийдик айириш хусусиятини йуцотади ва урурдон ичига кириб, уруг каналчалари билан бирлашади. Уругдоннинг ички цисмидаги тугри каналча- ларда урурдон тури — *rete testis* цосил булиб, улар бевосита эгри-бугри каналчаларга цушилади. Вольф танасининг олдинги цисмида жойлашган сийдик айириш каналчаларининг баъзилари кейинчалик уруг чицариш канали — *ductuli efferentis testis* га

139-раем. Жинсий органларнинг эркаклик ва уррочилик томонига караб ажралиш схемаси.

A — индифференциация даври; *B* — уррочилик томонга караб ажралиш даври; *B* — эркаклик томонга караб ажралиш даври; *i* — жинсий без; *2* — оралиц буйрак (вольф танаси); *3* — мюллер йулининг бниц воронкаси; *4* — мюллер йули; *5* — аллантоис; *6* — хацкий буйрак; *7* — сийдик йули; *8* — клоака; *9* — оралиц буйрак йули; *10* — тухумдон;
11 — урурдон; *12* — тухум йули воронкаси; *13* — тухумдон ортири; *14* — параофорон;
15 — тухумдоннинг махус пайи; *16* — сийдик жинсий дахлиз; *17* — кин; *18* — урурдон гидатидаси; *19* — урурдон ортигининг чицариш йули канали; *20* — парадимус; *21* — урур йули; *22* — эркаклик бачадони ва цин; *23* — пуфакчасимон без; *24* — простата беци; *25* — сийдик-жинсий канали; *26* — чов найи; *27* — гартнер канали

айяниб, урурдон ортигининг бош цисмида цолади, кейинги цисми йуцолиб кетади ёки цисман рудимент цолида сацланади, урта цисми эса урурдон ортигининг бошини цосил цилиб, ортиц йули — *ductus epididymis* га, уругдон ортигининг дум томонидаги цисми урур йули — *ductus deferens* га айланади. Эркак айвонларда мюллер канали йуцола бошлайди, унинг цолдиц цисми эркак бачадонига айланади. Уррочи цайвонлар жинсий органларининг ривожланиш даври эркаклариникига цараганда бутунлай бошцача булади. Бошлангич цатламдан усаётган жинсий орган тасмалари ало^аида группа цужайраларга (жинсий фолликулаларга) айла-ниб, тухумдоннинг дастлабки даврини з^аосил цилади. Кейинчалик бу орган ривожланиб икки цатламга булинади: буларнинг таш-циси фолликуляр зона — ундан тухум цужайралар етилиб чицади, ичкиси — цон томирлари зонасидир. Уррочи цайвонларнинг мюллер'каналери жуда ривожланиб, олдинги цисмидан тухум йули —

oviductus, урта цисмидан бачадоннинг унг ва **чан** ыгохлари, танаси, буйни, орца цисмидан эса бачадон цини ва цин дацлизи пайдо булади.

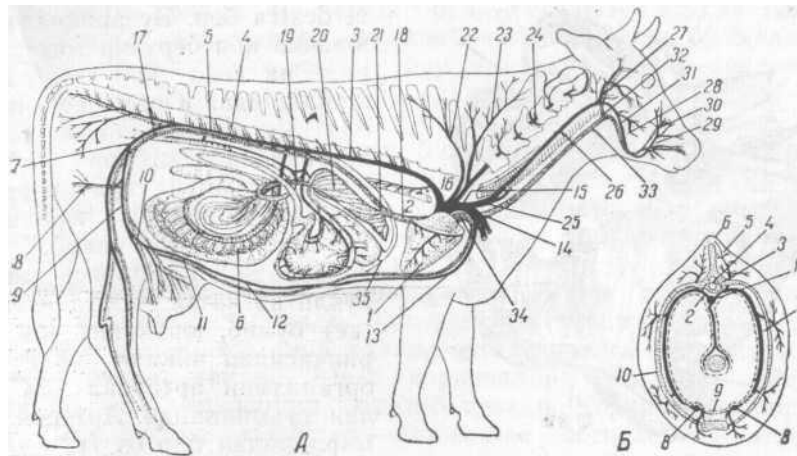
ЮРАК-ҚОН ТОМИРЛАРИ СИСТЕМАСИ

Мураккаб тузилган организмнинг цар бир **ужайрасига** озиц моддалар етказиб бериш ва унда цосил булган чичинди моддаларни тегишли органлар орцали чичариб юборишда цон томирлари системаси хизмат цилади. Бу му^аим система цон айланиш ва лимфа айланиш системаларига булинади ва томирлар ёки ангиология системаси дейилади. Кон томирлари системаси юрак ва. ундан чиццан артерия (цизил) цон томирларидан л;амда унга цон олиб келувчи вена (кук) цон томирларидан иборат. Қон томирлари системасига цон ишлаб чицарувчи органлардан талоц, . илик, лимфа тугунлари ^аам киради. Кон томирлари системаси; организмда жуда катта ацамиятга эга булади. Артерия цон томирлари орцали бутун тана ^аужайраларига улар цаёти учун ке- ракли моддалар, масалан, кислород, озиц моддалар ва цоказолар етказиб беради. Моддалар алмашинуви натижасида ^аосил булган чичинди моддалар карбонат ангидрид, ^аар хил тузлар, керак- сиз сув ва сийдик вена цон томирлари орцали таишарига чичариб ташланади. Қон томирлари организмга цон билан бир ца- торда кучли химиявий таъсирга эга булган моддалар (гормонлар) ^аам етказиб беради. Бундай моддаларни ички секреция безлари ишлаб чицаради. Қон томирлари суюцлигининг шаклли элементлари орцали организм цимоя цилинади (фагоцитоз йул билан) ва иммунитет билан сацланади. Шундай цилиб, цон томирлари системасининг асосий вазифаси трофик цолатни цамда моддалар алмашинуви натижасида цосил булган температурани доимий сацлашдан иборат.

Кон томирлари системаси бузилса, организмда кучли патологик узгарииш руй беради, масалан, тананинг бирор цисмига цон етарли бормаслиги натижасида шу жой ивишиб цолади, тери се- зувчанлигини йуцотади ва цар хил санчиц пайдо булади. Юрак касалланса, бутун организм заифлашади, тез чарчайди, кучсиз- ланади, тез-тез нафас олади, тананинг баъзи жойлари шишади ва цоказо. Тана буйлаб царакатланадиган цон иккита — катта ва кичик дойра буйлаб айланади, буни биринчи марта инглиз олимй Гарвей 1638 йилда аницлаган. Катта цон айланиш доираси цони юракнинг чап цоринчасидан аорта орцали чициб, бутун организмга тарцалади ва моддалар алмашинуви процессини цосил цилган- дан кейин вена капиллярларига айланади, кейин олдинги ва кей- инги ковак веналарни цосил цилиб, унг юрак олди булмасига цуйилади (131-расм).

Кичик цон айланиш доираси цони юракнинг унг цоринчасидан упка артерияси орцали упкага келиб, карбонат ангидриддан то- заланади ва кислородга бойиб, упка веналари орцали юракнинг чап булмасига цуйилади. Организмда катта ва кичик цон айланиш доираларидан ташцари, цопца вена системаси цам булади.

Г



131-раем. Л—корамолнинг боши ва танаси кон томирлари системаси схемаси:

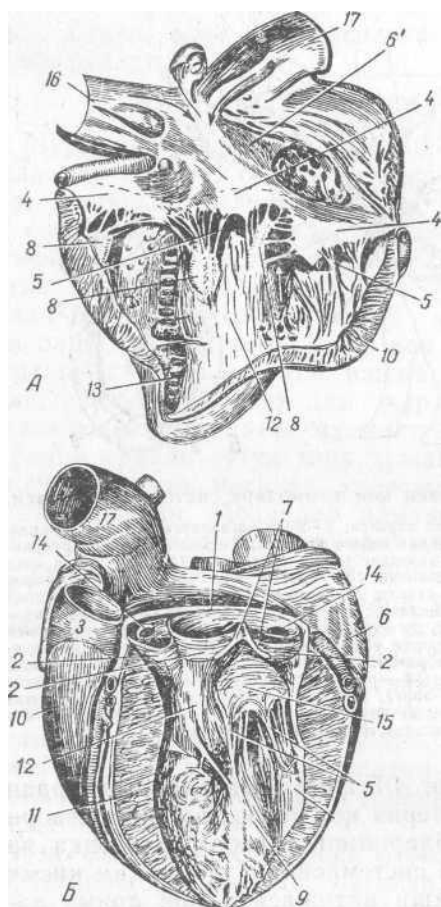
1—Юрак; 2—аорта ёйи; 3—кукрак аортаси; 4—цорин аортаси; 5—ички органларга борувчи артерия; 6—ички органлар артериясининг боғламлари; 7—ташци енбош артерия; 8—соннинг чуқур артерияси; 9—жинсий аъзонинг ички стволи; 10—жинсий аъзонинг ташци артерияси; 11—орца томон ички артерияси; 12—олд томон ички артериясининг анастомози; 13—тушнинг ички артерияси; 14—умров артерияси; 15—елка-бош артерияси; 16—елка-бош стволи; 17—умумий енбош артерияси; 18—орца томон ковак венаси; 19—цопца вена; 20—жигар капилляри; 21—жигар венаси; 22—буйиннинг кундаланг артерияси; 23—буйиннинг чуқур артерияси; 24—умуртца артерияси; 25—уйцу артерияси стволи; 26—чап умумий уйцу артерияси; 27—унг ташци уйцу артерияси; 28—жагнинг ташци артерияси; 29—юз артерияси; 30—юзнинг умумий артерияси; 34—жагнинг ташци катта артерияси; 32—жагнинг ички артерияси; 33—буйинтуруц вена; 34—орца томон ковак венаси; 35—диафрагма контури; Б—тана сегментал артерияси схемаси: 1—аорта; 2—цовургаларо артерия; 3—орца мия тармоги; 4—унинг анастомози; 5—юориги тармоги; 6—унинг анастомози; 7—пастки тармоц; 8—тушнинг ички артерияси; 9—унинг анастомози; 10—цопца вена.

Бу цон й^ли орцали бутун цоннинг 4/5 цисми, масалан, жигардан соатига 100 л гача цон утади. Артерия цон томирларининг девори цалин ва кучли, вена цон томирларининг девори эса юпца ва йули кенг булади. К,он томирлари системасининг энг муцим цисми юрак булиб, унинг тинмай ишлаши натижасида цон доимо ца- ракатланиб туради.

ЮРАКНИНГ ТУЗИЛИШИ

Юрак — *cor s. kardia* конус шаклидаги орган булиб, кукрак цафасида III—Vf—VII цовургалар рупарасида ^пклар оралиги- да жойлашади. Юракнинг куп цисми умуртца погонасининг чап томонида булади. Юрак цуйидагича тузилган, унинг асосий — *basis cordis*, учки цисми — *apex cordis*, унг ва чап юзалари — *faciex dextra et sinistra* олдинги цамда кейинги четла- ри — *margo caudalis et cranilis* булади. Юрак турт камерали булиб, уларнинг иккитаси — унг ва чап юрак олди булмалари юракнинг асосида жойлашади (132-раем). Булмаларнинг пастки томонида эса унг ва чап юрак цоринчалари булади. Юрак бул- ' малари цоринчалардан кундаланг арицча — *sulcus coronarius* орцали ажралиб туради. Бундан ташцари, унг ва чап юзаларида узунасига жойлашган арицчалар — *sulcus longitudinales sinistra*





132- раем. Юракнинг клапан аппарати.

Л—юракнинг унг ва Б—чап цоринчалари; 1—аорта; 2—аортанинг ярим ойсимон клапанлари; 3—упка артерияси; 4—уч тавакали клапан; 5—пай торлари; 6—булма тусицлари; 7—юрак тогайининг жойлашиши; 8—унг цоринчанинг сургичсимон мускули; 9—чап К^оринчанинг сургичсимон мускули; 10—унг цоринча; 12—коринчаларо тусиц; 13—гушт ховонлар; 14—тож артерия кенгайган жой; 15—икки тавакали клапан; 16—орца ковак вена; 17—олдинги ковак вена

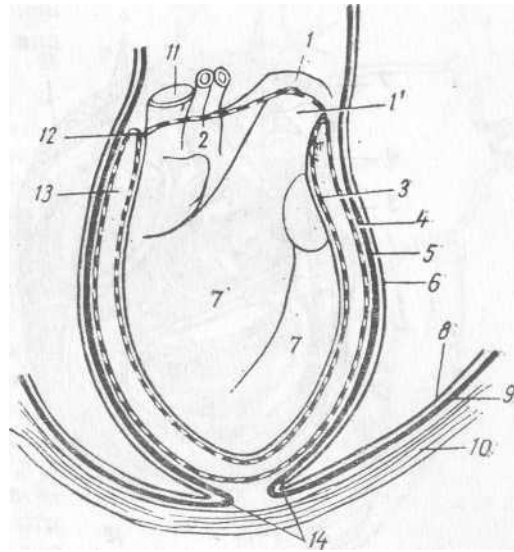
et dextra бор. Бу арицчаларда юракка цон берувчи тож артерия ва вена цон томирлари жойлашади. Юрак асосининг олд цисмидан иккита катта артерия цон томири чицади. Уларнинг бири упка артерияси— a. pulmonalis юракнинг унг цоринчасидан чициб, упкага боради. Иккинчиси жуда кучли ва катта аорта— (aorta) булиб, юракнинг чап цоринчасидан чицади ва бутун организмни артериал цон билан таъминлайди. Артерия томирларидан бир оз унгроц томонда юракнинг унг цулоцчаси — auricula dextra, чап томонида эса чап цулоцчаси — auricula sinistra жойлашади. Х^аР иккала юрак олди цулоцчаси бир-биридан тусич — septum arteriorum орцали ажралади. Кулоцчалар юрак олди булмасига очилади. Юракнинг унг булмаси — atrium dextrum га олдинги ва кейинги ковак веналар — vena cava cranialis et caudalis келиб цуйилади. Уларнинг келиб цуйилган жойи олдинги ковак вена тешиги — ostium venae cava cranialis, кенгайган жойи вена синуси — sinus venosum дейилади. Вена синуси билан юрак олди булмасининг уртасида чегараловчи арицча — sulcus terminolis бор. Хар иккала ковак венанинг юрак булмасига тушадиган жойида мускулдан иборат валиксимон дунглик булиб, у веналаро дунглик ёки лавер дунглиги — tuberculum interve-

nosum s. Loweri дейилади, бу дунглик цар иккала венадан келаётган цоннинг бир-бирига утиб кетишига йул цуймайди. Орца томон ковак венаси цушиладиган жой яцинида катта венанинг цушилиш тешиги — ostium venae cordis magnus бор. Бу жой тож синуси — sinus coronarius деб цам аталади.

Эмбрион юрак булмаларининг тусичида овал тешик — foramen

men ovalis булади. Бу тешик бола турилган в а к/г да ёпилади, баъзиларида эса умрбод сацланиб цолади. Юрак булмалари ва цулоцчасининг ички юзаси бир цанча турсимон— валиксимон; мускуллар билан цопланган, улар тароцсимон мускул — mm. pectinati дейилади. Юрак олди булмалари уз цоринчалари билан атриовентрикуляр тешикларга бирлашади. Унг булма бирлашадиган тешик ■ — ostium atrioventriculare dexter, чап булма бирлашадиган тешик эса ostium atrioventriculare venosum sinistrum дейилади. Юрак цоринчалари унг ва чап цоринчаларга булинади ва бажарадиган ишига цараб х,ар хил булади.

Унг цоринча — ventriculus cordis dexter девори анчагина юпца, босими паст булади. Чап цоринча — ventriculus cordis sinister нинг девори эса анча цалин, чунки аортага цон жуда катта .босим билан чицади. Юрак цоринчалари уртасидан тусцич — septum inter ventriculum ажратиб туради. Корпнчаларининг ички; юзасида мускул тусицлар — trabeculae cornuae ва юракнинг кундаланг мускуллари — mm. transversi codis пай тасмачалар шаклида жойлашади. Чап цоринчадан аорта чициб, аорта тешиги—ostium aorticum s. arteriosum, унг цоринчадан упка артерияси чициб, упка артерия тешиги — ostium arteriosum pulmonales ни цосил цилади. Юракдан утадиган цон нормал цолда оциши учун цопцоц (клапан) аппаратлари хизмат цилади. Юракнинг ;унг булмаси билан унг цоринчаси уртасида артио-вентрикуляр ёки уч цопцоцли клапан — valvula tricuspidalis булиб, у 6—10 тагача тор—chordea tendineae билан ушланиб туради. Бу торлар юракнинг ички юзасидаги сурричсимон мускул — mm. papillaris буртикчаларига уланиб туради. Юрак цоринчаларидан чицадиган артерияси ва аорта цон . томирларининг чициш жойида учтадан ярим ой шаклидаги цопцоцли клапанлар — valvula semilunaris бор. Бу клапанларнинг биттаси упка артериясида орца томонда, иккитаси олдинги томонда, аорта цон томирида эса биттаси олд томонда, иккитаси орца томонда жойлашади. Клапанлар халтача—sinus arteriosus



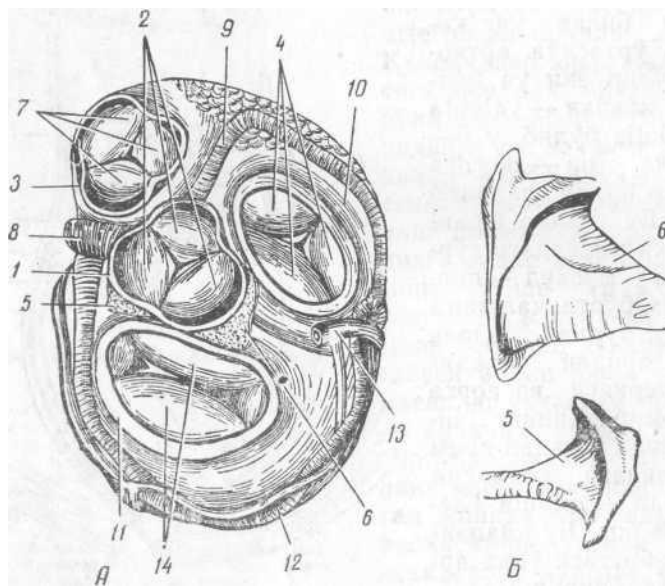
133- раем. Юрак цобигининг тузилиш схемаси

1—аорта; 2—упка артерияси; 3—булма миокарди; 4—эпикард; 5—перикард девори вараги; 6—юрак цобигининг фиброз вараги; 7—перикард плевраси; 8—цоринча миокарди; 9—цовурга плевраси; 10—тушнинг ички фасцияси; 11—кукрак девори; 12—перикард девори варагининг эпикардга Утиши; 13—перикард бушлиги; 14—юрак цобигининг пайи

Аосил цилиб, артерия томон очилади. Клапанларнинг эркин чети- да клапан тугуни — *nodulus valvulae* булади, упка артерияси чи- цадиган клапанда — *noduli valvularum semilunarium* тугуни уч- райди. Ярим ой шаклидаги клапанларнинг ахамияти жуда катта, улар цонни артерияга цайдайди ва цайтиб артерияга тушишига йул цуймайди.

Юрак девори уч цаватдан тузилган, ички цавати эндокард— *endocardium*, урта цавати миокард — *myocardium* ва ташци цавати эпикард — *epicardium* дейилади (133-раем).

Эндокард цавати юпца бириктиривчи туцимадан иборат булиб, унинг устки юзаси эндотелий билан цопланган. Юракнинг мускул цавати жуда кучли кундаланг-таргил мускул туцималаридан тузилган, унинг толалари бир-бирига уралган цолда булади. Юрак цулоцчаларида мускул туцималари аниц ивки цават булиб жойлашади. Мускул толалари вена цон томирлари атрофида айла- ииб, сфинктер цосил цилади. Юракнинг унг ва чап цоринчалари деворидаги мускул толалари жуда мураккаб, бир цанча цават цосил цилиб, толалари цам цар томонлама, масалан, юза ва ички цавати цийшиц булиб, узунасига ташци ва ички цавати саккиз рацамига ухшаш, энг чуцур цавати цам юцоридаги сингари жойлашади.



134-раем. Корамол юрагининг клапанлари ва фиброз скелети

А—юрак косаси; Б—юрак суяклари; 1—аортанинг фиброз халчаси; 2—аортанинг ярим ойсимон клапани; 3—упка артерияси ва унинг фиброз халчаси; 4—уч тавацали клапан; 5—юракнинг чап суяги; 6—юракнинг унг суяги; 7—упка артериясининг ярим ойсимон клапани; 8—чап тож артерия; 9—унг тож артерия; 10—унг будма-коринчанинг фиброз халчаси; 11—чап будма-коринчанинг фиброз халчаси; 12—айлана тармоцчаси; 13—юракнинг катта венаси; 14—икки тавацали клапан

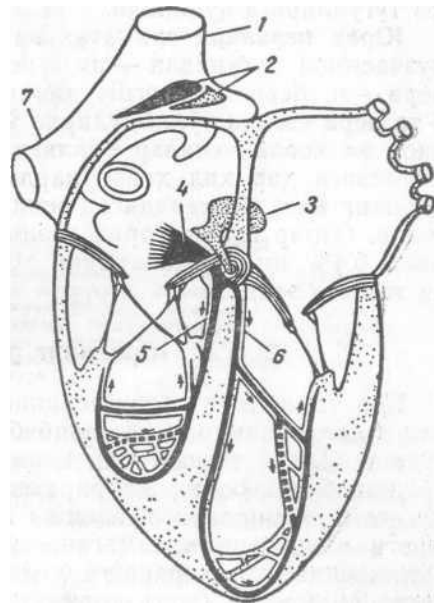
Мускул цаватлари шундай жойлашиши сабабли, юрак цис-
царганда бушлицини батамом сициб, цонни отиб чицаради.

Юракнинг фиброз скелети. Юрак цоринчаси ва булмаси мус-
кулларини атриовентрикуляр ва артерия фиброз — *anulus fibrosis*,
arteriosis цалцаларидан цосил булган фиброз скелети булиб ту-
ради. Бу цалцалар цон томирлари тешиги огзида булади. К,ора-
молларнинг фиброз цалцаларида унг ва чап юрак суякчалари —
os. cordis dexta et sinistra аорта клапанининг асосида эса чап
юрак тогайи жойлашади. Унинг цалцалари биттадан учтагача
булади (134-раем).

Юракни цузгатувчи нерв-мускул системаси. Тирик организм-
нинг юраги доим харакатланиб, цон цабул цилади ва уни томир-
ларга цайдаб беради. Юрак булмаси билан цоринчаси навбатма-
навбат ишлайди. Юрак булмалари кенгайиб, цон цабул цилади,
' кейин цисцариб уни цоринчаларга утказади, у цисцариб, цонни яна<
цайдайди. Шундай цилиб, уларнинг бири цисцариб, иккинчисм
кенгайганда бир оз пауза (танаффус) булади, шунда юрак дам
олади. Юракнинг бундай ритмик ишлашини цузгалиш утказувчи
нerv-мускул системаси — *sistema sinaventricularis cordis (s. s. v.)*
таъминлайди. Бу система типик булмаган бир цанча мускул ту-
гунларидан иборат. Тугунларда миофибрилл кам, саркоплазма
эса купроц булади. Шунинг
учун цам тугунлар оциш ку-
ринади. } \узгалишни утказув-
чи системанинг тугунлари ана
шу толалардан тузилган.

Синус тугуни — *nodulus si-*
noauricularis (Keith — Flack)
(135- раем) олдинги ковак вена
билан юрак цулоги орасида,
эпикард остида жойлашади,
шакли уроцца ухшаш булади.

Атриовентрикуляр тугун —
nodulus atriventricularis (As-
choff—Tawara) юрак булма-
лари тусцичининг орцароц цис-
мида, овал тешикдан пастроц-
да жойлашади. Бу тугуннинг
давоми гне тутами — *fasciculus*
atrioventricularis (His) деб
аталади. У цоринчалар ораси-
даги тусицца кириб, иккита
оёцчага булинади. Оёцчалар
цоринча мускулларига тарца-
либ, уларда пуркинье толала-
рига айланади ва юракнинг
эндокард цавати остида чигал
^осил цилиб тугайди. К,узга-
галиш утказувчи система ту-



135- раем. Юракнинг нерв-мускул сие-
темаси:

1—олдинги, ковак вена; 2—синус тугуни ва ганглий; 3—
атриовентрикуляр тугун ва ствол; 4—унг оёцча; 5—6—унг
ва чап оёцча; 7—орца ковак. вена

гунларига нерв цужайралари цушилиб, цузгалишни юракнинг бир цисмидан иккйнчи цисмига утказадиган ва юрак булмаларининг цисцаришини мувофицлаштирадиган система ана шу цисобланади.

Юракнинг цон томирлари. Юрак узига керакли моддаларни олиши учун алоцида цон томирлари билан таъминланган. Юрак цон томирлари иккита тож артериядан иборат. Унг тож артерия — *a. coronaria dextra* аортадан чициб, юракнинг унг цулоги тагига келади ва тож эгат орцали унга, сунгра юракнинг унг узун арицчаси орцали унинг учигача етиб боради. Бу артерия уз йулида ■бир цанча майда тармоцчалар цосил цилади. Чап тож артерия —

a. coronaria sinistra юракнинг чап тож арицчасида булади ва узун чап тож арицчасидан юрак учига етиб боради. X^aR иккала тож артерия бир-бири билан анастомоз цосил цилади. Юракнинг вена томирлари юрак мускулларидан цайтиб, унг булмага цуйилади. Юракнинг катта венаси — *v. cordis magna* чап тож артерияси ёни- да жойлашиб, унга унг узунчоц арицчадан юракнинг урта вена- си— *v. cordis media* келиб цушилади. Юракнинг кичик венала- ри — *V. cordis parvae* 4—5 шохобчадан иборат булиб, юракнинг унг цоринчасидан цонни йигиштириб, унг булмага цуяди. Юрак рплофи (куйлакчаси) цизилунгач, бронх ва куракнинг ички ар- териясидан цон олади. Лимфа суюцлиги оралиц ва бронхиал лимфа тугунларига цуйилади.

Юрак нервлари симпатик ва парасимпатик нервларнинг юлдузчасимон тугунидан — *nn. accelleretis cordis* цамда адашган нерв — *p. depressor cordis* дан иборат. Юракнинг устки юзасида 6 та нерв чигали булиб, уларда упка артерияси атрофида, упка венаси ва ковак веналар оралигида жойлашади. Юракнинг катта- кичиклиги цар хил цайвонларда турлича булади, бунга цайвон- ларнинг ёши, бажарадиган иши, тури, жинси ва соглиги таъсир этади. Отлар юраги тирик вазнининг 0,6—1,04% ни, цорамоллар- ники 0,4% ни, чучцаларники 0,28% ни, итларники 0,85—1,4% ни ташкил этади.

Юракнинг ривожланиши

Кон томирлари системасининг маркази булган юрак ривожланиши даврида мураккаблашиб борган. У филогенез даврида аор- танинг пастки томони олд цисмидан цосил булган. Юрак пайдо булиши билан олдин жабра, цон томирлари, капиллярлар, сунгра эса тана томирлари вужудга келган. Хордали цайвонларнинг юраги яхши ривожланмаган, уларда аорта цисцариб-ёзилиши натижасида цон царакатга келади. Балицларда икки камерали, ■битта булма ва битта цоринчали юрак пайдо булган, лекин ундан фацат веиоз цон оцади. Балиц юрагининг камерасидан ар- терия конуси ва вена синуси пайдо булади. Сув цайвонлари цу- руцликка чициб, упка орцали нафас олиш натижасида вена синуси юрак булмасига цушилиб кетади. Артерия конуси аорта ва упка артериясига айланиши (136-раем) натижасида юракнинг асосий булими булмача ва цоринчага булиниб цолади. Бацаларнинг

136- раем. Кон айланиш доирасининг эволюцияси:

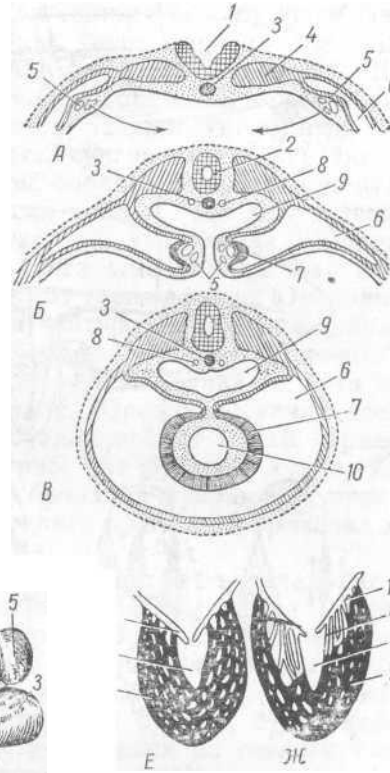
ланцетникнинг ва II — балицнинг цон айланиш схемаси; III — капиллярлар турининг схемаси; A — балицлар; B — сувда ҳам цуруцда яшовчилар; B — иссиц цондиларнинг цон айланиш доираси; У — вена синуси; 2 — юрак булмаси; 3 — цоринча; 4 — пастки аорта; 5 — жабра артериялари; 5¹ — жабра юраклари; 6 — юцorigи аорта; 7 — буйинту - руц вена; 8 — кардиал вена; 9 — жигарнинг цонца венаси; 10 — жигар венаси; 11 — жабрадаги капиллярлар тури; 12 — тананинг капиллярлар тури; 13 — упканинг капиллярлар тури

юраги анча яхши ривожланган, уч камерали (икки булма ва битта цоринчали) булади. Унг булмадан веноз цон, чап булмадан эса упка венаси орцали артериал цон цоринчага цуйилиб аралашади, шундай кейин томирларга чициб кетади. Рептилияларда юрак цориичаси тусцичлар орцали ярмигача булинади. Кушларда ва сут эмизувчиларда юрак цоринчаси уртасидан иккига булиниб, унг ва чап цоринча цосил цилади, сунгра юрак турт камерали булиб цолади. Кон эса артериал ва веноз конга булинади (137- раем).

Юрак онтогенез ривожланиш даврида эмбрионнинг эндодерма цавати билан спланхнотомнинг висцерал вараги уртасида, буйин областида иккита эндотелий найчаси шаклида пайдо булади. Кейинчалик тана шаклланиши билан найчалар бир-бирига яцин- лашиб кукрак цафасига сурилиб, битта найга айланади. Бу най

137-раем. Юракнинг онтоге-нези.

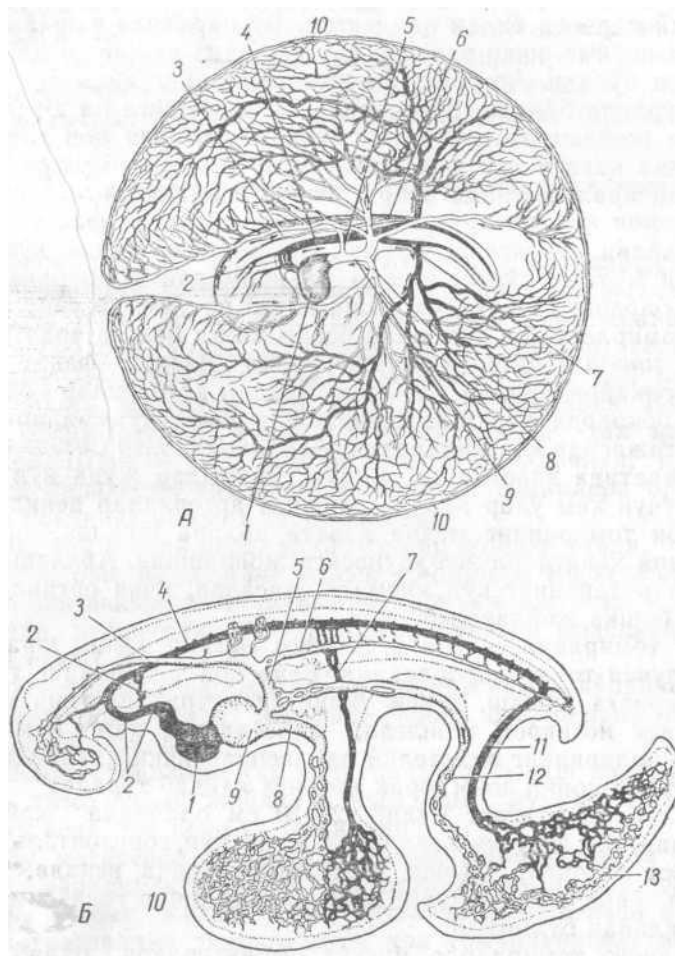
А, Б, В—юрак ривожланишининг кетма-кет даври; *1*—нерв ариччаси; *2*—нерв найи; *3*—хорда; *4*—бирламчи сегмент; *5*— юракнинг бошланиши; *6*— тана бушлиги; *7*—миоэпикард; *8*— юкориги аорта; *9*—бош булим ичак; *10*—юрак найи бушлиги; *Г, Д*—юрак тугунининг кетма-кет ривожланиши; *1*—вена синуси; *2*—юрак булмаси; *3*— цоринча; *4*— артерия стводи; *5*—юрак булмасининг цулоччаси; *6*—тож эгати; *Е, Ж*—юрак клапанларининг пайдо булиш даври; *1*— тавацали клапан; *2*— цоринча бушлиги; *3*—мускул тусиц-лари; *4*—пай торлари; *5*—миокард.



атрофида эндокард, миокард ва перикарднинг ички вараридан эпикард цосил булади. Юрак найчасида вена синуси, юрак булмаси, цоринчаси ва артерия конуси, улардан эса юрак камералари ^осил булади. Шу даврда юрак булмаси тусичида овал тешик булиб, у бола она цориндалик вацтида цон айланишн учун хизмат цилади. Бола турилгандан сунг овал тешик чуцурчага айла-ниб цолади. Юрак цоринчалари ичидаги турсимон ипчалар цам бола ёш вацтида мускул толаси цисобланиб, кейин пайга айланади.

ЦОН ТОМИРЛАРИНИНГ ТУЗИЛИШИ

Кон томирлари х,ар хил диаметрли найчалардан иборат булиб, улар тузилиши ва функцияси жи^атдан артерия, вена ва энг майда цон томирларига (капиллярларга) булинади. Умуман цон томирларининг вазифаси цонни бутун организмга тарцатиш ва т^цималарни керакли моддалар билан таъминлаш цамда моддалар алмашинуви натижасида пайдо булган ташландиц моддалар-ни ташцарига чицариб юборишдир. Юракдан чицадиган цон то-



138- раем. Юрак цон томирлари системасининг ривожланиши.

A— кушлар эмбрионининг кон айланиши; *B*—чучча эмбрионининг цон айла- ниши; 1—юрак цоринчаси; 2—аорта ёйи; 3—буйинтуруц вена; 4—аорта; 5—умумий кардинал вена; 6—кардинал вена; 7—сариг модда артерияси; 8—сариг модда венаси; 9—вена синуси; 10—сариг модда халтаси капилляри; 11—киндик артерияси; 12—киндик венаси; 13—й^лдош капилляри

мирлари артерия, юракка цон олиб келадиган томирлар вена томирлари дейилади (138- раем).

Кон томирларининг девори улар функцияси билан боглиц цол- да ^ар хил тузилган. Масалан, туцималарга яцин жойи юпца, бошца жойи цалин булади. К^{он} томирлари эндотелий, интима, медиа ва адвентиция цаватларидан иборат. Медиа цавати цамма томирларда цар хил тузилган.

Артерия — arteria томирлари бошца томирларга цараганда жуда мустацкам, девори цалин ва кучли, чунки унинг ички юзаси

эндотелий пардаси билан цопланган. Бу пардадан ташцари, унинг деворида интима, ички эластик цават, медиа ва ташци ад^ентиция цаватлари булади. Артерия цон томирларининг диаметри' цар хил жойда турлича булади, бу уларнинг функциясига ва юракка узоц ёки яцин жойлашишига борлиц булади. Артерия цон томирларининг медиа цавати ^ар хил тузилган, шунга цараб улар: эластик, мускул ва аралаш типдаги артерияларга булинади. *рластик тиндаги артерия цон томирларининг* медиа цавати фацат эластик туцималардан тузилган. Бундай артериялар жуда чузилувчан булиб, 30% гача чузила олади ва нормадан 20 баравар ортиц босимга бардош беради. Масалан, аорта ва умумий уйцу артерияси цон томирларга ён томондан босим катта булган ерда учрайди. *Мускул тинидаги артерияларнинг* медиа цавати фацат силлиц мускул цужайраларидан тузилган. Бундай артериялар цорин буш- лигида, оёцларда учрайди. Уларнинг мускул туцималари цисца- риши натижасида цон цайдалади. *Аралаш тиндаги артерияларнинг* медиа цаватида эластик ва мускул туцималар жуда куп булади, шунинг учун ^ам улар аралаш типдаги артериялар дейилади. Артерия цон томирининг медиа цавати айлана шаклда, интима ва адвентиция цаватлари эса узунасига жойлашади. Аралаш типдаги артериялар тананинг куп цисмида, масалан, ички органлар деворида ва бошца жойларда булади.

Вена томирлари — vena s. phlebos организмдан юракка цон олиб келувчи томир цисобланади. Вена цон томирининг тузилиши цам артерияга ухшаш, лекин унинг диаметри анчагина кенг, медиа цавати нозикроц тузилган, эластиклиги цам кам булади. Вена томирларининг эндотелий пардасидан ички клапанлар цосил булади, улар цонни доим юрак томонга цайдаб туради.

Бу клапанлар жуфт булиб, 2—10 см оралицда жойлашади. Клапанлар тик кетувчи веналарда жуда куп, горизонталь кетувчи- ларда эса озроцдир. Ковак веналарда, цопца венада, буйрак, бош мия, упка, сут безлари, жинсий органнинг роваксимон тола- ларида клапан булмайди.

Клапансиз томирларда мускул сфинктерлари булиб, бундай томирлар *дроссел веналар* дейилади. Вена капиллярларида хам клапан булмайди.

Капиллярлар — vasa capillaria туцималарда тигиз жойлашган жуда майда томирлар булиб, улар артериола ва венулаларни бирлаштиради. Капиллярларнинг диаметри цар хил (4 дан — 60 микронгача) булади, узунлиги 2 мм дан ошмайди. Капиллярлар устки томондан махсус цужайралар—перицитлар билан цопланган. Бу цужайралар цисцариш хусусиятига эга, шунинг учун цам капиллярларда цон вацтинча тухташи мумкин. Жигар, илик ва йулдошда капиллярлар куп, бош ва орца мия г;амда мускулларда жуда майда булади. Одамларда .капиллярларнинг умумий узунлиги 100000 км дан ортади. Капиллярлар организм туцималарида **цар** хил тур, зич туцималарда кенг чигал цосил цилади. Капиллярларнинг зичлиги цар хил цайвонларда турлича, масалан, ба- **цаларда** 1мм² да 400 тагача, отларда 1350, итларда 2630, майда

хайвонларда 4000, одамлар юрагида 5500 тагача булади. Органлар функцияси кучайиб борса, капиллярлар иши тезлашади, органлар тинч ^олатда булганда цамма капиллярларнинг 10%' ишлаб туради. Капиллярлар эпителий туцималарида, тишнинг дентин ца- ватида ва гиалин тогайда, шох моддага айланган органларда булмайд и.

Кон томирларининг йуналиш ва тармоқланиш цонунияти

Эмбрионнинг цон томирлари дастлабкп даврларда бир-бири билан бирлашган тур шаклида, чунки цонни царакатлантирувчи юрак хали ривожланмаган булади. Юрак ривожланиб, цонни ^айдаши сабабли, унинг деворлари ва камералари кенгайиб, цон томирлари -^ам тартибга туша бошлайди, яъни цон олдин ма- гистрал йулга, сунгра эса ён томонларга тарцалади. К^{оН} томир- ларида босим ортиши билан уларнинг девори ^ам цалинлаша бошлайди. Шунинг учун ^ам артерия томирларининг девори ве- наникига цараганда анчагина цалин. К^{оН} томирлари организмда маълум цонуният асосида тармоқланади:

1. К^{оН} томирлари нервлар билан бир жойдан ^тади.

2. Тана, бош ва оёцнинг асосий томирлари магистрал цолатда умуртца погонасининг остидан, оёцларники эса ички юза томондан утади, кейинчалик бугимларнинг букувчи юзасидан бармоц- ларгача етиб боради.

Бу магистраллар цар жойда цар хил ном билан, купинча, суяклар номи билан юритилади, масалан, ёнбош, сон, болдир томирлари ва цоказо деб аталади.

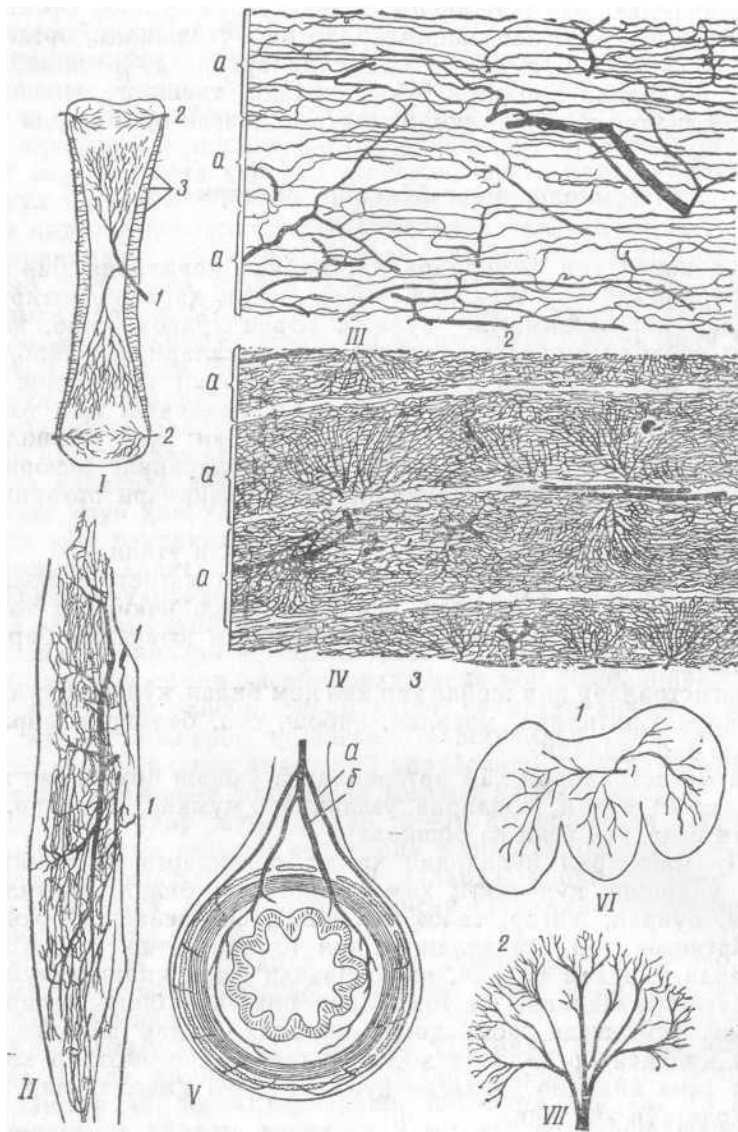
Вена магистраллари цам артерияларга ухшаш ном билан юри- тиладн, аммо баъзи жойларда узгариши мумкин, масалан, бу - йинтуруц вена, тоц вена ва бошцалар .

3. Шу магистрал йуллардан цамма органларга ён томирлар кетади, уларнинг купчилиги ^ам орган номи билан юритилади, масалан, буйрак, жигар, талоц артерияси ёки венаси ва ^оказо.

4. Магистралдан тарцаладиган цон томирларининг жойи ^ам- ма органда бир хил булади, аммо баъзан фарц цилиши мумкин.

5. Магистралларнинг ён томирлари бир-бири билан цушилиб, анастомоз (туташган жой) цосил цилади. Булар айница куп царакат цилувчи органларда цосил булади. Анастомозлар колла- тералар (цон айланиб утадиган йуллар) ^осил цилади, улар ички органларда куп учрайди.

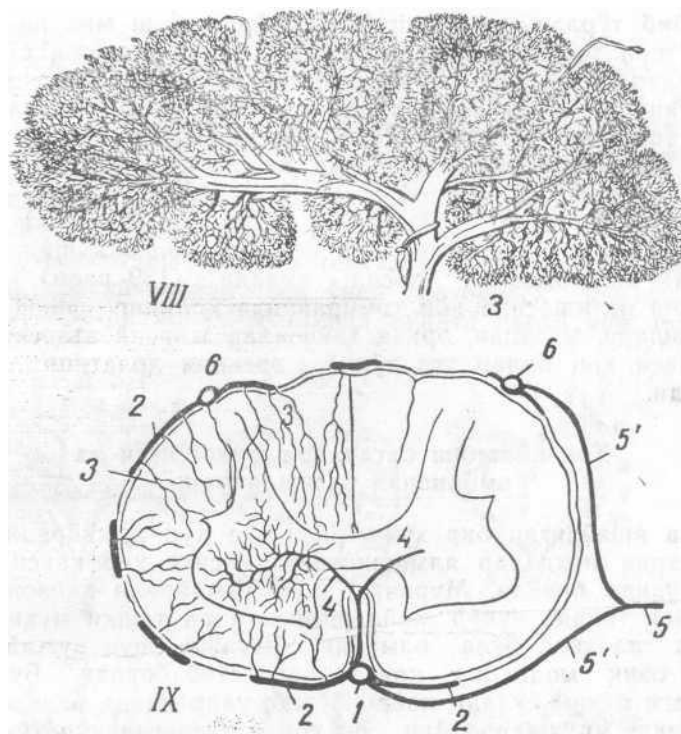
6. Артериялар организмда турт типда: магистрал, дихотомик, тарцоц ва охирги цолатда булади. *Магистрал типда* томир тар- моцлари асосий цон томирларидан хар хил тартибда ички органларга ва улар деворига тарцалади. *Дихотомик типда* эса битта томир иккита бир хил томирга б\^линади. *Тару^о^ типдаги* томир органларга бир хилда тарцалмайди, улар бир цанча майда то- мирларга булиниб кетади. *Охирги типдаги томирнинг* анастомози булмайди. Бундай тип юракда, упкада, буйракда ва бош мяда учрайди.



139- раем. Органлар ичи кон томирлари тармокланишининг баъзи типлари

I—суяк цон томирлари; /—диафизар артерия; 2—эпифизар артерия 3—суяк пардаси цон томирлари. II, III, IV мускул цон томирлари; V—мускул томирларининг умумий характеристикам; 2— мускул капиллярлари тўри; а—мускул толаси. V—ичак найи цон томирлари; а—зардоб ости ва б—шилмишиц ости тармори.





VI, VII, VIII—паренхиматоз органлар тармоги: 1—жигарда; 2—итлар ва 3—пора мол буйрағида; IX—орца мия артериясининг схемаси: 1—асосий ва 2—халқасимон тармоқлар; 3—оқ модда артерияси; 4—қу лранг модда артерияси; 5—унинг юқориғи ва пастки тармоқлари; 6—орца миянинг юқориғи артерияси

Анастомозлар

Анастомозлар, яъни цушилувчи тармоқчалар — ramus anastomosis артерия ва вена цон томирларининг капиллярлари бир-бири билан бирлашиши натижасида анастомоз шаклида булади. Бунинг ахамияти жуда катта, чунки улар цон босимини тенглаштириши, коллатерал цон йулини цосил цилади, цоннинг царакати тез ёки секин булишини таъминлайди. Анастомозлар бир неча типга булинади.

Артерия ёйи — arcus arteriosum бир органга боровчи артерия цон томирлари оралиғида шаклида булади. Масалан, бармоқлараро артерияни, туёцларда охириги цон томирлари ёйини цосил цилади. Ичак деворларидаги артерия ёйлари эътоматда яхши ривожланган булади.

Артерия тури — rete arteriosum майда артерия цон томирлари ичак пардасида, туёцнинг асосий тери цисмида ва бошца жойларда зич тур цосил цилади.

Ажойиб турлар — rete mirabile. Буйрак, бош мия ва кузнинг артерия цон томирлари бармоцсимон тармоцланади, сунг бир- бири билан бирлашиб, йирик томир цосил цилади, кейин яна тармоцланади. Бунда томирларда цоннинг оциши секинлашади.

Цон томирлар чигали — plexus vasculosus да цон томирлари зич тур шаклида булиб, парда ёки жилд цосил цилади. Масалан (3-мия цоринчасида, кузнинг томир пардасида), баъзи органларда (цулоц супрасида, бурун учида, лабларда, бармоцларда, ту - ёцда) майда артерия томирлари вена томирига цушилиб, артерия-вена анастомозини цосил цилади (139-раем). Бундай бирлашиш натижасида цон томирларида цоннинг юриши анчагина тезлашади, масалан, эркак цайвонлар жинсий азъосининг ковак танаси цон билан тез тулиб, эрекция ^олатини вужудга келтиради.

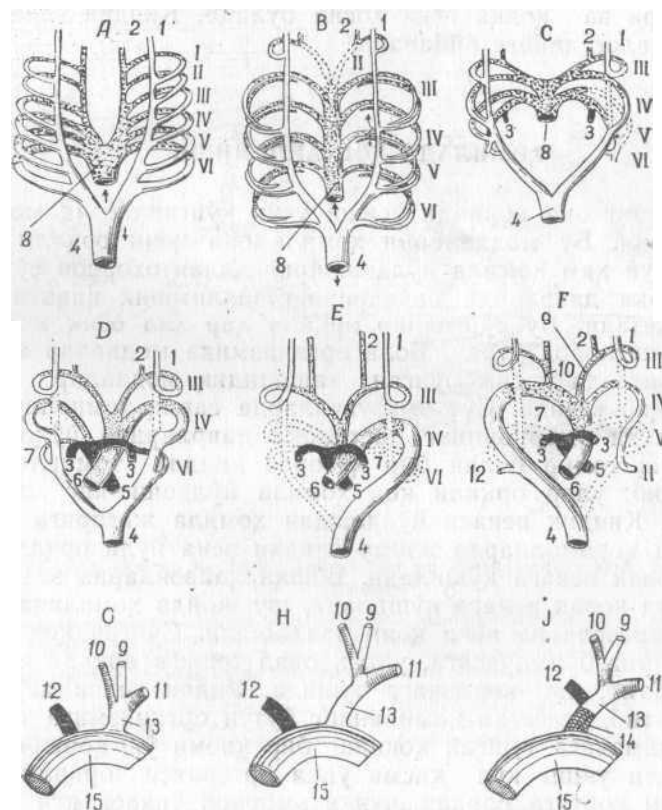
Кон айланиш органлари филогенези ва эмбрионал ривожланиши

Сувда яшайдиган бир цужайрали ва куп цужайрали содда з^айвонларда моддалар алмашинуви бевосита цар цайси хужай- ранинг узида боради. Мураккаб куп цужайрали цайвонларнинг цужайраси танада чуцур жойлашганлигидан ташци муцит билан бевосита алоцада була олмайди. Шунинг учун цужайраларга керакли озиц моддалар цон орцали етиб боради. Бунда най шаклидаги оддий йуллар пайдо булиб, улар ичида рангсиз суоц- лик ^аракат цила бошлади. Энг содда тузилган куп хужайрали з^айвонларда бу най олдин бир-бири билан богланган битта юоц- риги ва битта-иккита пастки цон томирлари шаклида пайдо булган. Кейинчалик цайвон организми ривожланиши билан цон томирлари секин- аста мураккаблашиб, бир цатор сегментал томирлар келиб чиццан ва улар париетал цамда висцерал томирча- ларга булиниб кетган.

Шундай цилиб, цон узунасига эмас, балки сегментал тартибда цам ^аракатлана бошлади. Цоннинг бундай тартибда харакат- ланиши хордали цайвонларда цозиргача сацланиб цолган. Лан- цетниклар жабра орцали нафас олганлиги учун цон томирлари системаси артерия ва вена томирларига булинади. Бу системанинг узунасига жойлашадиган курак ва цорин аортаси, бир цанча париетал ва висцерал артериялари булиб, улар ички органларда кон. томирларининг цалин турини >^осил цилади. Кейинчалик жабра артериялари ва олдинги ^амда орца томон асосий венала- ри хам пайдо булади. Уларнинг унг ва чап цисми бир-бири билан цушилиб, умумий асосий венани цосил цилади. Бу вена цорин аортасининг кенгайган жойига келиб цуйилади, у *вена синуси* деган ном олади.

Ланцетник цони цорин аортасининг пульсацияси натижасида харакатга келади. Сувда яшовчи умуртцали хайвонларнинг цара- кати ортиши, танасининг катталашиши натижасида уларда оддий юрак ва цон томирлари капилляри пайдо булиб, жабра артерия-

лари қисқаради. Масалан, акуланинг жабра артерияси эмбрион вақтида олти жуфт булса, вояга етганда беш жуфт қолади. Юцо-ри тузилган балиқларда тўрт жуфт (III—VI) артерия қолади. Хайвонлар сувдан қуруқликка чиқиши билан улка орқали нафас олишга утиб, уларда юрак ривожлана бошлайди. Судралиб юрвчилар, қушлар ва сут эмизувчиларнинг эмбрионида олти жуфт жабра артериясининг бошланғичлари пайдо бўлиб, уларнинг биринчи, иккинчи, бешинчи жуфти йуқолади, учинчи жуфт жабра артериясидан уйцу артериялари, тўртинчи жуфтидан аорта ёйи, .рлтинчисидан эса улка артерияси пайдо бўлади (140- раем) , Судралиб юрвчиларда иккита аорта ёйи, сут эми-



140- раем. Аорта ёйининг тармоқланиш ва ривожланиш схемаси

A—бошланиш даври схемаси; *B*—суякли балиқлар; *C*—бақалар; *D*—судралиб юрвчилар; *E*—қушлар; *F*—сут эмизувчиларнинг аорта ёйи. *E—F*— аорта ёйининг тармоқланиш схемаси; *G*—иг; *H*—чучқа; /—қора молларнинг аорта ёйи. I, II, III, IV, V, VI—жабра артериялари ёйи; 1, 2—ички ва ташқи уйцу артерияси; 3—улка артерияси; 4—юқориги аорта; 5—улка артериясининг илдизи; 6—аорта илдизи; 7—артерия йули; 8—қорин аортаси; 9, 10—унг ва чап уйцу артериялари; 11, 12—унг ва чап умров ости артерияси. 13—бош-елка артерияси; 14—умумий бош-елка стволи; 15—аорта ёйи

зувчиларда битта чап аорта ёйи пайдо булади, цушларда чап аорта ёйи йуцолиб, унг аорта ёйи доимий булиб цолади. Асосий веналар цисцариб, бир цанча янги веналар, яъни олдинги цамда кейинги ковак веналар пайдо булади.

Артерия стволи эмбрион юрагининг чап цоринчасидан чициб, Никита аортага булинади. Улар орца томонга бурилиб, юцориги аор - тани цосил цилади, сунгра ичак пардаси пайдо булиши билан бу аорталар бир -бирига цушилиб, битта аорта хосил цилади. Юцориги аортадан сариц халта, ичак пардаси, жигар артериялари ажралади. Аорта охиридан иккита киндик артерияси ва ён артериялар пайдо булади. Бола тугилгандан кейин киндик артерияси цовуцнинг киндик пайига айланади. Сариц венадЗн жигар венаси тугри ва цопца вена цосил булади. Киндик венаси жигарнинг юмалоц пайига айланади.

ХОМИЛАДА ЦОН АЙЛАНИШИ

Хомиланинг она цорнида усиши учун купгина озиц моддалар керак булади. Бу моддаларни ^омила она цони орцали олади. Шунинг учун ^ам ^омила йулдошининг аллантохорион сургичла- ри дастлабки даврларда бачадоннинг шилимшиц цавати билан цушилиб кетади. Бу сургичлар орцали ^ар хил озиц моддалар, тузлар ва кислород утади. Бола организмида моддалар алмашинуви натижасида цосил булган ташландиц моддалар цам шу йулдан чициб кетади. Сут эмизувчиларда сариц томирлар пайдо булади, лекин эмбрионнинг дастлабки даврларида йуцолиб кетади. Сариц томир билан бир цаторда киндик томирлари цам пайдо булиб, улар орцали цон ^омила йулдошининг деворига тарцалади. Киндик венаси йулдошдан цомила жигарига боради, итларда ва цорамолларда жигар ёнидан вена йули орцали утиб, кейинги ковак венага цушилади. Бошца цайвонларда эса жигар- дан кейинги ковак венага цушилади. шу жойда цомилада бирин- чи марта артерия ва вена цони аралашади. Сунгра цон ^омила юрагининг унг булмачасига, ундан овал тешиги орцали чап бул- мачасига утиб, чап цоринчага тушади. Ундан кейин аорта цон томирига утиб, усаётган цомиланинг бутун организмига тарцалади. Унг булмачага тушган цоннинг бир цисми унг цоринчага утади, бу ердан унинг куп цисми упка артерияси орцали упкага эмас, балки аортага боради, чунки эмбрион упкаси пуч цолатда турганлиги сабабли цонни цабул цилмайди (141-раем). Упка артерияси билан аорта уртасида Баталлов цон йули булиб, цон ана шу йул орцали аортага утади. ^омиланинг аорта цон томири охиридан киндик артерияси пайдо булиб, улар йулдошга цушилади. Кераксиз моддалар ва карбонат ангидрид шу веналар орцали она цонига утади.

Бола тугилган вацтдан бошлаб, цар иккала цон айланиш доираси ишга тушиб, цон умрбод сацланиб цолади.

141- раем.. Катта ёшдаги * айвонлар ва ^омиланинг кон айланиш

схемаси:

1—лимфа томири; 2—олдинги ковак вена; 3—елка-^ош стволи; 4—кукрак йули; 5—Упка артерияси; 6—артерия пайи; 6¹—артерия йули; 7—чап булмача; 8—упка венаси; 9—упка капилляри; 10—аорта //—орца ковак вена; 12—ички артерия; 13—лимфа тугуни; 14—ичак парда артерияси; 15—тана капилляри; 16—унг булма; 17—унг цоринча; 18—чап цоринча; 19—жигар капилляри; 20—жигарнинг цопца венаси; 21—ошцозон ва ичаклар; 22—жигар венаси; 23—буйраклар; 24—киндик артерияси; 25—бачадон ва й^лдош капилляри; 26—киндик венаси; 27—вена йули; 28—веналар- аро бушлиц; 29—овал тешик; 30—бачадон артерияси ва венаси

КОН АЙЛАНИШ ДОИРАЛАРИ

Танадаги цон икки дойра: кичик ва катта цон айланиш доиралари б^йлаб царакат цилади. Кичик цон айланиш доирасида цон юрак билан упка уртасида, катта цон айланиш доирасида эса юрак билан бутун тана уртасида оцади.

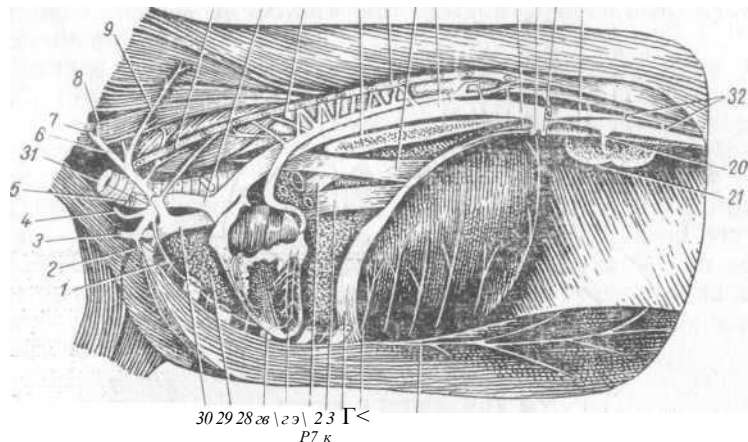
Кичик цон айланиш доирасида унг цоринчадан чиццан упка артерияси — arteria pulmonalis олдин чапга томон цайрилиб,

142- раем. Корамол кукрак цафасининг кон томирлари ва нервлари:

7— тушнинг ички артерияси ва венаси; 2—тушнинг ташқи артерияси ва венаси; 3—цултиц ости артерияси ва венаси; 4—елканинг тери ости венаси; 5—елканинг буйин стволи; 6—ташқи буйинту-руц вена; 6¹—ички буйинтуруц вена; 7—умумий уйцу артерияси, вагосимпатик ствол; 8—умров ости бурмаси; 9—буйин-цовурга стволи; 10—умуртца артерияси ва венаси; 11—буйин артерияси ва венаси; 12—буйиннинг чуцур артерияси ва венаси; 13—юлдузеинмон ганглий; 14—симпатик ствол; 15—цовургалараро артерия ва вена; 16—кукрак аортаси; 17—чап тоц вена; 18¹—унг тоц вена; 18—кукрак йули; 19—сайер нерв; 20—цайту вчи нерв; 21—вагуснинг юцориги ва пастки тармоги; 22—Упка артерияси ва венаси; 23—диафрагма нерви; 24—юрак; 25—Унг упка; 26—олдинги ковак вена ва бош-елка стволи; 27—орца ковак вена; III, VI, VII—цовургалар.

аортанинг ор^а томонидан упка негизига киради ва хар **иккала** упка булакчасига булиниб кетади. Дар цайси артерия бронх шохчалари сингари тармоцланади ва альвеолаларга бориб тугайди. Упка артерияларида веноз цон оцади, упкада кпелородга бойиб, упка веналарига утади (**142, 143-раем**). Упка венаси — **vena pulmonalis** юракнинг чап булмасига цуйилади.

Катта цон айланиш доирасида чап цоринчадан чиццан аорта — aorta бутун организмни цон билан таъминлайди. Ундан тар- цалган томирлар ва уларнинг капиллярлари туцималарга боради ва керакли моддалар цамда кислородни цонга бериб, моддалар алмашинуви натижасида цосил булган ташландиц моддаларни ва карбонат ангидридни вена капиллярларига утказади. Бутун организмдан йигилган вена цон томирлари кейинги ва олдинги ковак веналар—**vena cava caudalis et cranialis** ни цосил цилиб, юракнинг унг булмачасига цуйилади.



143-раем. Коракул куйларининг кукрак кисми артериялари:

1—тушнинг ички артерияси; 2—тушнинг таши артерияси; 3—цултиц ости артерияси; 4—елка-буйин стволь; 5—умумий уйцу артерияси; 6—цовурга-буйин умуртца стволи; 7—умуртца артерияси; 8—буйиннинг чукур артерияси; 9—буйиннинг кундаланг артерияси; 10—олдинги цовургалараро артерия; 11—елка-бош стволи; 12—цовургалараро артерия; 13—лимфа тугуни; 14—тоц вена; 15—цизилунгач; 16—кукрак аортаси; 17—диафрагманинг урта артерияси; 18—цориннинг ички артерияси; 19—диафрагма оёцчалари; 20—бу йрак артерияси; 21—бу йрак; 22—олдинги ичак парда артерияси; 23—диафрагма мускул артерияси; 24—диафрагма гумбази; 25—орца ковак вена; 26—чап тож артерия; 27—упка венаси; 28—юррак; 29—упка; 30—олдинги ковак вена; 31—чап умров ости артерияси; 32—бел артерияси; 33—олдинги цорин усти артерияси

КАТТА КОН АЙЛАНИШ ДОИРАСИ АРТЕРИЯЛАРИ

Аорта ёйи — *arcus aortae*. Аорта юракнинг чап цоринчасидан чициб, кукрак умуртцалари томон кутарилади ва олтинчи кукрак умуртцаси царшисида орца томонга бурилиб, кукрак аортасига айланади. Ярим ойсимон клапанлар ёнида аортадан унг ва чап тож артериялари ажралиб чициб, юрак мускулларини цон билан таъминлайди. Аортадан бош, буйин, олдинги оёц, кукрак цафаси-нинг олдинги цисмига борадиган томирлар ва умумий бош-елка томири ажралиб чицади (144-раем).

Умумий бош-елка томири — *truncus brachiocephalicus* **цисца-**роц булиб, кекирдакнинг устида жойлашади. Ундан чап ва унг умров ости артериялари чицади, узи эса бош-елка артерияси — *a. brachiocephalica* га айланади. Чап умров ости артериясидан айвонларда б та артерия ажралиб чицади:

Аовурра-буйин артерияси — *a. costocervicalis* бир цанча артерияларга булиниб, пастки тишеймон, трапечиясимон, ромбсимон, елка ва купгина бошца мускулларни цон билан таъминлайди.

Буйиннинг чукур артерияси — *a. cervicales profunda* цам бир цанча тармоцларга булиниб, кукрак цафасидаги органларга боради ва олдинги цовургалараро артерияларга айланади. Бу артерия бош ва буйиннинг ёзувчи мускулларини цон билан таъминлайди.

144- раем. Умров ости артериясининг тармоқланиш схемаси;

I—ит; II—чучча; III—цорамол ва IV—отлар артерияси; 1—аорта; 2—чап умров ости артерияси; 3—унг умров ости артерияси; 4—бош-елка артерияси; 5—умумий бош-елка стволи; 6, 7—Унг ва чап умумий уйцу артериялари; 8—умумий уйцу артерияси стволи; 9—буйин-цовурга артерияси; 10—буйиннинг чуқур артерияси; 11—умуртца артерияси; 12—елка-буйини стволи; 13—тушнинг ички артерияси; 14—тушнинг ташқи артерияси; 15—цултиц ости артериялари; а-цовургалар

Умуртца артерияси — а. vertebralis умров ости артериясидан ажралиб, нарвонсимон мускулнинг остидан утади ва буйин умуртцасининг кундаланг усимтаси каналига киради, ундан биринчи буйин умуртцасигача бориб, энса артерияси билан цушилади. Бу артериядан орца мия, юцориги ва пастки мускул артерияси тармоқлари чицади.

Тушнинг ички артерияси— а. thoracica externa умров ости артериясидан ажралиб, туш суягининг ички юзасидан утади ва олтинчи цовургалар рупарасида диафрагма-мускул артериясига ва олдинги ички артерияга айланади. Ундан буцоц безига, тушнинг кундаланг мускулига, упка оралигига, цовургалар оралигига, юрак пардасига томирлар тарцалади.

Буйин-елка томири — truncus omocorvicalis туш суюгининг олд цисмидаги, буйин умуртцасининг пастки томонидаги мускуллар - ни таъминлайди.

Тушинг ташки артерияси — a. thoracica externa жуда ингичка булиб, туш суюгининг ташци цисмидаги кукрак чуцур мускулига - боради. К,орамоллар ва чуччаларда биринчи учта артерия бир томирдан чициб, сунгра булинади, отларда эса айрим-айрим з^ол- да чицади.

Кавш цайтарувчи цайвонларда ва чуччаларда бош-елка артерияси умумий уйцу артериясидан ажралиб, сунгра унг умров - ости артерияси — a. subclavia dextra га айланади, кейин эса юцо- ридагидек олтита артерияга ажралади. Бир туёцлиларда олдинги биринчи учта артерия уйцу артериясини ажратиб, умров ости арте- риясига айланади.

БОШ АРТЕРИЯСИ

Умумий уйцу артерияси — a. carotis communis бош-елка ар- терияси — a. brachiocephalicus дан цисца томир шаклида ажра- либ, унг ва чап умумий уйцу артериялари — a. carotis communis dextra et sinistra га булиниб кетади. Бу артериянинг кейинги то- мони кекирдакнинг пастки ён юзасида, олдинги цисми эса юцори ён юзасида, тил ости-елка мускули билан цопланиб туради. Дар цайси умумий уйцу артерияси энса цисмида ички ва ташци уйцу артерияларига булиниб кетади. Бундай булинишгача уйцу артерияси цизилунгач — rami oesophagea га, кекирдак-мускул тар- моцлари — rami trachealis га, цулоц орти ортерияси — a. parotidea caudalis га, цалцонсимон безнинг олдинги томон артерияси — a. thygeoidea cranialis га, томоцца борувчи артерия — a. pharyngea га, цицилдоц артерияси — a. laryngea га, цицилдоц мускулларига. борувчи цалцонсимон безнинг орца томон артерияси — a. thygeoidea caudalis га булинади.

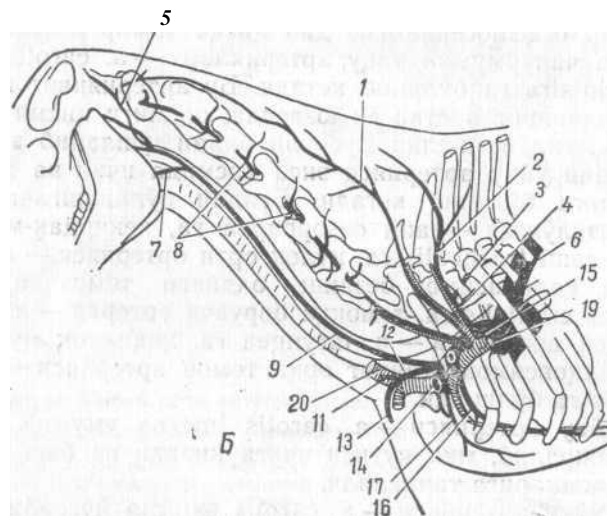
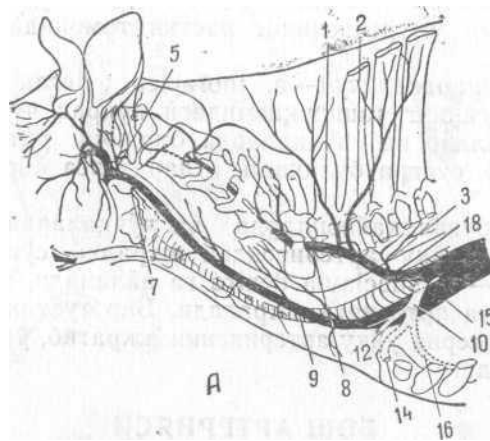
Ички уйцу артерияси—a. carotis interna умумий уйцу артериясидан ажралиб, мия цутиси ичига киради ва бош мияга цам- да унинг цисмларига тарцалади.

Ташци уйцу артерияси — a. carotis externa йуронлиги жицати- дан умумий уйцу артериясининг давоми булиб, цулоц орцаси су- лак безининг ички юзасидан утиб, ундан калла цисми органларига борадиган еттита катта артерия ажралиб, кейин ички жар артериясини цосил цилади.

Энса артерияси — a. occipitalis умумий уйцу артериясининг олдинроц цисмидан бошланиб, бир цанча тармоцларга, масалан, жар ости артерияси, мия пардасига борувчи, бошни букувчи мус- кулларга, орца мия цамда энса мускуллари ва терига борувчи артерияларга ажралади.

Жар ости безининг урта артерияси— a. glandulae submaxilla- ris media жуда ингичка артерия булиб, жар остига, сулак безига ва цицилдоц, цалцу м мускулларига боради (145-раем).

Буйинтуруц-жар мускули артерияси.



145- раем. Буйин артериялари:

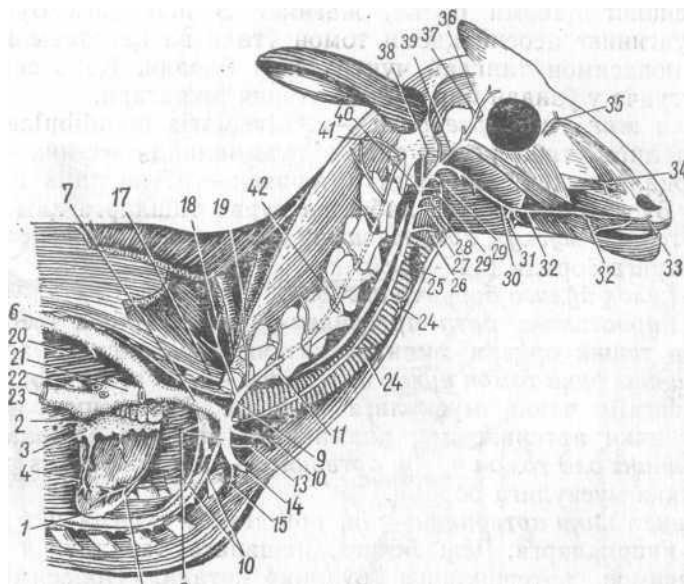
Л—сигир; Б—от артериялари: 7—буйиннинг чуқур артерияси; 2 — буйиннинг кундаланг артерияси; 3—олдинги цовургалараро артерия; 4— цовурга-буйин артерияси; 5—зиса артерияси; 6—аорта; 7—цалцион безининг олдинги артерияси; 8—умуртца артерияси; 9—умумий уйцу артерияси; 10—умров ости артерияси; 11—буйиннинг пастки артерияси; 12—елка-буйин стволи; 13—паегга тушувчи тармоқ; 14—цул- тил ости артерияси, 15—умумий бош-елка стволи; 16—тушнинг ички артерияси; 17—тушнинг ташқи артерияси; 18—умумий буйин- елка стволи; 19—олдинги ковак вена; 20 — буйинг/руц вена.

Жагнинг ташқи артерияси — а. maxillaris externa анчагина йугон булиб, жаг оралнгдан томирли уйиц томон утиб, ташқи томонда юз артериясини цосил цилади.

Жагнинг ташқи артериясидан юз артерияси цосил булгунча танглай, тил, тил ости, ияк ости артериялари ажралиб чицади.

°>АЛ





146-раем. Коракул куйнинг бош, б) йин га кукрак артериялари:

1—юррак; 2—юрракнинг унг булмаси; 3—эг туцимаси; 4—унг тож артерия; 5—чап тож артерия; 6—курак аортаси; 7—умумий елка-бош стволи; 8—Унг ва чап умров ости артериялари; 9—унг цовурга-буйини стволи; 10—соннинг умумий артерияси стволи; 11—умумий уйцу артерияси; 12—умурга артерияси; 13—унг ва чап буйин стволи; 14—вултиц ости артерияси; 15—тушнинг ташци артерияси; 16—тушнинг ички артерияси; 17—цовургаларо артерия; 18—буйиннинг кундаланг артерияси; 19—буйиннинг чуцур артерияси; 20—пизилуигач-бронх стволи; 21—олдинги ковак вена; 22—упка венаси; 23—орца венаси; 24—мускул тармоги; 25—цалцонсимон без артерияси; 26—мускул тармоги; 27—икилдоц; 28—жаг ости беци артерияси; 29—тил артерияси; 30—юзнинг кундаланг артерияси; 31—мускул тармоги; 32—пастки лаб артерияси; 33—юцориги лаб артерияси; 34—куз ости артерияси; 35—буруннинг юцориги артерияси; 36—кузнинг ташци артерияси; 37—шо артерияси; 38—цулоц артерияси; 39—чакканинг юза артерияси; 40—энса артерияси; 41—анастомоз; 42—мускул тармоги

Юз артерияси — *a. facialis* катта жар мускулининг олдинги цисмида, чакка мускулининг устида жойлашган, ундан бир цанча артериялар чицади. Пастки ва юцориги лаб артерияси, буруннинг ён артерияси, буруннинг юцориги артерияси ва кузнинг бурчак артериясини цосил цилади (146-раем).

Чайнаш-мускули артерияси — *a. masseterica* чайнаш мускули ва кулоц ости сулак без.ига тарцалади.

ЩулоК'Н.инг катта артерияси — *a. auricularis magna* анчагина йугон булиб, тармоцчалар ^осил цилади, сулак безига ва цулоц. супрасига тарцалади.

Чакканинг юза артерияси — *a. temporalis superficialis* цулоц; орти сулак беци атрофидан утиб, юцорига кутарилади ва юзнинг кундаланг артерияси — *a. transversa faciei* ни цосил цилади, ундан чайнаш мускулига келиб тарцалади. Бу артерия охирида цу- лоцнинг олд артерияси — *a. auricularis nasnlis* цосил булади.

■ **Жарнинг ички артерияси** — *a. maxillaris interna* ташци уйцу

турига, кузнинг ташци артериясига, куз-цовоц артериясига, куз ости, танглай, понасимон-танглай артерияларнга булинади.

Чучцаларнинг бош артерияси ҳам бошқа цайвонларникига ухшаш тузилган, лекин баъзи артериялардан фарқ цилади. Масалан, энса уйцу артериясидан ички уйцу артерияси ажралиб, энса цисмида органларга тарцалади. Ташци уйцу артериясидан туртта артерия тарцалади: тил мускулларининг ташци жаг артерияси, цулоц катта артерияси, чакка артериясини цосил цилиб, ички жаг артериясига айланади. Чучцаларда ҳам бошқа цайвонлардагига ухшаш, бу артериядан бир цанча артериялар чицади. Итларнинг бош-елка артерияси ҳам бир туёцдиларникига ухшаш, ички ва ташци уйцу артерияларнга булиниб, кейин тармоцланиб кетади.

Олдинги оёцлар артерияси

i

Унг ва чап умров ости артерияларидан бир цанча артерия чиццандан сунг, цултиц артериясига айланиб, олдинги оёцни таъминлайди.

Цултиц артерияси — a. axillaris кукрак цафасида биринчи цо- вурга ёнидан ташцарига чициб, нарвонсимон мускулнинг ички юзасидан утади ва елка-курак бугими ёнида акромиал артерия — a. acromialis га ажралади, бу эса курак олди мускулига ва унинг атрофидаги органларга тарцалади, Култиц артериясидан яккинчи булиб курак ости артерияси — a. sulscapularis ажралиб чицади ва у курак суягининг орца цисмидаги мускулларга (уч бошли, уц олди, орца мускули, дельтасимон мускулларга) тарцалади. Бундан кейин у артериядан ва яна бир цанча тармоцлар: елка суягининг айлана артерияси, туш, елка артерияси ва курак суягининг айлана артериялари чицади. Култиц артерияси кейин елка артериясига айланади.

Елка артерияси — a. brachialis елка суягининг остки юзасида жойлашади ва пастга тушиб, икки бошли елка мускулунинг орца томонидан тугри тирсак бугими томон утади, унинг ички ва орца томон юзасидан суяклараро артерия — a. interossea цосил цилади, унинг давоми урта артерия — a. mediana га айланади.

Елка артерияси бир неча тармоцга булинади:

Елканинг ички юза айлана артерияси — a. circumflexa medialis елка артериясининг олдинги юзасидан чицади ва елка суягининг устки юзасидан утиб, кукрак-туш мускулига, ундан елканинг икди бошли мускулига ҳамда терисига тарцалади.

Елканинг икки бошли мускул артерияси — a. bicipitis кукракнинг чуцур мускулига боради.

Билакнинг коллатерал артерияси — a. collateralis radialis елка суягининг пастки цисмидан бошланиб, елканинг икки бошли ва ички мускули оралигидан утади ҳамда билак суягининг устида, ёнида жойлашадиган мускулларга ва терига тарцалади.

Елканинг чуцур артерияси — a. profunda brachii елка суягининг уртароц цисмида елка артериясидан ажралиб, орца юза томон

утадиган уч бошли мускулга, тирсакнинг кичик мускулига, елканинг ички мускулларига тарцалади ва тирсак атрофида тур —< rete cubitale цосил цилади.

Тирсакнинг коллатерал артерияси — a. collateralis ulnaris елка суягининг пастроц цисмидан бошланиб, елка уч бошли мускулининг ички юзаси бошига боради ва тирсак артерияси — a. ulnaris ни цосил цилиб, тирсак суягининг ёзувчи цамда букувчи мускул- лари оралигидан билагузук бугими томон утади ва урта артерияга цушилиб кетади.

Тирсакнинг цайтувчи артерияси — г. recurrens ulnaris тирсак бугимининг пастки цисмидан бошланиб, билакнинг ёзувчи цамда букувчи мускуллари остидан утади ва тирсак-томир турини цо- сил Цилишда цатнашади.

Суяклараро умумий артерия — a. interossea communis тирсак ва билак суяклари оралигидан у гиб, орца цамда юцори томон суяклараро артерияларга айланади.

Юцори томон суяклараро артерия - a. interossea dorsalis анчагина йугон булиб, бармоцни ёзувчи мускуллар оралигидан пастга тушади ва шу ерда тарцалади, у билагузук турини цосил цилишда цатнашади.

Урта артерия — a. mediana елка артериясининг давоми булиб, оралиц нерв билан кафт суягининг орца юзасидан паст томонга утади. Бу артериядан бир цанча тармоцлар чицади.

Мускулларга борадиган артерия — rami muscularis билагузук бугими ва бармоцларни букувчи мускулларга тарцалади.

Билагузукнинг орца юзаси турини % осил цилувчи артерия — a. reticarpі volaris билагузук бугимининг орца томон юзасига боради.

Урта билак артерияси — a. mediana radialis билак-тирсак суягининг пастки цисмидан бошланиб, терига ва билагузук бугими турига цушилади, кейин кафт суягининг орца томон юзасидаги суяклараро мускулга боради. Булагузук бугимининг юцори томон туридан тери ва пайларга артерия цон томирлари чицади, ундан пастки томонга хам орца томон кафт артериялари чицади. Суяклараро мускул остида тирсак артерияси билан цушилиб, орца юзанинг чуцур ёйи — arcus volaris profundus ни цосил цилади. Бу ёйдан кафтнинг жуда ингичка чуцур, орца, ён ва урта томон юза артериялари ажралади. Иккинчи бармоц бугими рупарасида бармоцнинг ён ва урта томон юза артериялари — a. digitalis volaris lateralis et medialis цосил булиб, улар туёц суягининг пошна тешиги орцали туёцнинг остки томонига утади ва охирги тур — arcus terminalis ни цосил цилади. Бармоц артерия- ларидан цар цайси бугим рупарасида терига, суякка, пайларга майда артерия шохобчалари тарцаляб, олдинги оёц артерияси тугайди (148-раем).

Кавш цайтарувчи цайвонларда урта артерия кафтнинг орца томон юза артерияси — a. metacarpa volaris superficialis деб ата- лади. Бу кафт суягининг пастки томонида учинчи бармоцнинг ички юза артериясини цосил цилиб, гуртинчи бармоцца цамда

148- раем. Коракул куй (А) ва эчкининг (Б) олдинги оёк артериялари:

1— цулиц ости артерияси, 2—курак ости артерияси; 3—куракни Уровни— артерия; 4—елка суягининг урта цисми артерияси; 5—буйиннингюза лимфа тугуни; 6—буйиннинг тушувчи артерияси; 7—куракнинг кундаланг артерияси; 8—мукул тармоги; Р—кукрак-елка артерияси; 10—елканинг ёнини уровни артерия; 77—елканинг чуқур артерияси; 12—елка артерияси; 13— тирсакнинг коллатерал артерияси; 14—умумий суяклараро артерия; 75—

Урта артерия; 16—билакнинг урта артерияси; 77—тирсак артерияси; 18—анастомоз; 7Р—билак-кафт юза артерияси; 20—кафтнинг юза артерияси; 21— умумий бармоц артерияси

оёцнинг учигача боради. Билакнинг урта артерияси билак-тирсак суягининг урта цисмига тарцалади. Чучцаларда урта артерия кафт суягининг айлана артериясига, у эса бармоцнинг умумий орца артериясига айланади.

Кукрак ва цорин аортаси

Аорта бош-елка артерия томирларини цосил цилгандан кейин тананинг орца томонига утиб, умуртца погонасининг остига боради. Аорта диафрагмага етгунча кукрак аортаси — aorta thoracalis, ундан утгандан кейин эса цорин аортаси — aorta abdominalis дейилади.

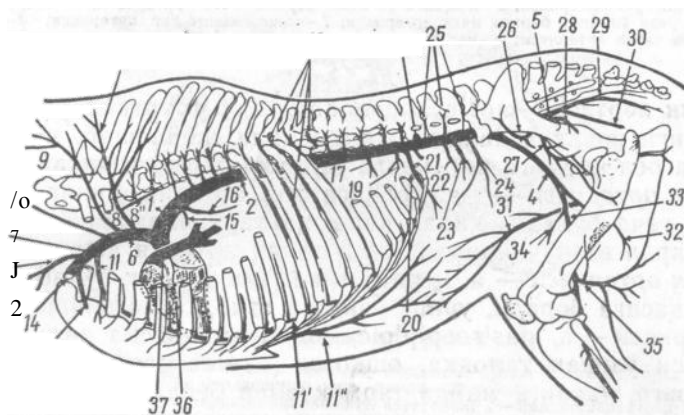
Кукрак аортаси — *aorta thoracalis* дан кукрак деворига ва шу бушлицца жойлашган органларга цуйидаги артериялар чицади: **Цовургалараро артерия** — *a. intercostalis* уч тармоцца: пастки, юцориги томонларга ва орца мянга борувчи тармоцларга булинади. Пастки тармоги анча йугонлашган булиб, цовургалараро мускулнинг ички юзасида жойлашган. Унинг пастки цисми цориннинг ташци цийшиц мускулига цам тарцалади. Юцорига эса умуртца устида жойлашувчи мускулларга боради. Орца мя тармоги умуртцалараро тешик орцали умуртца каналига боради. К^{0B}УР" галараро артерия кавш цайтарувчи цайвонларда 10 жуфт булиб, улар туртинчи цовургадан бошланади. Чучцаларда 10—12 жуфт, бир туёцлиларда 13—14 жуфт булади (149-раем).

Цизилунгач-бронхлар томири — *truncus bronchooesophageus* ^айвонларда иккаласи бирга ёки айрим цолда булади. Томирнинг бронхлардаги цисми — *a. bronchialis* упканинг цар иккала бронхига бориб, упка артерияси капиллярлари билан цушилади.

Цизилунгач артерияси — *a. oesophageus* кичик тармоцца булиб, цизилунгачнинг юцори томон юзасидан утади ва орца томонга боради. Бу артерия бир туёцлиларда олтинчи умуртца царшисида ажралиб кетади.

Диафрагманинг олд томон артерияси — *a. phrenicae cranialis* фацат бир туёцлиларда булади, у диафрагманинг оёццалари оралигида аортадан ажралиб, диафрагмага тарцалади.

■ /я 3



149-раем. Тана артериялари схемаси:

1—аорта ёйи; 2—кукрак аортаси; 3—цорин аортаси; 4—ёнбошнинг ташци артерияси; 5—ёнбошнинг ички артерияси; 6—умумий бош-елка стволи; 7—чап умров ости артерияси; 8—цовурга-буйин артерияси; 8'—буйиннинг кундаланг артерияси; 8''—биринчи цовургалараро артерия; 9—буйиннинг чуцур артерияси; 10—умуртца артерияси; 11—тушнинг ички артерияси; 11'—олдинги ички артерия; 12—елка-буйин артерияси; 13—тушнинг ташци артерияси; 14—цултиц ости артерияси; 15—бронхлар артерияси; 16—цизилунгач артерияси; 17—диафрагманинг олдинги артерияси; 18—цовургалараро артериялар; 19—цорин артерияси; 20—олдинги ичак парда артерияси; 21—буйрак артерияси; 22—ички уруг артериялари; 23—орца ичак парда; 24—ёнбошнинг чуцур айлана артерияси; 25—бел артерияси; 26—ёнбош-бел артерияси; 27—соннинг айлана артерияси; 28—сагрининг олдинги артерияси; 29—сагрининг орца артерияси; 30—жинсий аъзонинг ички артерияси; 31—орца томон ички артерияси; 32—соннинг айлана Урта артерияси; 33—сон артерияси; 34—соннинг олдинги артерияси; 35—соннинг орца артерияси; 36—юррак; 37—упка.

150- раем. Ошқозон, жигар ва талок артериялари:

A— ит; *B*—чучча; *B*—сигир; *Г*—отлар органи; /—ошқозоннинг чап артерияси; 2—жигар артерияси; 3—цориннинг унг артерияси; 4—талоц артерияси; 4'—катта цориннинг унг артерияси; 5—ошқозон-ун икки бармоц ичак артерияси; 6—ошқозон ости беги ун икки бармоц ичак артерияси; 7—ошқозоннинг унг артерияси; 8—унг томон чарви артерияси; 9—чап томон чарви артерияси; 10—катта цориннинг чап томони артерияси; //—диафрагманинг орца томон артерияси.

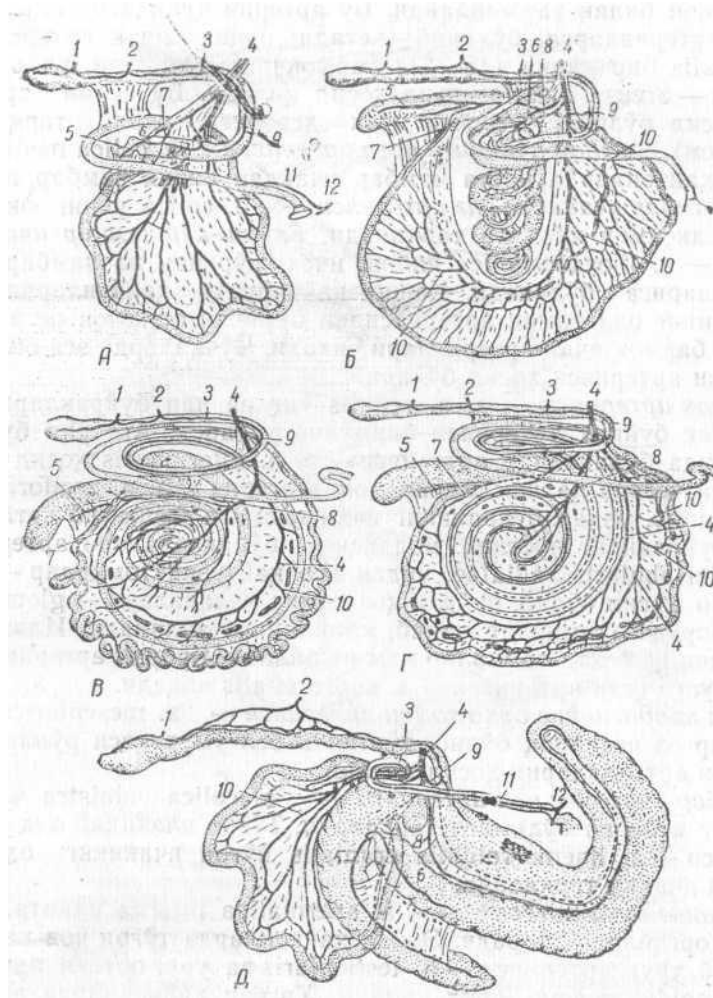
Цорин аортаси — *aorta abdominalis* бел умуртцаларининг остида кейинги ковак венанинг чап цисмида жойлашиб, ички органларга ва бел цнемига бир цанча артерия тармоги чицаради.

Цорин артерияси— *a. coeliaca* тоц артерия, унинг узунлиги 1—2 см гача булади. Ундан кавш цайтарувчиларда 4 тадан, бир туёцлиларда ва чучцаларда эса 3 тадан артерия ажралади.

Талоц артерияси — *a. lienalis* энг йугон тармоц булиб, тугри талоц цопцасига боради, унинг учигача етиб, ошқозоннинг чап чарви артерияси — *a. gastroepiploica sinistra* ни цосил цилади. Талоц артерияси узидан талоцца, ошқозон — *rami gastrici* га, ошқозон ости безига, чарвига майда тармоцчалар беради. Кавш цайтарувчиларда эса катта цорин артериясини цосил цилади.

Ошқозоннинг чап артерияси— *a. gastrica sinistra* уртача йугонликда булиб, ошқозоннинг олд ва орца томон артерияларини цосил цилади. Кейин кавш цайтарувчиларда ошқозон камерала-рига тарцалади (150-раем).

Жигар артерияси — *a. hepatica* жигаринг орца юзасига бориб, бир цанча майда артерия цосил цилади. Бу артерия ошқозон ости безига, ошқозоннинг унг юзасига, ун икки бармоц ичакка боради-ган артерияларга ва ун икки бармоц ичакнинг олд томон артериясига, ошқозон-чарви унг артерияларга ажралади. Кавш цайтарувчилар ва чучцаларда ут пуфагига цам боради. Кавш цайтарув-



151-раем. Ичаклар артерияси:

Л—ит; Б—чучка; В—чуй; Г—сигир; Д—отлар ичаги: 1—тугри ичакнинг орца томон артерияси; 2—ичак пардасининг орца томон артерияси; 3—чап йугон ичак артерияси; 4—ичак пардасининг олдинги артерияси; 4'—коллатерал ствол; 5—куричак тармоги; 6—йугон ичак тармоги; 7—ёнбош ичак тармоги; 8—йугон ичакнинг унг артерияси; 9—йу?он ичакнинг УР² артерияси; 10—аччиц ичак артерияси; 11—ошцозон ости бези-ун икки бармоц ичак артерияси; 12—жигар артерияси

чи цайвонларда цорин артериясидан олдин диафрагма артерияси— а. phrenicae caudalis чициб, диафрагма мускулининг орца юзасига тарцалади,

Ичак пардасининг олд томон артерияси — а. mesenterica cranialis цорин артериясидан кейин аортанинг пастки юзасидан биринчи бел умуртцаси царшисида ажралиб, ичак пардаси орцали (ун икки бармоц ва йугон ичакнинг кейинги булимидан ташцари) цамма

ичакни цон билан таъминлайди. Бу артерия цуйидаги бир канча майда артерияларга булиниб кетади: аччиц ичак артерияси — а. jejunalis бир канча (18—21) тармоцчага булинади, улар артерия ёйи — arcus arteriosum ни цосил цилади. Бу ёйдан артерия тури цосил булиб, бевосита ичак деворига кириб тарцалади (151- раем). **Чамбар ичакнинг урта артерияси** — а. colica media бир туёцли цайвонларда катта чамбар ичакдан кичик чамбар ичакка утади. **Чамбар ичакнинг унг артерияси** — а. colica унинг юцориги унг тирсаксимон цисмига тарцалади. **Ёнбош-кур-чамбар ичак артерияси** — а. ilioaescolica ёнбош ичак, куричак ва чамбар ичак артерияларнга булинади. Кавш цайтарувчи цайвонларда ичак пардасининг олд томон артериясидан биринчи ошцозон ости беци, ун икки бармоц ичак артериялари чицади. Чучцаларда эса ошцозон ости беци артерияси цосил булади.

Буйрак артерияси — а. a. renalis унг ва чап буйракларга боради. Унг буйрак артерияси бирмунча узунроц. Артерия буйракнинг ичида булакчалар артерияси — а. a. interlobaris цосил цилади, у эса чегара цатламда ёйсимон артерия — а. a. arciformes ни цосил цилиб, ундан буйракнинг ички цисмига тарцалиб кетади. У ёйдан буйракнинг пуцлоц моддасига булакчалараро артерия — а. a. interlobularis radiatae, ундан эса цайтувчи томирлар — vasa afferentia досил булиб, буйрак цон томир калавалари — glomerula, ундан борувчи томирлар чициб, капиллярга айланади. Илик цатламда чин ва сохта томирлар цам ажралади. Буйрак артериясидан буйрак усти беци артерияси — а. suprarenalis чицади.

Ичак пардасининг орца томон артерияси — а. mesenterica cauda 1 ig бир оз нозикроц булиб, туртинчи бел умуртцаси рупарасида цуйидаги артерияларни цосил цилади.

Чамбар ичакнинг чап артерияси — а. colica sinistra чамбар ичакнинг кейинги булимига тарцалади. Тугри ичакнинг олд томон артерияси — а. haemorrhoidalis cranialis йугон ичакнинг охирига ва тугри ичакка тарцалади.

Урурнинг ички артерияси — а. spermatica interna иккита, улар жинсий органларга боради. Эркак цайвонларда тугри чов каналига бориб, уруг артерияси — а. testicularis ва уруг ортиги артерияси — а. epididymis ни цосил цилади. Ургочи цайвонларда эса тухумдон артерияси — а. ovarica бачадон пардаси ва шохига борувчи артериялар — а. uterina cranialis чицариб тугайди.

Бел артериялари — а. a. lumbalis цорин аортасининг охирги тармоги булиб, унинг юцори цисмидан олти жуфт артерия тармоги чицади. Бу артериялар бел цисмидаги мускулларга, орца мия ва цорин деворидаги мускулларга тарцалади. Купчилик цайвонларда у ёнбошнинг ички артериясидан чицади.

Чаноц ва орца оёцлар артерияси

Корин аортасидан белнинг IV—V умуртцалари рупарасида орца оёцларга ёнбошнинг унг ва чап артериялари чицади, кейин улар давом этиб, ёнбошнинг ички артериясини ^осил цилади.

152- раем. Тос артериялари:

A — айгир ва *E* — бияларнинг тос артериялари; *1* — цорин аортаси; *3* — ёнбошнинг ташқи артерияси; *4* — ички ёнбош артерияси; *5* — жинсий аъзонинг ички артерияси; *Я*¹ — бшич артерияси; *10* — киндик артерияси; *Ю*¹ — сийдик пуфагининг олдинги артерияси; *И* — бачадоннинг олдинги артерияси; *13* — бачадоннинг Урта артерияси; *15* — сийдик пуфагининг орца артерияси; *16* — простата бези тармоги; *иф*¹ — бачадоннинг орца артерияси; *17* — тугри ичакнинг олдинги артерияси; *17*¹ — тугри ичакнинг Урта артерияси; *77*^а — тугри ичакнинг орца артерияси; *18* — оралиц артерия; *19* — бульбоуритераль артерия; *20* — жинсий аъзонинг юцориги артерияси; *21*¹ — клитор артерияси; *22* — жинсий аъзонинг чуцур артерияси; *а* — тугри ичак; *в* — сийдик пуфаги; *с* — жинсий аъзонинг ташқи артерияси; *е* — бачадон

Ёнбошнинг ички артерияси VI бел умуртчаси остида ёнбошнинг унг ва чап ички артерияларини цосил цилиб, чаноц суяги органларига тарцалади.

Ёнбошнинг ички артерияси — *a. iliaca interna* узидан цуйидаги артерияларни ажратади:

Жинсий аъзонинг ички артерияси — *a. pudenda interna* думгаза- цуймич пайининг ички юзасидан цуймич суягининг ёйи томон боради, сунгра эса ён томон юзасидан утиб, чаноц бушлигига тушади ва узидан яна бир цанча артериялар ажратади.

Киндик артерияси — *a. umbilicalis* цовуццача бориб, унга пуфакнинг олдинги артерияси — *a. a. vesicalis cranialis* ни ажратади. Киндик артерияси, айница, цомилада яхши ривожланган булади,

чунки бутун моддалар алмашинуви ана шу артерия орцали боради. Киндик артерияси сийдик йулига цам утади (152-раем). **Цовуцнинг орца томон артерияси** — а. vesicalis caudalis простота безига, ургочи хайвонларда эса бачадоннинг орца цисмига боради.

Тугри ичакнинг орца томондаги артерияси — а. haemorrhoidalis caudalis тугри ичакнинг охирига тарцалади.

Оралиц артерия— а. perinei орца чицарув тешиги (анус) билан жинсий орган оралигига боради.

Эркаклик жинсий аъзоси артерияси— а. dorsalis penis жинсий аъзо ички артериясининг давоми булиб, унинг юцори цисмига тарцалади, ургочи цайвонларда эса клиторга боради.

Ёнбошнинг ички артерияси — а. iliaca internal дан я«а бир цанча артерия чицади.

Ёнбош-бел артерияси — а. iliolumbalis ёнбош суяги цанотининг ички юзасидан утиб, сагри мускулларига тарцалади.

Сагрининг олд томон артерияси — а. glutea cranialis сагрининг чуцур ва урта мускулларига тарцалади.

Ёпувчи мускул артерияси— а. obturatoria тос суягининг ёпиц тешигидан утиб, мускулларга, жинсий аъзоларга, терига тарцалади.

Думгазанинг ён томон артериялари— а. а. sacralis lateralis думгаза суягининг пастки тешиги орцали утиб, орца мияга цам боради.

Дум артерияси — а. coccigea думнинг пастки юзасидан утиб, уни туширувчи мускулларга ва терига тарцалади. Думнинг орца, юцори, ён ва пастки томон артериялари — а. cauda dorsalis lateralis et ventralis тери ва дум мускулларга тарцалади.

Орца оёцлар артерияси

Ёнбошнинг ташци артерияси — а. iliaca externa орца оёцларни цон билан таъминлайди. Бу артерия цорин аортасидан ажралган- дан кейин чаноц—сон бугими ёнидан утиб, сон каналига тушади. Ундан бир цанча артерия ажралиб чицади.

Ёнбошнинг айланма чуцур артерияси — а. circumflexio iliopro- funda ёнбош суягини ураб турувчи мускуллар ва лимфа тугунла- рига тарцалади. Ургочи цайвонларда сут безларига цам боради.

Бачадоннинг урта артерияси— а. uterina media ургочи цайвон- ларда яхши ривожланган булиб, бачадон пайи ва шохига цамда танасига тарцалади. Эркак цайвонларда уругдонга боради.

Соннинг чуцур артерияси— а. femoris profunda ёнбошнинг ташци артериясидан ажралиб, сон суягининг ички юзасида жой- лашувчи, ёпувчи, келишган ва ярим парда мускулларга бир цанча майда тармоцча беради, кейин яна бир нечта махсус артерия цо- сил цилади.

Жинсий аъзонинг ташци артерияси — а. pudenda externa яхши ривожланган булиб, цов каналидан утиб, уругдон ортигига ва у умумий цин пардага боради хамда жинсий органнинг юцори олд томон артериялари — а. dorsalis penis cranialis ни цосил цилади.

Уррочи цайвонларда эса сут безларига, тери ва лимфа тугунларига цам боради.

Цорин устининг олд томон артерияси — a. epigasterica cranialis цориннинг тугри ва ички цийшиц мускулларига тарцалади.

Сон суягининг айлана ички артерияси — a. circumflexa femoris medialis сон суягининг урта юзасидан утиб, квадрат ва икки бошли мускулларга тарцалади.

Кавш цайтарувчи цайвонларда жинсий аъзонинг ташци артерияси яхши ривожланган, у елинга бориб, елин артерияси — a. uberris ни, елиннинг асосида олд ва орца томон артериялари — a. basil-larjs cranialis et caudalis ни цосил цилади, улардан амма сут безларига артерия цони боради.

Сон артерияси — a. femoralis ёнбош артериясининг бевосита давоми. У сон каналидан чициб, сон суягининг юцориги цисмида олдин унинг урта, сунгра орца томонига утади. Сон артерияси туртта артерияга тармоцланади.

Соннинг олд томон артерияси — a. femoris cranialis соннинг турт бошли мускулига тарцалади (153-раем).

Соннинг тери ости артерияси — a. saphena соннинг ички юзасида тери остида жойлашади.

Тизза усти артерияси — a. a. genus suprema сон артериясидан ажралиб, тизза бугимининг ички юзасига тармоцланади.

Соннинг орца томон артерияси — a. a. femoris caudalis сон ва болдир суякларининг орца юзасидаги мускулларга тарцалади.

Тацим артерияси — a. poplitea бирмунча калта булиб, сон артериясининг бевосита давомидир. У болдир мускуллари оралигидан утиб тацим ости мускули томон давом этади, ундан болдирнинг орца артерияси ажралади, узи болдир олди артерияси булиб цолади. Тацим артериясидан бир цанча мускулларга майда артериялар тармоцланади.

Катта болдир суягининг олдинги артерияси — a. tibialis anterior болдир суягининг устида жойлашади ва товон бугимида келиб, унинг юцори томон артериясини цосил цилади. Катта болдирнинг олдинги артериясидан болдирнинг кичик артерияси — a. pedis ажралади, мускулларга, тизза ва товон бугимида цамда болдир цисми терисига тарцалади. Товоннинг юцори томон артерияси — a. dorsalis pedis узанги суягининг орца юзасида жойлашади. Ундан кафт суяги ёригидан утувчи артерия ажралади, узи эса узанги суяги юзасига чициб тарцалади.

Кафтнинг юцори ва ён томон артериялари 3—4 кафт суяклари арицчасидан утиб, оёцнинг орца юзасига боради ва бармоцнинг умумий артерияси — a. digitalis plantaris communis ни цосил цилади. Иккинчи бармоц суяги устида бармоцнинг махсус ён, урта, ва орца томон артериялари цосил булиб, улар туёцнинг цолган цисмларига худди олдинги оёцлардаги сингари тарцалади.

Катта болдир суягининг орца артериялари — a. tibialis posterior катта болдир суягининг орца юзасидан утиб, пастга тушади ва товон суяги устида S шаклида буралади. Шу жойда катта болдирнинг цайтарувчи артерияси — a. tibialis recurrens товон пайи-

153- раем. Коракул куйлар ва эчкилар» инг орка унг
оёк артериялари:

1—қорин аортаси; 2—ёнбошнинг ташқи артерияси; 3—сон артерияси,
4— бел артерияси; 5—ёнбош суягини урвчи чуқур артерия; 6— қорин
усти орца артерияси; 7—соннинг олдинги артерияси; 8—Корин усти орка
артерияси; 9—жинсий аъзоннинг ташқи артерияси;
10— тиззанинг проксимал артерияси; 10' — тақим ости
артерияси 11— болдир олди катта артерияси; 12—товоннинг юқориги
артерияси; 13— товон тешигида кутувчи артерия; 14—кафтнинг юқориги
артерияси; 15—умумий бармоқ артериялари; 16—ичак пардасининг орка
артерияси; 17—ёнбошнинг ички артерияси; 18—думгазининг урта
артерияси; 19—сағрининг олдинги артерияси; 20—соннинг чуқур
артерияси; 21—соннинг юза артерияси; 22—ёпич артерия; 23—оралик
артерия; 24—бульбоуритерия артерия; 25—дум артерияси; 26—муқкул
тармоғи 27—соннинг орка артерияси; 28—болдирнинг орка артерияси;
29—с'афена артерияси; 30—кафтнинг Урта артерияси; 31—бирлашувчи
ствол; 32—кафтнинг урта артерияси; 33—оёқнинг орца артерияси; 34—
кафтнинг урта артерияси; 35—киндик артерияси; 36—сийдик йули
артерияси

нинг ички юзасидан юқори томонга кутарилади. Катта болдирнинг орца
артериясидан товон бушлигининг ост цисмида, ён, урта ва орца томон
артериялари—*a. plantaris lateralis et medialis* цосил булади. Буларнинг цар
иккаласи кафтнинг орца томон юза артерияси— *a. a. metatarsa plantaris*
superficialis номини олиб, бармоқ суяқлари томон давом этади ва туёц
цисмида бир канча майда томирчалар турини цосил цилиб тугайди.
Қорамолларда ора

оёцлар артериясининг тузилиши бир туёцлларникига ухшаш булади, лекин баъзи артериялардан фарқ цилади.

Думгазанинг урта артерияси — a. sacralis media ёнбошнинг ички артерияларининг юкори томон деворидан чикиб, думгазанинг ён томон ва дум артерияларини цосил цилади. Ёнбошнинг ички артерияси анчагина узун булиб, ёнбош-бел ва сагрининг олд томон ёпувчи артерияларини, бачадоннинг орца, жинсий аъзонинг ички, сагрининг орца томон артерияларини цосил цилиб тугайди. Ёнбошнинг ички артерияси кавш цайтарувчиларда цам бир туёцлилар- дагига ухшаш артериялар хосил цилади. Фацат бармоц артерия- лари фарқ цилади. Чучцаларда орца оёцлар артерияси кавш цай- тарувчиларникига ухшаш булади, айримларигина фарқ цилади. Масалан, катта болдирнинг олдинги артерияси иккинчи-туртинчи кафт артерияларини цосил цилиб, учинчи кафт артериясига айланади, сунгра кафт суюгининг пастки томонида кафтнинг орца юза артериясига айланиб, учинчи-туртинчи бармоцлар орасидан утада ва орца томон артериясига айланади.

КАТТА КОИ АЙЛАНИШ ДОИРАСИ ВЕНАЛАРИ

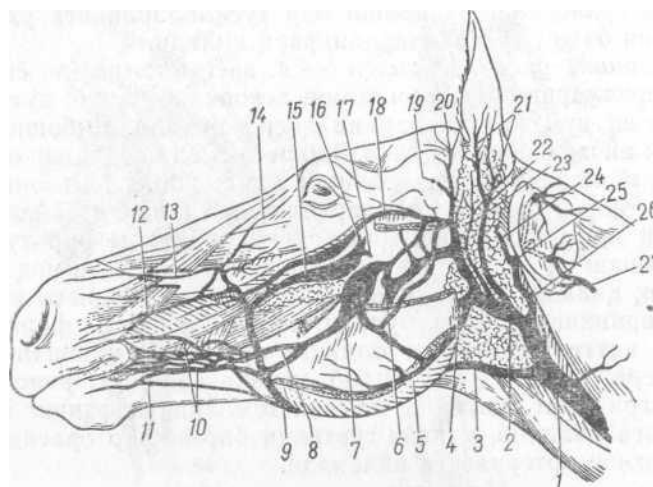
Бутун организмга тарцалган капиллярлар туцималарда моддалар алмашинуви процессини вужудга келтиради. Шундан кейин цон вена капиллярларига утиб, юрак томон цайтади. К,он организмда олдинги ва орца ковак вена томирлари буйлаб цайтиб, юракнинг унг булмачасига цуйилади.

Олдинги ковак вена — vena cava cranialis олдинги оёц, буйин ва кукрак цафасидан цон олади. Улар умумий буйинтуруц вена — v. jugularis communis ни цосил цилади. Унг ва чап буйинтуруц веналарнинг цар цайсисига елканинг тери ости венаси ва олдинги оёцларнинг юза магистралидан елканинг тери ости венаси— V. cephalica humeri цушилади. Буйинтуруц вена ички ва ташци ве- наларга булинади: ташцисига бир цанча веналар келиб цушилади.

Жагнинг ташци венаси — v. maxillaris externa ички венасига цараганда нозикроц булиб, унга юзнинг умумий венаси — v. facialis communis, тил ости венаси — v. sublingualis, ияк ости венаси — v. mentalis, тил венаси — v. lingualis, жаг ости беци венаси — v. glandulae submaxillaris ва бир цанча мускуллар венаси келиб цушилади.

Юзнинг умумий венаси — v. facialis communis юз артериясининг олдиругида жойлашиб, унга бир цанча веналар: умумий лаб веналари — v. labialis communis, лунж веналар чигали — plexus venosus buccalis цуйилади. Юзнинг юза венаси—v. facialis superficial га куз атрофи венаси, бурун усти венаси—v. dorsalis nasi, буруннинг ён томон венаси — v. lateralis nasi ва ^оказолар келиб> цуйилади (154-раем).

Юзнинг чуцур венаси — v. facialis profunda бурун бушлиги^ цаттиц танглай, куз атрофи ва бош миядан цон олади. Чуцур вена танглай понасимон чуцуридан бошланиб, цуйидаги веналарни |o- сил цилади: танглайнинг катта венаси — v. palatina major цаттиц;



154- раем. От бошининг веналари:

1—буйинтуруц вена; 2, 3—жагнинг ички ва ташци веналари; 4—цанотсимон мускул венаси; 5—чайнаш мускули венаси; 6—пастки тишлар венаси; 7 — лунж венаси; 8—богловчи тармоц; 9—юзнинг умумий венаси; 10—юцориги лаб венаси; 11—пастки лаб венаси; 12, 13—буруннинг ён томон юцориги венаси; 14—кузнинг бурчак венаси; 15 — юзнинг чуцур венаси; 16—куз ости венасининг умумий стволи; 17—танглайнинг катта венаси; 18—юзнинг кундаланг венаси; 19—миянинг юцори венаси; 20—чакканинг юза венаси; 21—цулоцнинг ён, урта ва ички венаси; 22—цулоцнинг катта венаси; 23 — цулоц орти венаси; 24—миянинг пастки венаси; 25—энса қалла суяги венаси; 27—умуртца венаси

танглайнинг шилимшиц пардаси остидаги турдан цон йигади. Танглай понасимон венаси — *v. sphenopalatina* бурун тусиги ва бурун чиганогидан цон йигади; куз венаси — *v. ophthalmica* бош мия пардаси, куз соцдаси, тури, мускуллари ва куз ёши безларидан цон олади.

Жагнинг ички венаси — *v. maxillaris interna* ташци венасига цараганда анча йугон булиб, лунж венасидан бошланади ва цулоц орцаси сулак безининг устидан утиб, буйинтуруц венага цушилади. Унга чакка, юз, юзнинг кундаланг цулоц, катта чайновчи мускули, чакканинг чуцур, тил, пастки жаг, цалцонсимон без, бош, энса веналари келиб цушилади.

Лунж венаси — *v. buccinatoria* цанотсимон мускул остида жой- лашиб, ампула шаклида кенгайган ^олда булади.

Чакканинг юза венаси — *v. temporalis superficialis* чакка цисмидан, юзнинг кундаланг венаси — *v. transversa faciei*, *v. cerebra dorsalis* миянинг юцори цисмидан бошланади,-

Энса-бош венаси — *v. craniooccipitalis* га энса венаси ва миянинг пастки веналари келиб цушилади. Цалцонсимон вена — *v. thy- geoidea* га цалцонсимон без, хицилдоц ва цалцум веначалари келиб цушилади.

Кавш цайтарувчи цайвонларнинг олдинги ковак венаси ички ва ташци буйинтуруц веналардан ва цултиц ости венасидан цосил бу -



либ, унга тушнинг ички ва ташци веналари, умуртца ва буйин-цо- вурга веналари цам келиб цушилади. Бу VIII цовургалар рупарасида сут цудуги цосил цилади. Ички буйинтуруц вена цуй ва эчки- ларда яхши ривожланган, ташци буйинтуруц вена хамда ташци веналар эса юцоридагидек тармоцланади. Чучцаларнинг олдинги ковак венаси цам кавш цайтарувчиларникига ухшаш булади.

Олдинги оёцлар венаси. Олдинги оёцлардан вена томирлари йигилиб курак суяги остида цултиц ости венасини цосил цилади. Бу эса ковак венага бориб цушилади. Олдинги оёцлар венаси иккита асосий магистрал томир- орцали йигилади: уларнинг бири чуцур булиб, артерия цон томирлари ёнида жойлашади: иккинчиси эса юза, у тери остида жойлашади. Бу томир магистралларнинг ?^ар цайсиси туёцлар вена туридан бошланади.

Асосий чуцур магистрал веналар цорамол ва чучцаларда бармоцнинг орца венасидан (III—IV бармоцдан), бир туёцциларда эса бармоцнинг ён венаси—*v. digitalis lateralis* дан бошланади. Бу веналар эса кафтнинг орца юзаси ён томон венасига цушилади. Ундан кейин урта вена — *v. media* га тушиб, елка венаси — *v. brachialis* га туташади, у эса цултиц ости венасига цушилиб, олдинги ковак венага боради.

Урта вена уз йулида мускуллар, тирсак, билаклараро вена ва тери ости венасидан цон цабул цилади. Елка венасига эса тирсакнинг коллатерал мускуливеначалари, елканингчуцур венаси, елка суягининг айланма чуцур венаси, туш-кукрак веналари цушилади. Елка венаси тамом булиши олдида курак ости венаси билан цушилади. Цултиц ости венасига акромиял, тушнинг ташци ва ички веналари ^ам цушилади.

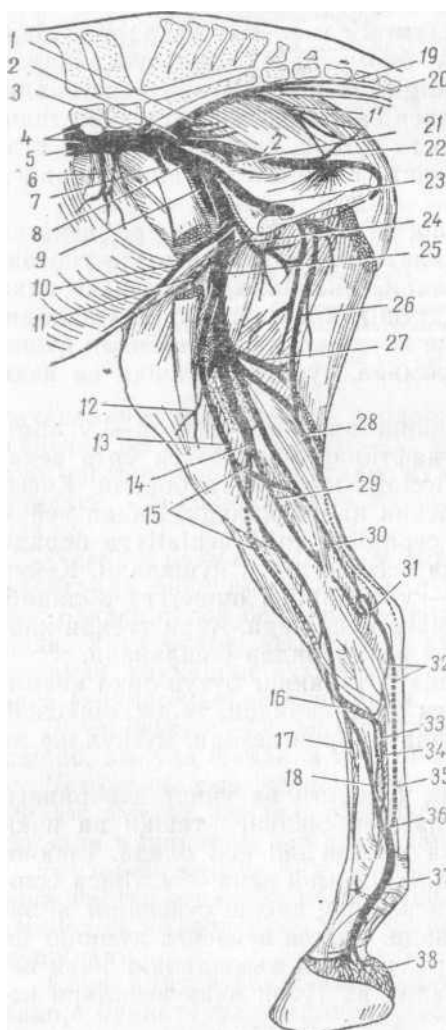
Юза магистрал вена — бармоцнинг ички юза венаси — *v. digitalis medialis* Aan бошланади. У кафтнинг орца юзаси урта венаси— *V. metacarpea volaris superficialis medialis* га боради. Кафтнинг орца юзаси чуцур урта венасини цабул цилади. Ундан кейин елка олди тери ости венаси — *v. cephalica antibrachialis* га боради ва тери ости венаси — *v. cephalica accessorius* га цушилади. Кейин улар елканинг тери ости венаси — *v. cephalica humeri* га айланиб, буйинтуруц ёки олдинги ковак венага цушилади. Айри туёцци цай- вонларда бу томир III—IV бармоц веналаридан бошланади.

Орца ковак вена — *v. cava cranialis* тананинг бутун орца цисмидан, яъни орца оёц ва тос бушлиги органларидан, талоц, ошцозон, ичаклар, буйраклар, жинсий органлар, цорин девори, мускуллар ва теридан цон олади.

Тос ва орца оёцлар венаси тос бушлиги ва унинг деворидаги органлардан цамда орца оёцлардан, ёнбошнинг ташци ва ички веналари — *v. v. iliaca externa* ва *interna* дан цон олади. Ёнбошнинг унг ва чап веналари бирлашиб, умумий вена — *v. iliaca communis* ни цосил цилади, унга бел веналари, ёнбош суягининг айлана венаси ва ёнбош венаси цушилади. Ёнбош венасига думнинг ён венаси, дум венаси, сагри веналари, жинсий аъзоларнинг ички венаси, жинсий орган веналари, оралиц ва тугри ичак веналари келиб цушилади (155-раем).

Ёнбош ташци вена — *v. iliaca externa* ёнбош артериянинг ёнида жойлашади. Унга сон ва кафт веналари келиб цушилади. Ёнбош венага соннинг чуцур венаси, ёпувчи веналар цам цушилади. Соннинг чуцур венаси — *v. profunda femoris* соннинг айланма чуцур венасини, жинсий аъзонинг ташци венасини цабул цилади. Эркак цайвонларда жинсий аъзонинг юцори венаси, цориннинг орца томон устки венаси, цориннинг тери ости венаси цам ана шу венага келиб цушилади.

Сон венаси — *v. femoralis* тацим ости венасининг давоми бу- либ, унга соннинг олдинги венаси, сон ва тиззанинг тери ости юза венаси, тизза усти венаси ва соннинг орца томон веналари цуши



лади. Сон венаси сон артерия- си ёнида жойлашади. Тери ости юза венаси — *v. saphena magna s. medialis* оёцнинг пастки цисмидан цон олади. Бу вена оёц вена туридан иккита бармоцнинг орца томон веналари шаклида бошланади. Булар тушоц бугими устида кафт вена~ёйини цосил цилади. Бу ёйдан туртта кафт веначаси чицади.

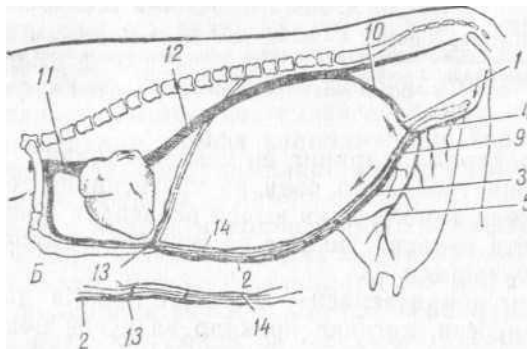
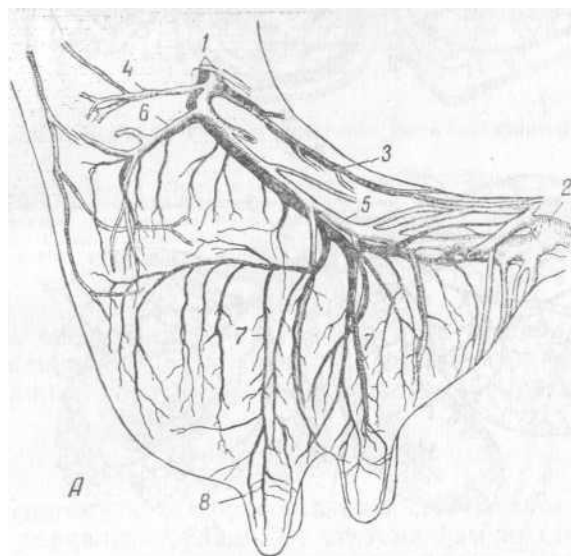
Болдирнинг олдинги катта венаси—*V. tibialis anterior* товон ёригидан утувчи вена — *V. tarsi perforans* нинг давоми- дир. У кафтнинг ён ва урта чу- цур веналарини цосил цилади. Болдирнинг кейинги катта ве-

155-раем. Отнинг кейинги оёғи веналари:

1—ёнбошнинг ички венаси; 1¹—сағр ининг орца венаси; 2—жинсий аъзонинг ички венаси; 3— бел венаси; 4—ёнбошнинг умумий венаси; 5—орка ковак вена; 6— ёнбош суягининг ай- лана чуцур венаси; 7—ёнбош-бел венаси; 8—ёнбошнинг ташци венаси; 9—со нинг ай- лана венаси; 10—орца томон ички венаси; 11— соннинг олдинги венаси; 12 — тиззанинг баш томон венаси; 13—тери ости ички вена- си; 14—тацим ости венаси; 15—болдир олди венаси; 16—товон тешигидан утувчи вена; 17, 18—кафтнинг урта юцориги ва ички вена- си; 19—дум венаси, 20—думнинг ён венаси; 21— туғри ичакнинг урта венаси; 22—оралиц венаси, 23—ёпич вена; 24—сон нинг чуцур венаси; 25—сон венаси; 26—анастомоз; 27— соннинг орца венаси; 28—ён томон тери ости венаси, 29—болдир орти венаси, 30—катта болдирнинг цайтувчи венаси; 31— тулицинг урта венаси; 32—орца вена. 33, 34—кафтнинг орца, ён ва урта чуцур венаси; 35— кафтнинг орца, ён ва юза венаси; 36—орца ёйи; 37— бармоцнинг орца ва урта венаси; 38—веналар тури

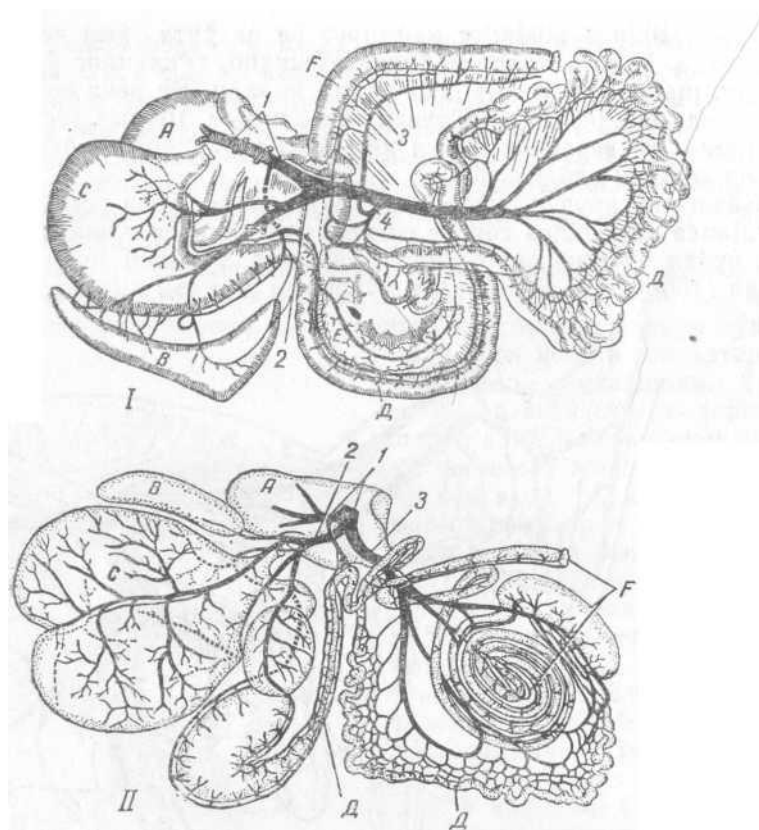
наси — *v. tibialis posterior* кафтнинг ён ва урта юза веналарига цушилади. У товон венаси билан цушилиб, тупицнинг урта венаси— *V. malleolaris medialis* ни цосил цилади. Бу вена товон бугими устида болдирнинг цайтувчи венаси — *v. tibiales recurrens* ва тупицнинг ён венасини цабул цилиб, болдирнинг кейинги катта венаси номини олади.

Кавш цайтарувчи цайвонлар цорнининг тери ости венаси —* *v. cutanea abdominus* серсут сигирларда айницса яхши ривожланган, чунки бу вена сут безидан цон олиб, тушнинг ички венасига цуяди (156-раем). Бу веналар цушилган жой сут цудуги дейилади.



156- раем. Елиннинг цон томирлари:

A — сигир елиннинг цон томирлари: 1—жинсий аъзонинг ташци артерияси ва венаси; 2—цорин тери ости венаси; 3, 4—елин асосининг олдинги ва орца артерия хамда веналари; 5—елиннинг елдинги ва орца артерия хамда веналари; 7— елин цистернасининг артерия ва венаси; 8—эмизик артерияси, *Б*— сигир елинидан цоннинг цайтиш схемаси: 1—жинсий аъзонинг ташци венаси; 2—цорин тери ости венаси; 3, 4—елин асосининг олдинги ва орца венаси; о —елиннинг олдинги венаси; 9—орца томон ички венаси; 10—ёнбошнинг ташци венаси; 11, 12— олдинги ва орца ковак вена; 13—сут цудуги; 14—олдинги ички вена

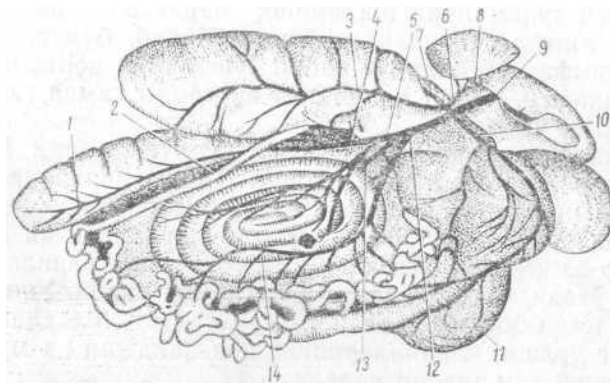


157- раем. Жигарнинг копка венаси:

I—ит; II—сигир жигари; Л—жигар; В—талоц; С—ошқозон; Д—ингичк* ичак; Е—ошқозон ости беги; Г—йугон ичак; 7—цопца вена ва унинг жигар- даги тармоклари; 2—ошқозон- талоц венаси; 3—чап чамбар ичак венаси; 4—ёнбош ичак- куричак- чамбар ичак венаси

Чуччалар ва цорамолларнинг ён венаси соннинг чуқур венасига цушилади. Бир туёцдилар сони ва тиззасининг тери ости венаси кафтнинг юцори томони ички юзаси венасидан бошланади. Цориннинг тери ости венаси тушнинг ва жинсий аъзонинг ташци веналари билан туташади.

Жигарнинг цопца венаси — *v. portae hepatis* ошқозон, талоц, ошқозон ости беги, ингичка ичаклар ва йугон ичакнинг олдинги веналаридан цон олиб жигарга цуяди (157-раем). Жигарда цопца вена капиллярларга айланиб, жигар венаси — *v. hepatica* орцала кейинги ковак венага бориб цушилади. Цопца вена ажойиб вена тури — *rete mirabile venosum* цосил цилади. Цопца вена, асосан талоц, ичак пардасининг олдинги ва кейинги веналарини цосил цилади. Цопца венага унинг йулидаги ошқозон ва ун икки бармоц ичак венаси, ошқозоннинг унг томон чарви венаси, меъда ости



158- раем. Кор^{ак}У^л куйлар ошқозони ва ичакларининг венаси:

7—қуричак венаси; 2—ёнбош ичак венаси; 3—Унг катта порин венаси; 4—йўгон ичак венаси; 5—ёнбош-қур-чамбар ичак венаси; 6—талоц венаси; 7—чап катта порин венаси; 8—ошқозон-талоц венаси; 9—жигарнинг цопца венаси; 10—чал ошқозон венаси; 11—чап ошқозон чарвисининг венаси; 12—умумий ичак парда венаси; 13—орца ичак парда венаси стволи; 14—аччиц ичак венаси

бези венаси, ошқозоннинг олд томон венаси цушилади. Цопца венанинг тузилиши цамма цайвонларда бир-бирига ухшаш булади, фацат катта-кичиклиги билан фарц цилади (158- раем).

ЛИМФА СИСТЕМАСИ

Лимфа системаси цам цон айланиш системасига ухшаб бутун органларга тарцалган булади. Бу система цам моддалар алмаши- нувида муцим вазифани бажаради; капиллярлар деворидан шими- либ утган зриган озиц моддалар туцималарнинг цаёт фаолияти учун хизмат цилади, улар лимфа системасининг цил томирлари орцали етказиб берилади. Лимфа системаси цон томирларининг цу- шимчаси цисобланади. Лимфа системасига лимфа бушлицлари, ёрицчаларидаги коваклар, лимфа капиллярлари, йирик томирлар, лимфа тугунлари ва лимфа туцималари киради. Лимфа томирларидан туцималараро суюцлик—лимфа оцади.

Лимфа системаси цуйидагилардан иборат. Лимфа ёрицчалар, куп цаватли эпителий, асосан, сийрак бириктирувчи туцималар оралигида жойлашади. Лимфа бушлицлари эса цон томирлари ва периферик нерв йулларида учрайди. Лимфа коваклари ёпиц найча шаклида булиб, ичак тукларида ва ошқозон деворида булади. Лимфа бушлицлари анчагина кенг булиб, мия пардалари остида- ги бушлицларда, куз атрофида, ички цулоц плевра, бутим капсу- лалари, синовиал халталарда учрайди, улардан лимфа капиллярлари бошланади.

Капиллярлар эса лимфа томирларига айланиб, охирида иккита асосий йўл ҳосил қилади. Лимфоид органлар диффузион система-

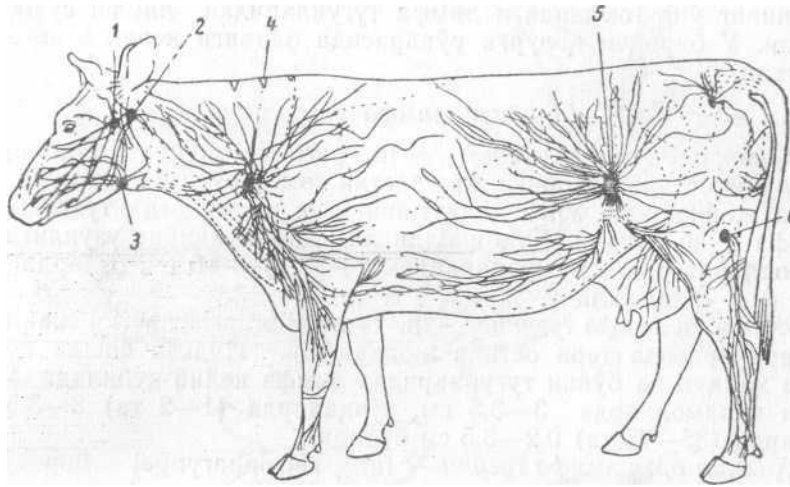
нинг турсимон туцималари щилимшиц пардасида ривожланади. Улар худди лимфа тугунларига ухшаш булиб, буларга алоцида турадиган лимфа тугунлари — *noduli lymphatica solitarii* ва туда лимфа тугунлари — *noduli lymphatica aggregati* цамда танглай бо-доми — *tonsillae* киради.

Лимфа капиллярлари туцималарда берк кенгайган жой шаклида бошланувчи найчалардан иборат. Лимфа капиллярлари цам худди цон томирлари капиллярларига ухшаш, бир цатор эндотелий цужайраларидан тузилган, лекин буларнинг ички найсимон бушлиги бир оз кенгроц булади. Лимфа суюцлиги капиллярлардан томирларга утади. Томирларда у жуда секин оцади. Унинг оциши учун — *visa tergo* босим орцадан таъсир цилади. Масалан, цон томирларининг уриши, клапанларининг цон цайдаши ва мускуллар-нинг цисцариши цам таъсир цилади.

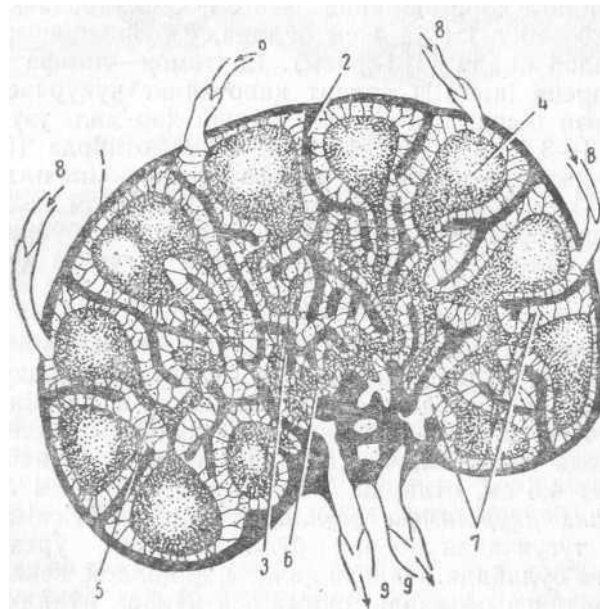
Лимфа томирлари деворининг тузилиши цар хил, умуман вена томирлариникига ухшаш булади. Лимфа томирлари йулида цар хил шаклли бир нечта тугунча бор. Уларнинг кириш ва чициш йули булиб, кириш йули чициш йулига цараганда кичикроц. То-мирлардан оцаётган суюцлик таркибидаги ёт модалар ана шу тугунларда сузилиб цолади. Ана шунинг учун улар организмнинг биологик фильтри цисобланади.

Лимфа тугунлари организмнинг аниц жойларида туп-туп булиб жойлашади. Лимфа тугунлари — *lymphanodus* зич ретикуляр ту-цимадан тузилган булиб, капсула билан уралган. Бу капсуладан лимфа тугунларининг ички цисмига бир цанча ховон (тусиц)— *trabecula* чицади, улар оралигида лимфа тугунининг пустлоц ва магиз модалари жойлашади. Лимфа тугунларига келувчи томирлар капсулани тешиб утиб, синусларга очилади, шу ерда лимфа оцими секинлашади. Лимфа суюцлигига бир цанча лимфа таначалари цушилади. Лимфа томирларидан оцадиган лимфа суюклиги-нинг мицдорини аницлаш жуда цийин, чунки унинг 2/3 цисми сув, шундан 10% ти цон, цолгани (55—60%) лимфа суюцлиги булади (160-раем). Лимфа суюцлиги цон томирлари буйлаб организмга, туцималарга тарцалиб, кейин лимфа томирларига утади, сунгра бутун организмдан йигилиб келиб, яна цон томирларига тушади. Бутун танадан лимфа суюцлиги цуйидаги иккита асосий лимфа йули буйлаб йигилади.

Кукрак лимфа йули — *ductus thoracicus* бутун тананин 3/4 цисмидан лимфа суюцлиги туплайди. Бу йул бел цистернацидан бошланади ва кукрак аортасининг ун цисмига жойлашади. У олдинги ковак венага цуйилади. Бел цистернаци — *cisterna chyli* цар хил шаклда булади. У аортанин ун цисмида I бел умуртцаси остида жойлашади. Цистернанин орца цисмига белгинин лимфа стволи — *truncus lymphaticus lumbalis* ва ичак лимфатик стволи— *truncus lymphaticus intestinalis* келиб цушилади. Цоракул цуй-ларда кукрак йули буйинтуруц венасига цуйилади. Ун ва чап кекирдак лимфа томирлари — *ductus trachialis dexter et sinister* халцум орти лимфа тугунларидан лимфа суюцлиги йигади. **Ун лимфа йули** — *truncus lymphaticus dexter* унча узун эмас,



159- раем. Сигирнинг юза лимфа томирлари га лимфа тугунлари:
 /—цулоц орти лимфа тугуни; 2—з^алцум орти ён тугуни; 3—жаг ости тугуни; 4—бу йиннинг юза тугуни; 5—тицца усти тугуни; 6—тацим ости тугуни



160- раем. Лимфа тугунининг тузилиш схемаси:
 /—капсула; 2—трабула; 3—трабекула тури; 4—иккинчи тугун, 5— юмшоц ипчалар; 6—юмшоц ипчалар тури; 7—лимфа синуслари; 8— лимфа олиб келувчи томирлар; 9—лимфа олиб кетувчи томирлар

лекин анчагина кенг булиб олдинги унг оёц, буйин ва кукрак ца-
фасининг унг томонидаги лимфа тугунларидан лимфа суючилиги олади. У
биринчи цовурга рупарасида олдинги ковак венага цушилади.

Бошдаги лимфа тугунлари

Цулоц олди лимфа тугуни — In. parotidei цулоц олди сулак безининг
остида, юцориги жаг пастки томон бугимининг цуйи цисмида
жойлашади. Унга цалцумнинг ён цисмидаги тугунлардан лимфа оциб
келади. Цулоц олди лимфа тугунининг узунлиги цо- рамолларда 5—7 см,
чучцаларда (2—3 та) 3—6 см, отларда (6—
10 та) 2—7 см булади.

Жар ости лимфа тугуни — In. mandibularis пастки жаг шох- чалари
орасида тери остида жойлашади. Илдизи бошда булиб, унга цалцум ва
буйин тугунларидан лимфа келиб цуйилади. Узунлиги цорамолларда 3—
3,5 см, чучцаларда (1—2 та) 3—3,5 см, отларда (35—75 та) 0,2—3,5 см
булади.

[(алцум орти лимфа тугуни — In. retropharyngei бир неча группа
булиб, улар ён томондаги ва цушимча лимфа тугунларидан иборат.

Урта цисм лимфа тугуни — In. retropharyngens medialis цал- цумнинг
устки цисмида жойлашади, илдизи бош, халцум, ци- зилунгач ва
^ицилдоцда булиб, кекирдак лимфа йули буйлаб оцади. Узунлиги
цорамолларда 3—6 см, чучцаларда кам учрайди, отларда (20—40 та)
0,3—4 см булади, у буйиннинг чуцур лимфа тугуни буйлаб оцади (161-
раем). Ён томон лимфа тугуни — In. retropharyngeus lateralis атлант
цанотининг чуцурчасида жойлашади, илдизи бошда, лимфанинг оциши
j^ар хил, узунлиги цорамолларда 3—3,5 см, чучцаларда 1—3 см, отларда
(8—15) 0,3—

1,5 см. Чучцаларда цушимча лимфа тугуни — In. n. mandibularis
accessorius, кам булиб, унинг узунлиги 0,3—1 см келади ва жаг ости
безининг орца цисмида жойлашади, илдизи буйиннинг олдинги цисмида
булиб, буйиннинг юза лимфа тугунига цуйилади.

Буйиндаги лимфа тугунлари

Буйиннинг юза лимфа тугуни — In. cervicalis superficialis анчагина
йирик булиб, кукрак-елка бугимининг олдиросида елка бош мускулининг
остида жойлашади. Илдизи буйиннинг кейинги цисми ва олдинги
оёцларда, оцими эса кукрак йулидир. Узунлиги цорамолларда 7-10 см,
чучцаларда (юцориги ва пастки группа- дан иборат) 4,5 см, отларда (60—
130 та) 0,2—4 см булади.

Буйиннинг чукур лимфа тугунлари — In. cervicales profunda бир цанча
тугунчадан иборат булиб, олдинги, урта ва кейинги группаларга
булинади. Илдизи цалцум, цицилдоц, кекирдак, цизил- унгач ва олдинги
оёцларда, оцими эса кукрак йулидир. Узунлиги цорамолларда олдинги
группада 4—6 см, урта группада (1—7 та) 0,5—3 см, кейинги группада
(2—4 та) 1—5 см, отларда олдинги группада (30—40 та) 0,4—2,5 см,
кейинги группада (20—30 та) 0,2—4,5 ей булади. Булардан ташцари,
цорамолларда цовурга,

161- раем. Бошдаги лимфа тугунлари.

Д—Учча; Б—сигирда юза; В—сигир; Г—отда чукур жойлашиши; /-кулоц орти тугуни;
2—халкум орти гн тугуни; 3—жаг ости тугуни; 4—³алкум орти ички тугуни;
5—буйиннинг олдинги тугуни; 6—тил ости кейинги тугуни; 7—тил ости олдинги
тугуни; 8—канот тугуни; 9—буйиннинг юкориги юза тугуни

буйин лимфа тугунлари — In. costa cervicalis бор, уларнинг узунлиги 1,5—3 см булиб, цовурганинг ички юзасида жойлашади. Илдизи буйиннинг орца булимида, оцими эса кукрак йулидир.

Олдинги оёцлардаги лимфа тугунлари

Цултиц. лимфа тугуни — In. axillaris кукрак суягининг ички юзасида, катта юмалоц мускулга яцин жойлашади. Илдизи олдинги оёцда, оцими цар хил жойда. Узунлиги цорамолларда 1,5—3,5 см, отларда (12—30 та булиб, пакет цосил цилади) 4—7 см булади.

Тирсак лимфа тугунлари — In. subitalis бир туёцли цайвонларда цамма вацт цам булавермайди, баъзан 5—30 тагача тугун учраши мумкин, узунлиги 0,3—2,5 см гача булган тугунлар буйи 4—5 см, кенглиги 3—4 см келадиган пакет цосил цилади (162- расм). Бу тугунлар тирсак бугимига яцин, елкадаги уч бошли мускулнинг ички юзасида жойлашади. Илдизи олдинги оёцда, оцими

162- раем. Олдинги оёкнинг лимфа тугунлари:

A— сизирда; *B*—отда жойлашиши; *1*—цултиц ости тугуни; *2*—цултиц ости- биринчи цовурга тугуни; *3*—тирсак тугуни

цултиц лимфа тугунидир. Булардаи ташцари, чучца ва цорамолларда биринчи цовурра лимфа тугуни цам учрайди.

Орца оёцлардаги лимфа тугунлари

Тизза ости лимфа тугуни —In. poplitei тизза бугимининг орца цисмида болдир мускулларининг ён ва ички ва юза цисми бошла- ри оралирида жойлашади. Илдиз болдир ва бармоцларда, оцими ёнбош лимфа тугунидир. Узунлиги цорамолларда 3—3,5 см, чучцаларда бир нёча группага булиниб, тери остида жойлашади, отларда (3—12 та) 0,3—2,5 см булади.

Тизза бурмаси лимфа тугуни —In. subiliaci тизза бурмаси- нинг олдинги цисмида жойлашади. Илдизи олдинги оёцлар, цорин девори терисида, оцими ёнбош лимфа тугунларидир. Узунлиги цорамолларда 6—11 см гача, чучцаларда 8 см гача, отларда (15— 20 та) 6—10 см гача булиб, пакет цосил цилади.

Човнинг юза лимфа тугуни In. inguinalis superficialis эркак цайвонларда жинсий аъзонинг ён цисмида, уррочиларда эса сут беци асосида жойлашади. Илдизи ташци жинсий аъзода, сут без-

163- раем. Кейинги оённинг лимфа тугунлари:

А—сигирда; Б—отда жойлашиши: 1—чотнинг юза тугуни; 2—чотнинг чуқур тугуни; 3—ёнбошнинг гурта тугуни; 4—тостугуни; 5—думгазанинг Урта тугуни; 6—тацим ости тугуни; 7—ёпилувчи тешик тугуни; 8—ёнбош тугуни

ларида оцими ёнбошнинг ташци лимфа тугунидир. Узунлиги бу - цаларда (2 та) 3—6 см, сигирларда (1—2 та) 7,5 см гача, чучцаларда 5—7 см гача, айгирларда (25—100 тагача) булиб, пакет цо- сил цилади; бияларда эса 10—14 см гача булади (163-раем).

Човнинг чуқур лимфа тугунлари —In. n. inguinalis profunda фацат бир туёцциларда учрайди (16—35 тагача), узунлиги 8—12 см булади. Илдизи цорин мускуллари ва орца оёцларда, оцими бел цистернацидир.

Кукрак девори ва кукрак бушлири органларидаги лимфа тугунлари

Цовургалараро лимфа тугунлари — In. n. intercostalis цовургалараро бушлицининг цовурга бошига яцин цисмига жойлашади. Илдизи елка мускуллари, плевра ва диафрагмада, оцими кукрак йулидир. Узунлиги цорамолларда 0,3—0,5 см, отларда 0,3—0,6 см булади.

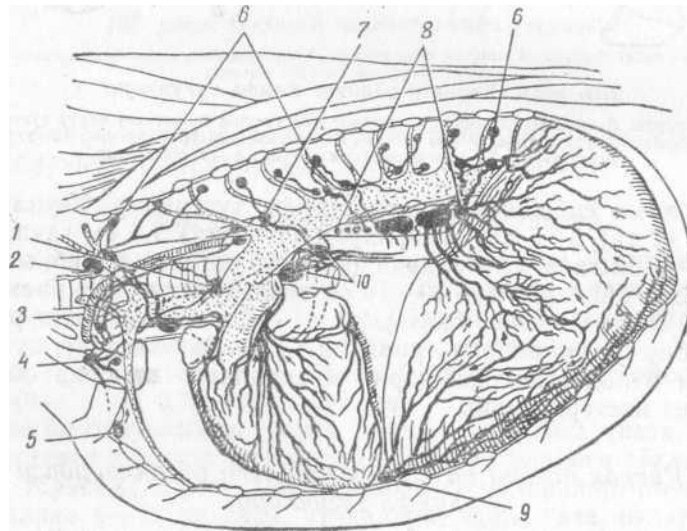
Юқориги оралиқ лимфа тугунлари — In. n. mediastinalis dorsalis жуда майда булиб, аорта билан умуртца орасидаги плевра остида жойлашади. Илдизи умуртца погонасининг устки цисми мускулларида, оцими кукрак йулидир.

Олд томон оралиқ лимфа тугунлари — In. n. mediastinalis cranialis цам майда булиб, юракнинг олд томонида, кекирдакнинг юқорисида ва пастда жойлашади. Илдизи елка, курак мускуллари, буйин, кукрак, юрак ва аортада, оцими эса кукрак йули, унг лимфа йулидир. Узунлиги цамма цайвонларда 1,5—3 см гача булади.

Урта цисм оралиқ лимфа тугунлари — In. n. mediastinalis media аорта ва цизилунгач оралигида жойлашади. Илдизи, кекирдак, цизилунгач ва жигарда, оцими бронх лимфа тугунларидир. Узунлиги цорамолларда 0,5—5 см, бир туёцлиларда 0,2—6 см булади.

Кейинги цисм оралиқ лимфа тугунлари—In. n. mediastinalis caudalis упканинг орца томонида аорта ва цизилунгач орасида жойлашади (164-раем). Илдизи упка ва цизилунгачда, оцими эса олд томон оралик лимфа тугунларидир. Узунлиги цорамолларда 10—15 см, бир туёцлиларда (1—7 гача) 1—25 см келади; чучцаларда, итда булмайди.

Бронхлардаги лимфа тугунлари — In. n. bronchiales бир нечта майда тугунчадан иборат булиб, кекирдакнинг упкага булинган цисмида жойлашади. Илдизи юрак, упка, кекирдакда, оцими эса олд томон оралиқ лимфа тугунларидир. Корамолларда унг ва чап тугунчалардан иборат булиб, узунлиги 2,5—5 см келади. Чучца-



164- раем. Сигирнинг кукрак бушлигидаги органларнинг лимфа тугунлари:

1—упка оралигидаги олдинги тугун; 2—буйин; 3—цовурра тугуни; 4—кукрак бушлиги- ,а киришдаги лимфа тугуни; 5— тушншг олдинги тугуни; 6—тушнинг юқориги угуни; 7—упкааро юқориги тугун; 8—упкааро орца тугун; 9—упкааро ён тугун; 10—чап ва бронхиал юқориги тугун

ларда 8—10 та тугун бирлашиб, узунлиги 5—10 см келадиган пакет цосил цилади.

Упка лимфа тугунлари — In. n. pulmonalis упка бронхларида булади. Цорамолларда узунлиги 0,1—1,5 см, бир туёцлиларда (50—60 та), узунлиги 0,3—1 см гача булади, цорамолларнинг юрак халтаси устида кам лимфа тугунлари учрайди.

Цорин ва тос деворларидаги лимфа тугунлари

Бел лимфа тугунлари — In. n. lumbales aortici бир нечта майда тугунчадан иборат. булиб, аорта ва кейинги ковак вена атрофида жойлашади, Илдизи аорта, бел, сийдик-жинсий органларда, оцими бел цистернацидир. Узунлиги цорамолларда (12—25 тагача) 0,5—2 см, бир туёцлиларда (30—160 та) 0,3—3,5 см булади.

Ёнбошнинг урта цисм лимфа тугунлари — In. n. iliaci medialis ёнбошнинг ташци артерияси бошланадиган цисмда жойлашади. Илдизи бел, цорин, орца оёцларда, оцими бел цистернацидир. Узунлиги цорамолларда (1—2 та) 0,5—5 см, отларда (3—25 та) 0,2—5,5 см, итда 3—5 та тугун булади.

Ёнбошнинг ён томон лимфа тугунлари — In. n. iliaci lateralis ёнбош суюгига яцин жойлашади. Илдизи бел, тос, диафрагма ва буйракда, оцими ёнбошнинг урта ва бел лимфа тугунларидир. Узунлиги цорамолларда (1—2) 1,5—2,5 см, отларда 4—20 та тугун булиб, цар цайсиси 0,2—3,5 см келади.

Ёнбошнинг ташци лимфа тугунлари ■ — In. n. iliaci externi цорин деворининг ички юзасида жойлашади. Илдизи тос ва орца оёцларда, оцими бел цистернацидир. Узунлиги цорамолларда 5—8 см, чучцаларда 1—3 см, отларда булмаиди.

Тос лимфа тугунлари — In. n. hypogasterici ёнбошнинг ички артериялари оралигида жойлашади. Илдизи тос деворида, оцими ёнбош лимфа тугунидир. Узунлиги цорамолларда (битта) 0,5—4,5 см, отларда (5—10 тагача) 0,3—2 см, чучцаларда 2,5 тагача тугун булади (165-раем).

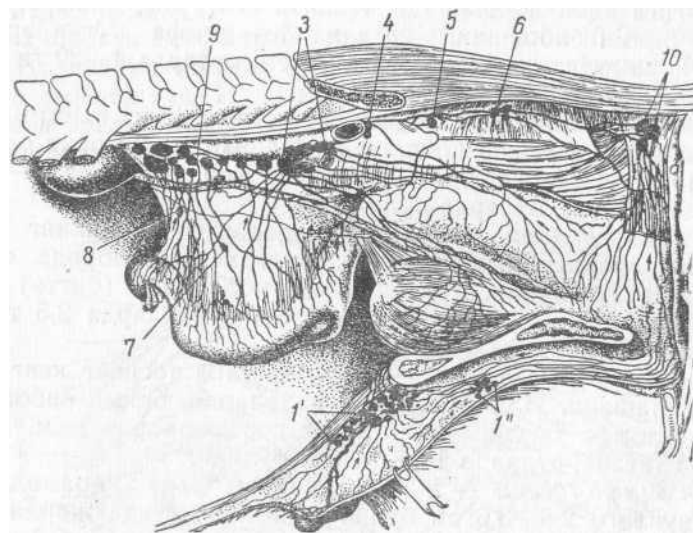
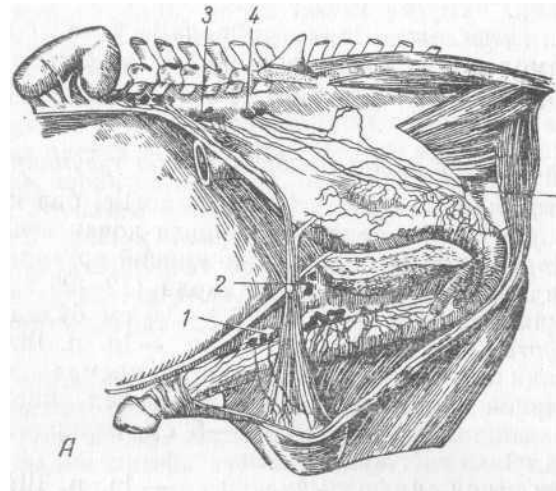
Думгаза лимфа тугунлари — In. n. sacralis тоснинг кенг пайи устида жойлашади. Илдизи жинсий аъзоларда, оцими ёнбошнинг урта цисми лимфа тугунидир. Узунлиги цорамолларда 1 см, чучцаларда 1—3 тагача, отларда 1—5 тагача булади.

Цуймич лимфа тугуни — In. n. ischiadicus фацат цорамолларда булади, узунлиги 2,5—3,5 см булиб кенг пай устида жойлашади. тос деворидан лимфа суюцлигини йигиб олади. Отларда ёниц тешик атрофида кам лимфа тугунлари учрайди.

Цорин ва тос бушлиги органларидаги лимфа тугунлари

Цорин лимфа тугунлари — In. n. coeliaci цорин артерияси атрофида жойлашади. Лимфа оцими бел цистернацидир. Узунлиги цорамолларда (5 тагача) 2 см, чучцаларда 0,2—2,5 см булади.

Жигар лимфа тугунлари — In. n. hepatici жигар цопцасида учрайди. Булар бир нечта (цорамолларда 5—8 та, отларда 4—10) майда тугунчадан иборат булиб, жигар венаси атрофида жойлашади.



Б

165- раем. Жинсий органларнинг лимфа тугунлари ва лимфа томирлари:

A— айрир; *B*—биянинг жинсий органи: 1—човнинг юза тугуни; 1'—един усти тугуни; 1''—елиң устининг цушимча тугуни; 2—човнинг чуқур тугуни; 3—ёнбошнинг урта тугуни; 4—тос тугуни; 5—думгазанинг урта тугуни; 6—думгазанинг ён тугуни; 7—бачадон тугуни; 8—тухумдон тугуни; 9—бел тугунлари; 10—орца чиңарув тешиги тугунлари

Талоц лимфа тугунлари —In. n. lienalis талоц цопцасида жой-лашиб, чуқчаларда 1—8 тагача, отларда 30 тагача булади.

Чарви лимфа тугунлари —In. n. omentalis цорин-талоц пайида жойлашиб, отларда 14—20 тагача булади.

Ошцозон лимфа тугунлари — *In. n. gasterici* ошцозоннинг кар- диал юзасида жойлашади. Кавш цайтарувчи цайвонларда бир нечта тугунчадан иборат булиб, цар цайси булимда учрайди, узунлиги 0,4—4 см, чуччаларда тугунчалар туплами бир туёцлиларда узунлиги 0,2—6 см келадиган 35 тагача майда тугунча булади. Б. Ж-Жайнаров (1979) текширишлари натижасида цоракул цуйларда ширдон, турцорин, цатцорин ва катта цорин эфферент лимфа томирлари ошцозон лимфа стволини цосил цилади. Бу стволнинг диаметри 0,5—3,5 мм га тенг булиб, бел цистернага цуйилади.

Ошцозон ости беги ун икки бармоц ичак лимфа тугунлари — *In. n. pancreatici duodenalis* ун икки бармоц ичакда жойлашиб бир нечта майда тугунчадан иборат булади.

Ичак парданинг олдинги томон лимфа тугунлари ■— *In. n. mesenteric! cranialis* ичак пардасида жойлашади. Оцими бел цистернацидир. Бир туёцлиларда 70—80 та тугунчадан иборат булиб, цар бирининг узунлиги 0,3—4 см келади.

Аччиц ичак лимфа тугунлари — *In. n. jejunalis* аччиц ичак пардасида жойлашади. Кавш цайтарувчи цайвонларда 50 тагача, бир туёцлиларда 90 тагача лимфа тугуни булиб, цар цайсисининг узунлиги 0,3—6 см келади.

Куричак лимфа тугунлари — *In. n. caecalis* кавш цайтарувчи хайвонларда куричак ва ёнбош ичакларда учрайди, бир туёцлиларда бир нечта (1000—1400 тагача) майда тугунчадан иборат булиб, цар цайсисининг узунлиги 0,2—2,5 см келади (166- раем).

Чамбар ичак лимфа тугунлари ■— *In. n. colici* чамбар ичак пардасида жойлашиб, кавш цайтарувчи хайвонлар ва чуччаларда чамбар ичак урамида, бир туёцлиларда эса 6000 тагача булади ва цар цайсисининг узунлиги 0,1—2,5 см келади.

Ичак пардасининг орца томон лимфа тугунлари ■— *In. n. mesenteric! caudalis* ичак парданинг орца томон артерияси атрофида жойлашади. Бир туёцли цайвонларда 1600—1800 гача булиб, цар цайсисининг узунлиги 0,1—5 см келади.

Турри ичак лимфа тугунлари — *In. n. rectalis* турри ичакнинг юцориги юзасида жойлашади.

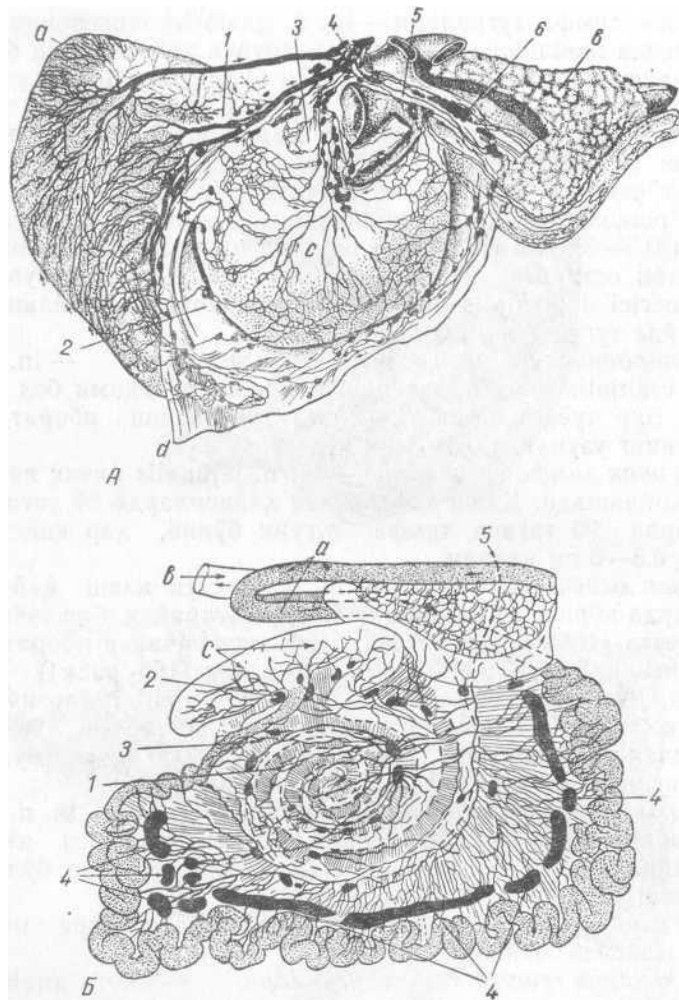
Орца чицарув тешиги лимфа тугунлари — *In. n. anales* орца чицарув тешигининг атрофидаги тери остида жойлашади.

Буйрак лимфа тугунлари — *In. n. renales* буйрак артерияси атрофида жойлашади. Кавш цайтарувчи цайвонларда 3—5 та, бир туёцлиларда 10—18 та булади.

Лимфа системасининг ривожланиши

Лимфа системаси юцори даражада тузилган балицлардан бошланади. Лимфа томирлари гемолимфа томирларининг такомиллашуви натижасида цосил булган. Бундай томирлар тугарак огизлилар териси остида бушлиц ва томирлар шаклида учрайди. Лимфа томирлари цон томирларига цараганда анчагина кейин пайдо булган.

Суякли балицларнинг лимфа томирлари яхши ривожланган булиб, териси остида ва ички органларида бушлиц шаклида уч-



166- раем. Корин бушлигидаги органларнинг лимфа тугунлари ва томирлари:

A — отнинг органлари: 1—талоц; 2—чарви; 3—ошозон; 4—ички артерия; 5—ун икки бармоц ичак; 6—жигар цопцаси лимфа тугунлари ва цон томирлари; *a*—талоц; *b*—ошозон ости бези; *c*—ошозон; *d*—ун икки бармоц ичак; *B*—сигирнинг органлари; 1—йугон ичак; 2—куричак; 3—ёнбош ичак; 4—ичак пардаси лимфа тугунлари ва цон томирлари; 5—ичакнинг лимфа стволи; *a*—ун икки бармоц ичак; *b*—тугри ичак; *c*—куричак ва чамбар ичак

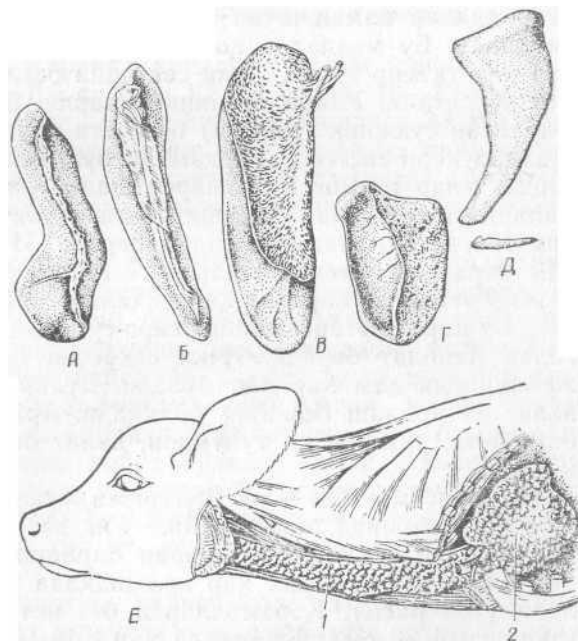
райди. Умуртца погонаси остида иккита ствол цосил булиб, у кукрак йули ^исобланади. Цуруцликда яшовчи хайвонларда лимфа тугунлари тур цосил цилиб, вена томирлари билан бирлашади. Думли амфибия ва рептилияларнинг ёшлик даврида улар худди балицларникига ухшаш булади, катта ёшида эса тери ости лимфа бушлирини цосил цилади. Амфибия ва рептилияларда цисцарувчи

иккита юраксимон орган булиб, уларнинг бири олдинда, иккинчи- си орца томонда жойлашади. Булар цар иккала томондан цисцариб, лимфа суюцлигини венага цайдайди. Цушларда ва сут эмизувчи цайвонларда лимфа томири бирмунча ривожланган, уларда ингичка юпца лимфа найи ва клапанлар пайдо булади. Лимфа тугунлари дастлаб сувда сузувчи цушларда пайдо булган. Лимфа тугунлари ва томирлари сут эмизувчиларда тула ривожланган. Лимфа юракчалари сут эмизувчиларнинг эмбрионлик даврида йуцолиб кетади.

КОН ХОСИЛ КИЛУВЧИ ОРГАНЛАР

Коннинг шаклли элементлари: эритроцитлар, лимфоцитлар ва тр'омбоцитлар доим нобуд булиб, урнига янгилари пайдо булиб туради. Бу функцияни цон хосил цплувчи органлар бажаради. Талоц, цизил илик, лимфа тугунлари, лимфоид органлар, бодом бези ва туш айри бези (тимус) цон хосил цплувчи органлардпр.

Талоц—lien паренхиматоз орган булиб, у цорин бушлигида ошцозоннинг чап томонида жойлашади. Бу органда цомила ту - гилгунча цизил ва оц цон ^ужайралари ишланиб чицади. Цариган эритроцитлар доим нобуд булиб талоцда шимилади, улар цолди- гпдан жигарда ут пигменти синтез цилинади. Талоц организмда жуда катта роль уйнайди, яъни у организмнинг биологик фильтри- дир. Талоц цон депоси цам цисобланади. Унинг ранги цар хил цайвонларда турлича (кукимтир, цизгиш, цорамтир -цизгиш, конси-



167- раем. Талоц; ва ай-
рисимон без:
А—ит; Б—чучна; В—сигир; Г—
цуй; Д—отлар талоги; Е—
бузоцнинг айрисимон бези; 1—
буйин цисми; 2—кукрак
цисми

стен'цияси юмшоқ, шакли бир туёқлиларда узун уроцсимон, цорамолларда узун, чети текис, цоракул цуйларда учбурчак, эчкиларда гамалоц, туртбурчаксимон, чучцаларда узун ва тор) булиб, бу нар - са унинг цон билан тулишига боғлиц. Талоцнинг сирти сероз парда билан цопланган булиб, у цушни органларга утиб, махсус пайлар: ошцозон ости пайи — *lig. gastrolienale*, талоцни кутариб турувчи пай — *lig. suspensorium lienalis*, талоцнинг буйрак пайи — *lig. renolienale* ва талоцнинг диафрагма пайи — *lig. phrenicalienale* ни цосил цилади (167-раем).

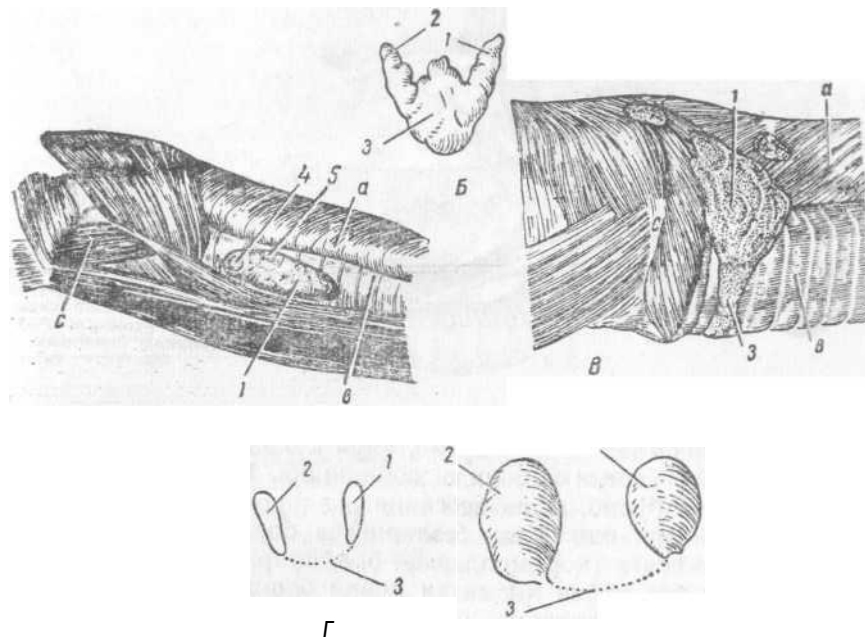
Талоц капсуласидан ички томонга бир цанча трабикулалар утиб, тур хосил цилади. Унинг ичида талоц эти (пульпаси) жойлашади. У майда цон томирларидан ва цоннинг шакли элементла- ридан тузилган булади. Талоц, асосан охирги II—III цовургалар ва I бел умуртцалари рупарасида жойлашади. Унинг узунлиги цорамолларда 40—50 см, чучцаларда 45 см гача, отларда 30— 35 см булади. Талоцнинг юцори цисми асоси — *caput lienalis*, то- райган жойи, пастки цисми — *cauda lienalis* ва цон томирлар ки- радиган жойи цопца дейилади.

Кизил илик цамма суякда булиб, цоннинг шакли элементи— эритроцитлар ишлаб чицаришда жуда катта роль уйнайди. Баъзи суякларда сариц илик булади, лекин улар кейинчалик цизил илик- ка айланади. Илик суяк пардасининг цосиласи цисобланади.

ИЧКИ СЕКРЕЦИЯ БЕЗЛАРИ

Организмдаги цар бир цужайра узига хос функция бажаради ва моддалар алмашинуви натижасида бирор хил модда ажратиб чицаради. Бу моддалар цон ва лимфа йулига тушиб, организмга хар хил таъсир этади. Ички секреция безлари айникса кучли таъсир курсатади. Уларнинг аниц чицариш йули булмаганлиги учун ажралган суюцлик (гормон) бевосита цонга утади. Ички секреция безлари нерв системаси ёрдамида организмнинг куп цисмини цуз- гайди. Улар гормон ёки инкрет ишлаб чицаради. Гормонлар туци- малардаги моддалар алмашинувиге кучли таъсир этиб, ассимиляция ёки диссимиляцияга ёрдам беради. Ички секреция безларини цам нерв системаси бошцаради. Гормонлар эса нерв учларига таъсир этади. Буларнинг цар иккаласи бир-бири билан узаро бог- лиц. Бу нарса организмнинг нейро-гуморал системаси бир бутунлигидан далолат беради. Ички секреция безларининг шакли цам, жойлашиши цам цар хил булади. Булар функцияси жихатдан яхлит ва аралаш безларга булинади. Аралаш безларга ошцозон ости беци, уругдон ва тухумдон, яхлит безларга эса цуйидагилар киради:

Цалцонсимон без — *gl. thyreoidea* жуфт орган булиб, цицилдоц- нинг ён томонида жойлашади. Унг ва чап булаклари ингичка буйинча орцали бир-бири билан бирлашиб туради. Цалцонсимон без турли цайвонларда цар хил шаклда ва катта-кичикликда булади (168-раем). Корамолларда без нотугри учбурчак шаклда, узунлиги 4—6 см, чучцаларда цам цорамолларникига ухшаш, ле-



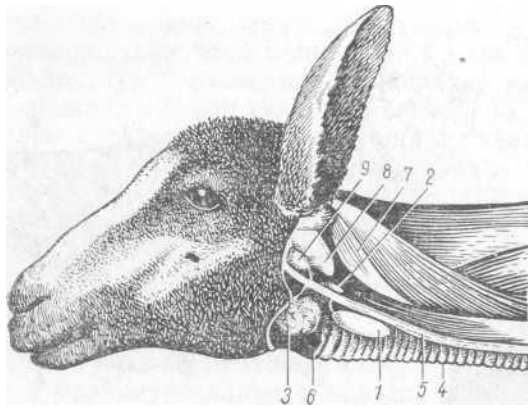
168-раем. Калконсимон без:

А—ит; Б—чучца; В—сигир; Г—цуй; Д—отларнинг цалконсимон беги: /—чап булаг; 2—Унг булаг; 3—буйни; 4, 5—ташци ва ички эпителий таначалари: а—цизилунгач; б—кекирдак; с—^зицилдоц

кин цалинроц булади. Цоракул цуйларда бодом шаклида, узунлиги 3,2 см, цалинлиги 0,6 см, эни 1,2 см булиб, 10—12 кекирдак цалцаларигача боради. Унг ва чап безнинг огирлиги 3,5 г. Отларда эллипс шаклда, цорамтир-цизгиш ёки туц-цизил рангли, кон-систенцияси зич, ички цисми бир цанча фолликуладан иборат булади. Бу без ишлаб чицарган гормон организмнинг усиши учун муцим ацамиятга эга.

Цалцон олди безлари — *gl. parathyreoidea* жуда майда, икки жуфт булади. Бир жуфти цалконсимон без капсуласи ичида, ик-кинчиси ташци без цисобланиб, бирмунча олдинроцда, уйцу артерияси булинган жойга яцин туради, шакли юмалоц эллипссимон булади. Кичик булишига царамай, бу без жуда мухим гормон ишлаб чицаради, чунки у хайвонлар организмда асосий тузлар алмашинувида катта роль уйнайди. Шунинг учун цам бу без олиб ташланса, цайвонлар тезда нобуд булади. Унинг узунлиги цорамолларда (ташциси) 1,2 см, цуйларда 0,5 мм, эчкиларда 0,4 мм, чучцаларда 1,4 мм, отларда 1—1,2 см, итда 2—4 мм булади. Коракул цуйларда огирлиги 94 мг, эчкиларда 93 мг келади (169-расм).

Туш орти беги — *thymus* ёш цайвонларда яхши ривожланган булади. ^айвонлар вояга етгандан сунг секин-аста цурпй бошлай-

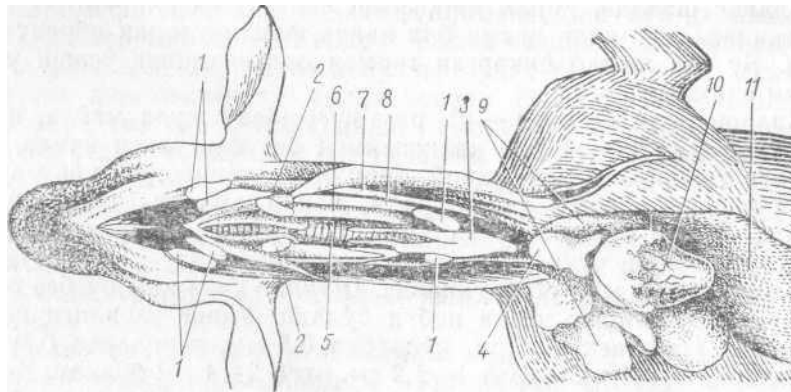


168-раем. Коракул куйларнинг калконсимон ва калкон олди безлари:
 1—цалконсимон без; 2—цалкон олди беzi; 3—сайёр нерв; 4—уйцу артерияси; 5—сайёр нерв; 6—хицил доц; 7—атлантш-тиг каноти; 8—буйинтуруц усимтаси; 9—тил ости суягининг бир цисми

ди. Цари хайвонларда бутунлай йуцолиб, ёг тупламига айланади. Бу без икки циемдан иборат булиб, бири кукрак цафасида, иккин-чиси буйиннинг пастки томонида жойлашади. Кукрак цисми турт-бурчак шаклда булиб, юрак асосининг олдирогиди булади. Буйин цисми ёш хайвонларда сулак безларигача боради (170-раем).

Хайвонлар вояга (цорамоллар 5—6, цуйлар 2—2,5 ёшга) етгандан кейин бу без буйин цисмидан цурий бошлайди. У тузилиши жицатдан лимфа тугунларига ухшайди. У ишлаб чицарган гормон организмда кальций алмашинуви тартибга солинишида катта ацамиятга эга. Бу безнинг огирлиги цоракул цуйларда 12 г, узунлиги кукрак булимида 5,2 см, эни 2,3 см, буйин цисмининг узунлиги 12,6 см, эни 1,7 см булади.

Буйрак усти беzi — *gl. suprarenalis* жуфт орган булиб, буйракнинг олд томонида жойлашади. Унинг шакли цайвонларда цар хил: цорамолларда, цуй ва эчкиларда унг томондагиси юрак шак-

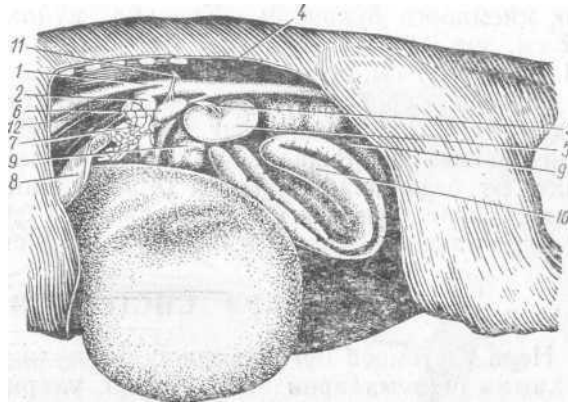


170-раем. Эчкиларнинг кукрак айрисимон беzi:

1—лимфа тугуни; 2—цалконсимон без; 3—айрисимон беzнинг буйин цисми; 4—айрисимон беzнинг кукрак цисми; 5—кекирдак; 6—цизилунгач; 7—буйинтуруц вена; 8—уйцу артерияси; 9—упка; 10—юрак; 11—диафрагма

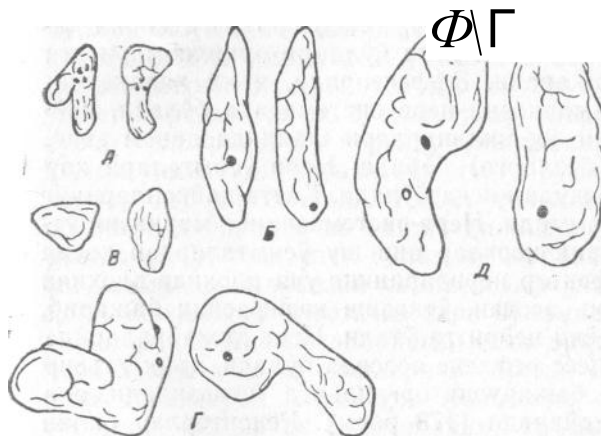
171- раем. К о ра к у л куй-ларнинг ошцозон ости ва буйрак усти безлари:

1—аорта; 2—цорин артерияси; 3—буйрак артерияси; ^ — буйрак усти беzi артерияси; 5 — буйрак; 6—чап буйрак усти беzi; 7—ошцозон ости беzi; 8—талоц; 9—й^гои ичак; 10—чамбар ичак; 11—артериянинг мускул тармоги; 12 — диффрагма оёцчалари .. -



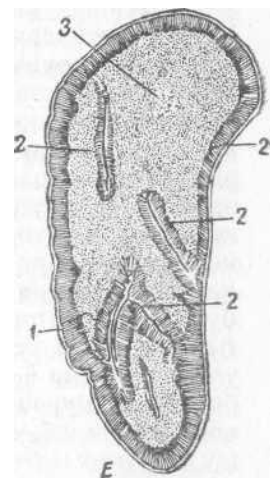
лида, чап томондагиси ловия шаклида, чуччаларда чузицроц — 3—5 см, огирлиги 3—6 г, отларда чузицроц — овал шаклда булади. Буйрак усти беzi ташки пуcтлоц ва ички магиз цаватдан иборат. Ташки цават жуда куп цар хил гормон ишлаб чицаради. Улар организмга хилма-хил таъсир курсатади. Магиз цавати адреналин ишлаб чицаради (171-раем). Цоракул цуйларда чап томондаги беzнинг буйи 2,5 см, эни 1,1 см, вазни 1,6 г; унг томондагисининг буйи 2,1 см, эни 1,3 см, вазни 1,4 г булади (172-раем).

Гипофиз — hypophysis бош миянинг асосида оралиц миядаги турк эгари чуцурчасида жойлашади. Гипофиз ички секреция без-ларининг энг муцими цисобланади, у жуда куп хилма-хил гормон ишлаб чицаради. Бу гормонлар организмнинг усиши учун катта ацамиятга эга. Бу без уч циемга: юцори-нерв, пастки беzли ва ора-



172- раем. Буйрак усти безлари:

А—ит; 5—чучца; В—цуй; Г—сигир; ДЕ—отларники (кесиб курсагилган): 1— парда; 2 — пуcтлоц цавати; 3—илик ёки магиз



лиц цисмларга булинади. Крракул цуйларда безнинг узунлиги 1,2 см, эни 0,8 см, огирлиги 0,4 г; мацаллий эчкиларда узунлиги 1,1 см, эни 0,7 см, огирлиги 0,4 г булади.

Эпифиз — epiphysis анча кичикроц буртик шаклида булиб, ора- лиц миядаги турк эгарининг устки юзасида, мия ярим шарлари- нинг орасида жойлашади. Унинг шакли маккажухорига ухшаш булади. Бу без ишлаб чицарган гормон жинсий органларга таъсир этади. Унинг узунлиги цоракул цуйларда 0,6 см, эни 0,5 см, вазни 92 мг; эчкиларда узунлиги 0,5 см, эни 0,3 см, вазни 67 мг булади.

НЕРВ СИСТЕМАСИ

Нерв системаси организмнинг энг муцим булими цисобланади. У цамма системаларни ишга солади, уларни идора цилади. Нерв системаси ёрдамида организм доим ташци муцит билан алоцада булади. Организмга ташци муцит таъсир этиб, уни шароитга ца- раб узгартади. Бундай узгариш адаптация, яъни мосланиш дейилади. Нерв системаси организмнинг бир бутунлигини т^аъминлаб, барча цисмдарини бирлаштиради, уни ташци муцит ^ашароитига мослаштиради. И. П. Павлов нерв системасининг фаолияти, бирин- чидан, организмдаги барча цисмларнинг ишини бирлаштиришга, интеграция цилишга, иккинчидан, организмни теварак-атрофдаги муцит билан боглашга, организм системасини ташци дунё билан мувозанатлашга царатилган деган эди.

Нерв системаси, умуман, икки цисмга булинади: марказий нерв системаси — бунга бош ва орца мия киради; периферии нерв системаси — бунга марказий нерв системасидан чициб, атрофдаги органларга тарцаладиган нервлар киради. Нерв системасининг морфологик-физиологик бирлиги нейрон, яъни нерв цужайраси ва унга тегишли нерв усимталари хамда периферик аппаратлардир. Нерв усимталари **рецептор**, яъни цабул цилувчи ва **эффектор**, яъни жавоб цайтарувчи толаларга булинади. Рецепторлар таъсирни цабул цилиш ва тегишли импульсни нерв йуллари орцали марказга юбориш функциясини бажаради. Эффлекторлар, яъни царакатла- нувчи нейронлар танаси марказий нерв системасида булади, ней- ритлар нерв толаларининг уц цилиндрлари шаклида давом этиб, органларга (мускуллар, безларга) боради. Нерв усимталари цар хил, баъзан узун, баъзан жуда цисца булади. Катта цайвонларнинг нерв усимталари 1 м гача этади. Нерв системасининг марказий утказувчи йули ва периферик нервлар ана шу усимталардан цосил булади. Рецептор ва эффлектор нервларининг учи алоцида-алоцида булади. Нерв усимталари, асосан, утказиш вазифасини бажариб, уларда таъсир ё сунади, ёки нейритга утади. Нерв цужайраларида борадиган мураккаб процесс рефлекс асосида булади, яъни таъсир цабул цилиниб, функция бажарувчи органларга етказилади, ана шу йул **рефлектор ёйи** дейилади (173-раем). Рецепторлар билан эффлекторларни бир-бирига богловчи йул цам булади. Рецел- торларнинг биргина йули орцали цабул цилинган таъсир бир цанча эффлектор нейронларга таъсир курсатиб, органларни цара-

173-раем. Рефлектор ёйнинг схемаси:

1—тери; 2—нерв аппарати рецепторлари; 3—дендрит; 4—рецепторлар нейроннинг танаси; 5—нейрит; 6—оралиқ нейрон; 7—эффектор нейроннинг танаси; 8—унинг нейрити; 9—эффектор нервнинг охири; 10—орца миянинг кундалангига кесилгани

катлантиради. И. П. Павлов рефлексии оддий ва мураккаб реф- лексларга булиб, уларни шартли ва шартсиз рефлекс деб атади. Шартли рефлексда албатта бош мия пустлоги иштирок этади. Нерв системасининг марказий, бош камда орца миядан чициб, организмга тарцалувчи нервлари **периферик нерв** дейилади.

Бош мия калла суяги цутисида, орца мия эса умуртца погона- си каналида жойлашган булиб, уларнинг цар цайсиси учтадан пардага уралган. Пардаларнинг цар бири кул ранг ва оц модда- лардан тузилган. Кул ранг модда нерв хужайраларидан, оц модда эса унинг усимталаридан иборат. Орца мияда марказий утказувчи йуллар булиб, улар асосан нерв усимталаридан цосил булади. Бу йуллар сезувчи ва жавоб цайтарувчи йулларга булиниб, таъсирни перифериядан бош мияга, ундан эса периферияга утказади. Мар- каздан чициб, периферияга тарцалувчи оц нерв иплари кам нерв усимталаридан цосил булган, улар таъсирни периферияга утказувчи йуллардир. Бу нервлар кам таъсирни марказга келтирувчи камда ундан цайтарувчи нервларга булиниб, рецептор ва эффек- торлар деб юргизилади. К^а^ул цилинган таъсир марказий нерв системасида анализ ва синтез цилинади. Бу вазифани периферик рецепторлар, утказувчи булим ва марказий миянинг пустлоц цисми бажаради. Марказий камда периферик нерв системасидан таш- цари, соматик ва вегетатив нерв булимлари кам булади. Соматик нервлар царакат органларига, яъни орца ва бош миядан чициб, тери камда суяк мускулларига боради. Вегетатив нерв системаси ички органларни (юррак, цон томирлари, силлиц мускул туцимала- ри, тери, безлар ва цоказоларни) таъминлайди. Бу цар иккала нерв системаси булимлари кам марказий нерв системасига буй- сунади, лекин функцияси жицатдан бир- бири билан богланган бир бутун нерв системасини цосил цилади.

Нерв системасининг ривожланиши

Бир цужайрала ёки куп цужайрала энг содда цайвонларда махсус нерв системаси булмай, улар таъсирни бутун танаси орцали цабул цилади ва унга жавоб цайтаради, бундай царакат *таксис* дейилади. Дайвон оргакизми такомиллашган сари нерв системаси цам мураккаблашиб боради. Энг содда ковакичакли цайвонларда (гидраларда) таъсирни цабул цилиш ва унга жавоб цайтариш функциясини махсус цужайраларнинг цуйидаги уч группаси ба- жаради.

Эпителий-мускул цужайраси таъсир цабул цилувчи хужайралар эпителий цопламларида; эктодерма ва эндодерма цаватлари ора- сида, унга жавоб цайтарувчи цисми эса эпителий остида жойлашади. Улар таъсирни эпителий-мускул цисмларига етказиб бериб, царакатни вужудга келтиради (174-раем).

Таъсир цабул цилувчи нерв цужайраси икки хил нерв цужай- расидан иборат булиб, уларнинг бири ташци муцит томонга цара- ган, иккинчиси узун эффектор хужайра булиб, таъсирни мускул цужайрасига утказди. Булар таъсирни цабул цилувчи бирламчи цужайралар деб цам юритилади.

Нерв цужайралари эпителий цужайраси остида жойлашади. Улар уз усимталари билан эпителий, мускул цужайраларига цушилиб, диффузия турини цосил цилади. Нерв цужайралари кучли ца- ракат реакциясини таъминлайди. Диффузия турининг нерв цужай- ралари организмнинг цамма цисмларини бир бутун цилиб бог- лайди. Нерв цужайрасининг диффузион тузилиши жуда оддий булиб, таъсирни цам диффузия йули билан утказди. Бундай нерв цужайралари медузаларда бир жойга туплана бошлаган, улар соябони атрофига з^алца шаклида йигилган. Бу жойда куриш органи, хеморецепторлар ва мувозанат органи пайдо булган. Бир уцли ва икки томонлама симметрияли тузилган органларда нерв цужайраларининг тупланганлиги яццол ифодаланган.

Бунда онелид цайвонларда курамиз. Уларнинг ичаги остида нерв ганглийлари жойлашади. Нерв толалари ганглий ичида, цу - жайраси эса периферияда жойлашади. Шу билан умуртцали цай- вонлар ганглийси умуртцасизларникидан фарц цилади.

Дар цайси ганглийдан периферияга нерв усимталари тарцалади.

Бош соцасида бош мянининг энг бошлангич белгилари цосил булиб, унда томоц усти ва ости ганглийлари хам хосил булади. Томоц усти тугуни сезиш органлари билан богланиб, тананинг тез царакатланишини таъминлайди. Юцори ривожланган цашарот- лар нерв цужайраси мураккаб цолда тупланган. Уларнинг цорин ганглийси бирлашиб, курак ганглийсига цушилади. Учадиган ца- шаротлар мясининг куриш булагги, урмаловчиларнинг эса цид- лаш булагги яхши ривожланган.

Хордали ва умуртцали цайвонларнинг нерв системаси эктодер- мадан келиб чиццан, у энг олдин орца мяя нерв пластинкасида пайдо булган. Орца мяя нерв пластинкасида нерв арицчаси цо-

174- раем. Нерв системасининг филогенези:

A—муртцасиз айвонлар нерв системасининг схемаси; 7—эпителий-мускул ужайраси; 2—сезувчи х; ужайра; 3—рецептор усимтаси; 3—эффектор усимтаси; эктодерма; 5—мускул ужайраси; 6—нерв з ужайраси; 7—мезенхима; £—энтодерма; Б, В—хашаротларнинг марказий нерв системаси; 1—талоц усти ва талоц ости тугуни; 2—нерв занжирининг цорин ганглийси; 3—кукрак ганглийси; рецептор аппаратлари

сил булиб, кейин у нерв найига, орца мия марказий каналига айланади ва орца миянинг негизи қосил булиши қисобланади, кейинчалик нерв толалари орцали бутун организм билан борланади.. Хордали ва умуртцали цайвонларнинг нерв системаси ва бош мия- си яхши ривожланган. Шунинг учун таъсирни ҳам яхши сезади.

МАРКАЗИЙ НЕРВ СИСТЕМАСИ

Орца ва бош мия марказий нерв системасига киради. Орца мия умуртца каналда, бош мия эса мия қутчасида жойлашади. Улар оқ ва қул ранг моддалардан тузилган. Бош миянинг қул ранг моддаси ташқи томонда, оқ моддаси эса ички қисмда бўлади. Катта миянинг қул ранг моддаси (пустлори) бутун нерв системасининг энг яхши ривожланган қисми, унга бутун организм бўйсунди, у ҳамма органлар ишини бошқаради. Мия пустлогиди органларнинг сон-саносиз маркази жойлашган. Миянинг оқ моддасида таъсир утказувчи бир қанча нерв усимтаси бор. Бош миянинг пустлоқ қисми хилма-хил шаклдаги бир нечта қужайрадан тузилган, у одамларда 6 қават қосил қилади. Орца миянинг қул ранг моддаси руж жойлашган қужайралар шаклида бўлади.

Орка мия

Орка мия — medulla spinalis учта: қаттиқ, турсимон ва юмшоқ парда билан уралган.

Орца миянинг қаттиқ пардаси — dura mater spinalis ташқи пар* да бўлиб, зич бириктирувчи туцимадан тузилган. Унинг ташқи юзаси эндотелий билан қопланган. Катта парда орца мия, қичув- чи нервлар ва қон томирлари билан боғланган бўлади. Умуртца- ларнинг ички юзаси ва миянинг қаттиқ пардаси орасида эпидурал бушлиқ — cavum epidurale бор. У бириктирувчи говак ва ёр ту- цималар билан тулган бўлади.

Орца миянинг турсимон пардаси — arachnoidea spinalis жуда юца, шаффоф бўлиб, қар иккала юзаси ҳам эндотелий қужайра- лари билан қопланган. Катта парда билан турсимон парда орасида субдурал бушлиқ — cavum subdurale, турсимон парда билан юмшоқ парда орасида эса субарахноидал бушлиқ — cavum subarachnoideale бор, булар бош мия бушлири билан туташади, бушлиқ- лар ичида орца мия суюқлиги — liquor cerebrospinalis бўлиб, у мия қужайралари учун озиқ қисобланади. Бу парда қон томирлари ва нервлар ҳамда тишсимон пайлар орцали қаттиқ парда билан бирлашади.

Орца миянинг юмшоқ пардаси — pia mater spinalis — анчагина зич бўлиб, орца мия билан тутшиб кетган. Юмшоқ парданинг унги ва чап ён юзаларидан пай усиб қичиб, тишсимон пай—lig. dentisulcati га айланади. Лимфа томирлари ва нерв толалари шу пай орцали утади.

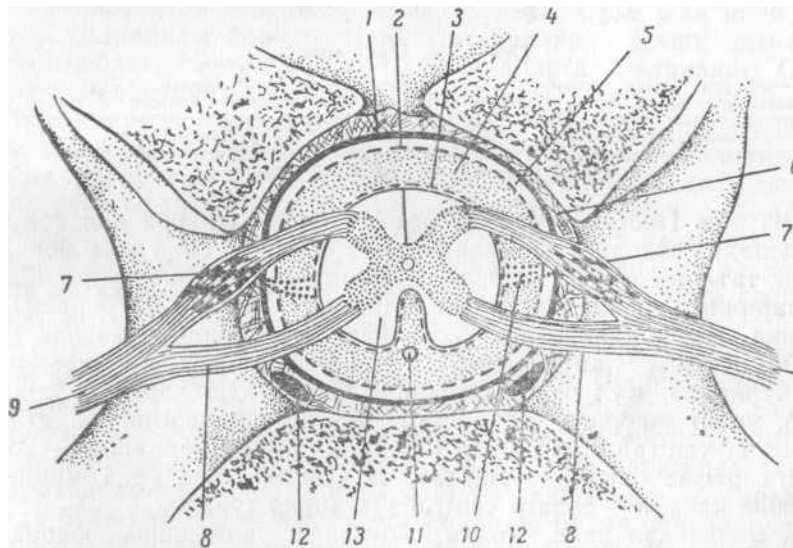
Орца мия нерв қужайраларининг озиқлантирувчи бир қанча артерияси бўлади. Масалан, умуртца артерияси—arteria vertebralis дан

цовургалараро артерия, бел ва думгаза артериялари чицади. Бу цон томирлари нерв чицадиган умуртцалараро тешиклардан кириб, умуртца погона каналида: орца миянинг пастки томон артерияси— *a. spinalis ventralis* ва орца миянинг юцори томон жуфт артерияси— *a. spinalis dorsalis* ни цосил цилади. Булар ёнида вена томирлари цам булади. Улардаги веноз цон умуртца поронасиинг пастки синуси — *sinus commune ventralis* га цуйилади.

Орца миянинг тузилиши

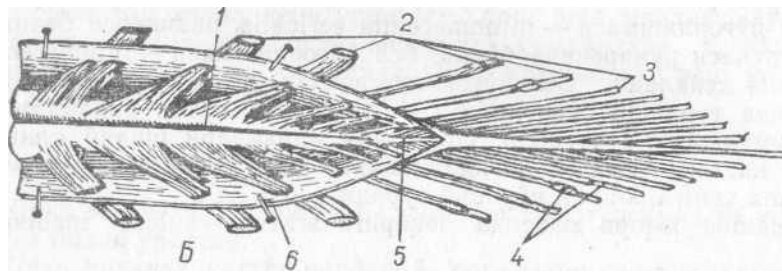
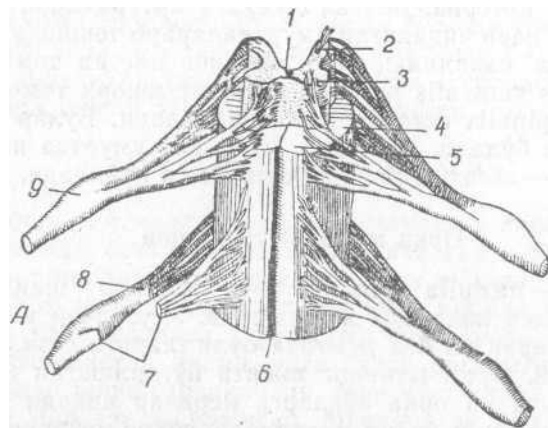
Орца мия — *medulla spinalis* узун цилиндр шаклида булиб, умуртца поронаси каналида жойлашади. У узунчоц миядан ажралиб, буйин, кукрак ва бел думраза булимларига сезиларсиз дара- жада булинади. Орца миянинг иккита йуронлашган жойи булиб, улардан олдинги ва орца оёцларга нервлар чицади (175-раем). Бу нервларнинг бири буйин умуртцаларининг кейинрогида булиб, буйин йуронлашмаси — *intumescentia cervicalis*, иккинчиси белнинг 5 умуртцаси рупарасида булиб, бел йуронлашмаси — *intumescentia lumbalis* дейилади. Бел йуронлашмасидан сунг орца мия конус шаклида торайиб, охирги тола — *filum terminalera* айланади ва дум умуртцасида тугайди. Орца мия пардалари шилиб олинса, унинг пастки цисми оралигида миянинг пастки ёрицчаси — *fissura mediana ventralis* аниц курииб туради.

Миянинг юцори юзасида юцориги эгатча — *sulcus medianus*



175-раем. Орца мия пардаларининг кундаланг кесими схемаси :

1—миянинг цаттиц пардаси; 2—миянинг тур пардаси; 3—миянинг юмшоц пардаси; 4 — субарахноидал бушлиц; 5—субдурал бушлиц; 6—эпидурал бушлиц; 7—юцориги тутамчанинг орца мия ганглииси; 8—пастки тутамча; 9—орца миянинг аралаш нерви; 10—тишсимон пай; 11—орца мия артерияси; 12—умуртцанинг пастки синуси; 13—орца мия



176- раем. Орца мия:

А—орца мия пастки юзасининг ярим схемаси: 1—кул ранг боғлам; 2—кул ранг модданинг юқориғи устуни; 3—пастки устуни; 4—оқ модданинг ён тизгини; 5—пастки тизгини; 6—пастки оралиқ ёричча; 7, 8—унинг пастки ва юқориғи илдиз ипчалари; 9—орца мия ганглиysi; В—мия конуси; 1—мия конуси; 2—думгаза нервлари; 3—дум нервлари; 4—орца мия ганглиysi; 5—охирги ипчалар; 6—миянинг цағтиц пардаси (пастки томонидан очиб курсатилган)

dorsalis бор. Пастки ёриччада орца миянинг артерия цон томири жойлашади. Юқориғи эгатчанинг ён цисмидан орца мия нервлари рининг таъсир сезувчи илдизлари, пастки ёриччанинг ён цисмидан нервларнинг харакатлантирувчи илдизлари чицади (176-раем).

Орца мия кундалангига кесиб царалса, унинг марказида кул ранг модда — *substantia grisea* ва атрофида оқ модда — *substantia alba* куринади. Кул ранг модданинг шакли «Н» ^арфига ухшаш булиб, унинг юқориғи ва пастки устунлари — *collumnea grisae dorsalis et ventralus* бор, улар бир-бири билан бирлашма — *com- missura grisae* орцали туташади. Бирлашма эса орца миянинг марказий канали — *canalis centralis* га кириб туради.

Оқ модда кул ранг модда атрофида жойлашиб, юқориғи, пастки ва ён тизимчаларни цосил цилади. Бу тизимчаларда орца миянинг марказий утказгичлари жойлашади. Оқ модда орца миянинг олд цисмида яхши ривожланган, орца цисмида эса юпцала- ша боради. Орца мия буйлаб орца мия нервлари — *nervi spinalis* чицади. Бу нервларнинг таъсир сезувчи юқориғи ва унга жавоб

цайтарувчи (пастки) илдизлари бор, уларнинг цар иккаласи умуртцалараро тешикда бир-бирига цушилиб, аралаш нерв тола- сани цосил цилади. Мия конуси охирги ипчалар билан цушилиб, от думи — cauda equina цосил цилиб тугайди.

Орца миянинг ривожланиши

Орца мия дастлаб хордали цайвонларда ривожлана бошлаган. Ланцетникнинг нерв системаси ташци эмбрион вараги — эктодер- мадан цосил булади. Уларнинг марказий нерв системаси орца мия булиб, у ичак найи ва хорданинг устида жойлашади. Унинг олдинги цисми бир.оз кенгайиб, цидлаш усимтасини цосил цилади. Орца мия аввал нерв пластинкасига айланиб, кейин нерв эгатчасини цосил цилади. Невр эгатчаси усиб найга айланади, унинг марка- зида эса канал цосил булади. Невр найи эктобласт остида цолади, ён нерв валиклари орца мия тугуни ёки ганглийга айланади. Марказий нерв канали дум цисмидан ичакка цушилиб, нерв-ичак канали — canalis neurentericus ни, олдинги цисми эса очиц цолиб,, невропора тешиги — neuroporus ни цосил цилади. Бу тешик кейинчалик цисцариб, охирги пластинка — lamina terminalis ни цосил цилади. Невр цужайралари тез ривожланиши натижасида найнинг ён цисмлари жадал усади. Невр найнинг юцориги цисмида таъсир ни сезувчи рецептор нейронлар, пастки цисмида эса царакатланти- рувчи эффектор нейронлар пайдо булади. Орца мия найи секин- аста цалинлаша боради. Невр цужайралари усиши натижасида спангиобласт ва глиобласт цужайраларга булинади. Спанги- областлар цилиндр шаклидаги эпендима цужайраларидан иборат булиб, марказий канални бевосита ураб туради ва орца мия найи- нинг деворига эпендима усимталарини чицаради. Глионейробласт цужайралар глиобласт ва нейробластларга булинади. Глиобласт- лар узун ва цисца усимта астроцитларидан иборат булиб, нерв найининг цамма жойида учрайди. Улар трофик ва цимоя вазифа- сани бажаради (177-раем). Нейробласт эса нейрит ва дендрит- лар цосил цилиб, нейронга айланади. Нейронлар нерв системасининг энг муцим цужайраси цисобланади.

Орца мия кулранг моддаси нейроннинг усимталари периферик нервларга цамда оц моддага цушилади. Нейрон цужайралари неврилемма, сунгра миелин парда цосил цилади. Бу пардалар нервларнинг утказувчанлик хоссасини ривожлантиради. Ланцетникнинг нерв системаси умуртцасизларникига цараганда анчагина мураккаблашган. Цуруцликда яшовчи цайвонларнинг орца мия- сида буйин ва бел йугонлашмаси булади. Булар оёцлиларда яхши ривожланганлиги аниц куриниб туради. Судралиб юрувчиларда текисланиб кетади. Думи йуцолиб кетган ва цисцарган цайвонлар- да орца мия цам анчагина цисца булади. Масалан, ехиднанинг орца мияси кукрак яцинига, типратиконники VII—IX кукрак умуртцасигача, одамнинг орца мияси I—II бел умуртцасигача етиб боради.

177- **раем.** Орка мяянинг ривожланиш схемаси.

I, II, III — бош мяянинг ривожлана бошлаш даври (I, II, III кундаланг ва IV узунасига кесиб курсатилган): 1 — нерв пластинкаси; 2 — нерв арицчаси; 3 — ёнбош валиги; 4 — нерв найи; 5 — марказий канал; 6 — ганглий пластинкаси; 7 — бирламчи мяя иусраги; 8, 9, 10 — олдинги ва кейинги тешиклар; 11 — орка тори; 12 — иккиламчи мяя пуфаги, 13 — пастки бурма: а — жилд пластинка; б — ён пластинка, в — тик пластинка

БОШ МИЯ

Бош мяя цам, худди орца мяяга ухшаш, учта парда билан уралган.

Бош мяянинг цаттиц пардаси — *dura mater encephali* уни сирт- дан ураб туради. К^{атти}Ц парда мяя бушлирини цосил цилувчи суякларнинг ички юзасига зич ёпишиб туради. Шунинг учун эпи- дурал бушлиц цосил булмайти. Мяянинг цаттиц пардаси билан суяк пардаси орасида вена синуси цосил булади. Мяя цаттиц нар- дасининг субдурал бушлиридан иккита бурма: уроцсимон ва мяя- чанинг чандирсимон бурмаси ажралади.

Уроцсимон бурма — *falx cerebri* панжарасимон суяк уртасидан мяяча томон утиб, мяя ярим шарлари орасида жойлашади. Бу бурма итлар ва отларда яхши ривожланган, бошца цайвонларда бир оз ривожланган булади.

Минчанине пардасимон бурмаси — *tentorium cerebelli membra- naceum* тепа суягидан бошланиб, цулоц суягининг ички юзасигача боради ва катта цамда кичик мяя оралеридаги кундаланг ёрицда жойлашади.

Бош мяянинг турсимон пардаси — *arachnoidea encephali* унинг ташци юзасидаги юмшоц парда эгатларига зич ёпишиб туради.

Тур ости бушлири фацат пушталар орасидаги эгатчаларда сацланади.

Бош миянинг юмшоц пардаси — pia mater encerephali мия моддаларига жуда яцин туради. Миянинг ички цисмидаги цоринчаларга цон томирлари билан буралиб кириб, цон томирлари чигали— plexus chorioideus ни цосил цилади. Мия пардаси ораларидаги бушлицлар орца мия суюцлиги — liquor cerebrosinalis билан тул- ган булади, бу суюцлик орца миядан бош мия цоринчаларига утиб туради. Бу суюцлик мия цужайралари учун озиц модда цисобла- нади.

Вена синуси

Синуслар юцориги ва пастки системаларга булинади. **Синус- ларкинг юцориги системаси** сагиттал, турри, кундаланг, энса ва цулоц суяги цисмлари синусларига булинади. Бу синусларга бош мия веноз цони цуйилади.

Сагиттал синус ■— sinus sagittalis миянинг уроцсимон бурмасида жойлашади. Бу синусга цуйидаги веналар: миянинг юцориги ве- . наси — V. v. cerebri dorsalis, миянинг цаттиц парда венаси, суяк веналари—v. v. diploicae, цисца турри синус — sinus rectus келиб цуйилади. Бу синус миянинг катта венасига ички цисмидан кела- диган венанинг цушилишидан цосил булади. ^адоцсимон тана венаси—v. cagnoris callosi миянинг олд цисмидан веноз цон олади. Миянинг катта венаси — v. cerebra magna миянинг чуцур веналари— v. v. cerebri profundae ни цушиб олади; буларга мия цорин- чаларидан цон келади. Сагиттал синус орца томондан унг ва чап кундаланг синусларга — sinus transversus булинади, улар чекка каналида миянинг юцориги венаси.— v. cerebri dorsalis га бу эса чакканинг юза венасига цуйилади. К,улоц суяги синуси кундаланг .синусга цуйилади. Кундаланг синуслар орасида бириктиривчи синус — sinus communicans бор, унга энса синуси цуйилади. Миянинг юцориги синус системасининг цони мия веналаридан таш- цари, эмиссарий — emissarium вена йули орцали чакканинг чуцур венасига цам келиб цуйилади. К,орамоллар, кавш цайтарувчи майда цайвонлар, чучца ва итларнинг кундаланг синуси икки тар- моцца булинади. Уларнинг бири чакка каналига, иккинчиси энса суягининг катта тешиги томон утади. Чучцаларда миянинг пастки венаси юлуц тешикка боради.

Синусларнинг пастки ёки асосий системаси циркуляр ва бази- ляр синуслардан иборат. **Циркуляр синус** — sinus circularis гипофиз безини ураб туради, у унг ва чап каверноз синуслардан цо- сил булади. Дар цайси каверноз синус олд томондан базиляр синусга цушилади. Миянинг куз венаси—v. cerebri orbitalis куз ёрицчаси орцали юзнинг чуцур венасига келиб цуйилади. **Базиляр синус** — sinus basillaris марказий умуртца синусига цуйилади. Юлуц тешик ёнида миянинг пастки венаси — v. cerebri ventralis цосил булиб, у энса венасига цуйилади. Шу жойда энсанпнг пастки синуси — sinus occipitalis ventralis цам булади.

Бош мия артериялари

Бош мия ички уйцу артерияси ва энса артериясидан озиц олади.

Ички уйцу артерияси — *a. carotis interna* бош мияга ёпиц тешик орцали утади. У мия бушлигига кириши биланоц олдинги ва кейинги бириктурувчи тармоцларга булинади. Мия асосидаги гипофиз безининг атрофида артерия цалцаси — *circulus arteriosus* хосил цилади. Бу цалцадан бир нечта артерия тарцалади. Далца-нинг олд томонидан миянинг олдинги артерияси — *a. cerebri nasalis* чицади. Бу артерия миянинг олдинги цисмини цон билан таъминлайди.

Далцанинг олдинги цисмидан цуйидаги туртта томир' ажралиб чицади: мия пардасининг олдинги артерияси — *a. meningialis*; миянинг урта артерияси—*a. cerebri media* миянинг ён томон юзасига тарцалади; цон томирлари чигалининг олдинги артерияси — *a. chorioidea nasalis* ён цоринчаларгача боради; кузнинг ички артерияси — *a. ophthalmica interna* кузга боради.

Артерия цалцасининг орца цисмидан цам бир нечта артерия ажралиб чицади: миянинг орца томон артерияси — *a. cerebri caudalis* миянинг кейинги булимига боради; цон томирлари чигали артерияси — *a. chorioidea caudalis* миянинг ён цоринчаларига боради. Кавш цайтарувчи цайвонларнинг ташци жар артерияси мия бушли-рида умуртца артерияси билан цушилиб, миянинг ажойиб тури — *rete mirabile cerebri* ни цосил цилади. Ундан ички мия артерияси—*a. carotis cerebri* хосил булади. Чучцаларда ички уйцу артериясидан миянинг ажойиб тури цосил булади.

Энса артериясидан орца мия артерияси — *a. cerebraspinalis* чициб, атлантнинг умуртцалараро тешиги орцали каналга тушади ва олдинги цамда кейинги тармоцларга булинади. Олдинги тармоцдан миянинг асосий артерияси — *a. basillaris cerebri* цосил булиб, у артерия цалцасига цушилади. Бу артерия миячанинг олдинги ва орца артериялари — *a. cerebelli cranialis et caudalis* цамда ички эшитиш артерияси— *a. auditiva interna* ни цосил цилади. Орца тар-мори эса орца миянинг венцрал артерияси — *a. spinalis ventralis* билан цушилади.

Бош миянинг тузилиши

Бош мия — *encephalon* мия цутисига жойлашган булиб, асосан катта мия, кичик мия ва узунчоц мияга булинади, кичик ва узунчоц мия цушилиб, ромбсимон мияни цосил цилади.

Катта мия—*cerebrum* иккита мия ярим шарлари — *hemisphaerae* дан иборат. Бош миянинг пастки юзасида бир неча кичик цисм бор. Узунчоц миянинг олд цисмида мия куприги — *pons* булиб, унинг олдида катта миянинг урта мияга кирадиган оёцчалари — *pedunculi cerebri*, олд томонида куриш кесишмаси — *chiasma opticum* бор, унинг давоми куриш йуллари — *tractus opticus* га айланади. Куриш нерв кесишмаларининг орца томонидан кулранг дунглик ва гипофиз безининг воронкаси — *tuber cenerum et infan-*

dibulum, ундан кейинроц сургичсимон тана — corpus mamillare жойлашади. Буларнинг цаммаси оралиц мянга киради. Катта мя асосининг ён цисмида мянининг ноксимон буртиги—lobus piriformis, унинг олд цисмида эса жуфт цидлов учбурчаклари — trigonum olfactorium lateralis et medialis, энг олдинги томонда жуфт хидлов пиёзчаси — bulbus olfactorius булади. Буларнинг цаммаси хидлов мясига киради. Мя ярим шарлари — цоплагич — pallium билаа уралган булади.

Бош мянининг асосий цисмидан 12 жуфт нерв чициб, органлар-га тарцалади. Катта мя ярим шарлари бир-бири билан цадосци-мон тана орцали бирикади. Ярим шарларнинг орца томонида туртта тепача, унинг бир оз олдида куриш думбога бор. Бир туёц-лиларнинг бош мяси цам кавш цайтарувчиларникига бир оз ухшаш, лекин бир оз узунроц, чуччалар мясининг эгатчалари май-дароц булади.

Бош мянининг асосий юзаси бир неча мянга булинади.

Охирги мя — telencephalon унг ва чап мя ярим шарлари — haemisphaerae dextra et sinistra дан иборат булиб, улар узун ариц-ча — fissura longitudinalis cerebra орцали уртасидан булиниб туради. Мя ярим шарлари бир-бири билан цадоссимон тана— corpus collosum орцали бирикади. Дар цайси ярим шарнинг усти ёпич — pallium пастки юзаси цидлов мясидан иборат. Ярим шарларнинг ички цисмида мянининг ён цоринчалари булади. Мя ёп-цичи — pallium нинг юцориги, ён ва ички юзаларида бир цанча пушта — gyri булиб, улар бир-бирдан кичик ёрицчалар — fissurae орцали ажралиб туради. Бу арицчаларнинг баъзилари доимий сац-ланиб, махсус ном олган. Масалан, асосий чегараловчи арицча— sulcus basalis s. rhinalis мя асосининг ён томон юзасида жойлашиб, мя цоплагичи ва цидлов мяси чегарасида булади. Урта чегараловчи ёрицча — s. fossura hippocampi ярим шарнинг урта цисмида жойлашиб, ноксимон булакнинг орцадаги урта чегарасинн цосил цилади.

Ярим шарларнинг юцори томон ён цисмидаги арицчалар: ён томон сильвиев арицчаси— sulcus lateralis sylvii да мянининг урта артерияси жойлашади. Ташци томон сильвиев арицчаси — sulcus, ectocylvius юцорндаги арицчанинг орца цисмида ёй шаклида жойлашади. Устки томон сильвиев арицчаси — sulcus supra sylvius икки арицчадан иборат булиб, сильвиев арицчасининг олд цисмида жойлашади. Эктомаргинал арицча sulcus ectomarginalis иккита булиб, цидлов мясининг юцориги четидан утади. Булардан ташцари, яна бир цанча майда ёрицчалар хам учрайди.

Дидлов мяси — rhinencephalon мянининг тубида жойлашиб, бир неча цисмга: цидлов пиёзчаси, хидлов бурмаси, цидлов учбурчаги, ноксимон булак, аммон шохи ва думсимон ядрога булинади.

Хидлов пиёзчаси — bulbus olfactorius бош мянининг энг олд цисмида жойлашиб, жуфт усимтадан иборат булади. Унинг юцори ва урта цисми кулранг, ён цамда пастки цисми оц модда билан цопланган. Дидлов пиёзчасининг пастки цисмида жуда куп цидлов нерв тукчалари — fila olfactoria булиб, улар бир жуфт цидлов

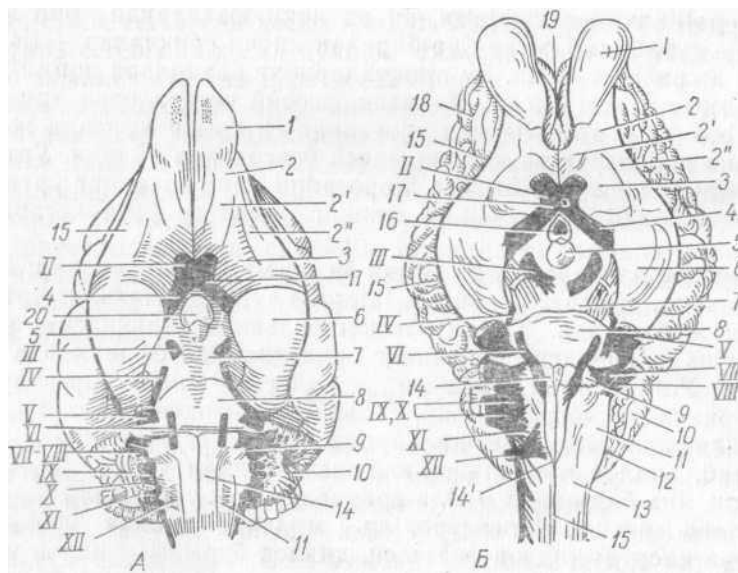
'нерви—n. olfactorius ни цосил цилади. Дидлов пиёзчасининг ички цисмида цоринчаси — *ventriculus bulbi olfactoria* бор, унинг ички юзаси тебранувчи эпителий билан цопланган, бу пиёзчанинг орца цисмидан умумий цидлов йули — *tractus olfactorius communis* бошланиб, у ён ва урта цидлов йули — *tractus olfactorius medialis et lateralis* га айланади. Буларнинг уртасида цидлов учбурчаги — *trigonum olfactorium* булади. Дидлов йуллари миянинг оц моддаси- дан ташкил топган.

Ноксимон булак — *lobi piliformes s. lobii hippocampi* дунглик булиб, катта мия оёцчаларининг ён цисмида жойлашади. Ноксимон булакнинг ички цисмида бушлиц бор. Чучца ва итларда булар текис булади.

Мия ярим шарларининг тузилиши

Мия ярим шарлари цадоцсимон тана ва мия оц моддасининг нурсимон боглами — *radiatio corporis callosi* орцали бир-бири билан бирлашади. Бу боглам комиссурал нерв толаларидан иборат. Мия ярим шарлари горизонталь кесиб царалса, оцва кулранг моддалар аниц куришиб туради.

Кулранг модда — *substantia grisea* ташци томонда булиб, мия пустлоги дейилади. Оц модда — *substantia alba* ички цисмида жойлашади, унинг ички цисмида миянинг ён цоринчалари — *ventricu-*

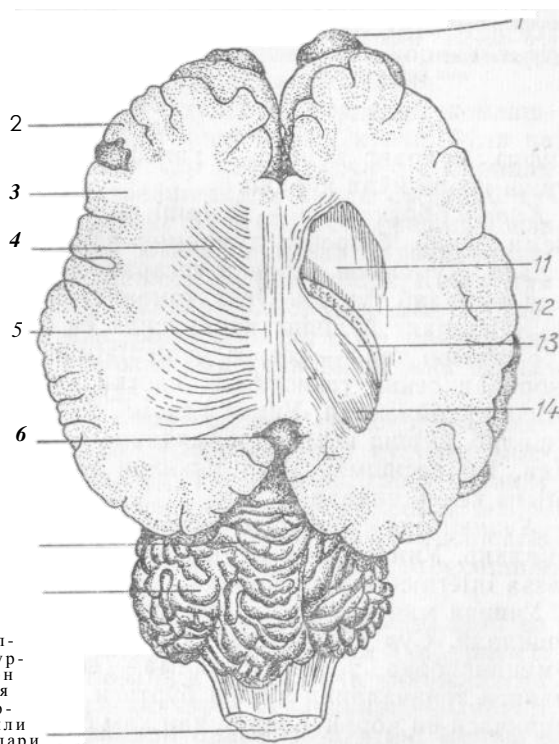


178-раем. Бош мия асосий цисмининг юзаси

А — ит; Б-от мияси; /—>ид билиш пиёзчаси, 2, 2', 2''—ён Урта *ид билиш йули хамда бурмаси; 3—дидлов учбурчаги; 4—курув йули; 5—сурғичсимон тола; 6—ноксимон булак; 7—катта мия оёцчалари; 8—мия куприги; 9—трапециясимон тана; 10—мияча, /1—узунчоц мия; 12—туртинчи мия цориичасининг цон то мирлар чигали; 13—орца мия; 14—пирамида; 14'—пирамидаларнинг айрилиши; 15—асосий эгат; 16—кулранг тана ва воронка; 17—курув нерви кесижмаси; 18—цоплагич; 19—буйлама ёриц; 20—гипофиз. I—XII бош мия нервлари

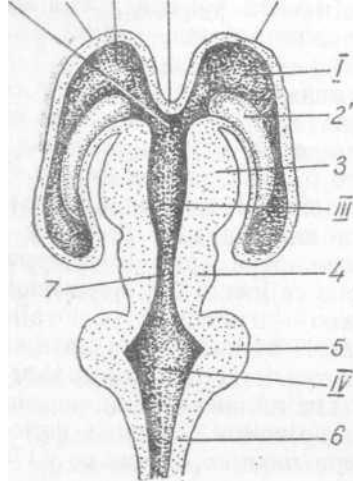
lus lateralis булади. -ен цоринчаларда цон томирлари чигали — plexus ehorioidens ventriculi lateralis ва-иккита думбоц цосил булади, унинг олд томонида думсимон ядронинг боши — caput nuclei caudati орца цисмида эса аммон шохи — cornu Ammonis s. hippocampus жойлашади (178-раем). Думсимон ядро миянинг оц моддаси билан цопланган, унинг остида кулранг модда ядроси ётади. Думсимон ядронинг пастки цисмида ён цоринча тешикла-ри— (Monrou) foramen inter ventriculare булади, аммон шохининг юзасн оц модда пардасига уралган. Ярим шарларнинг цар биридаги аммон шохи бир-бирига юпца парда боглами — commissura hippocampi билан бирлашади. Мия ярим шарларини бирлаштирувчи цадоцсимон тана — corpus callosum бир неча цисм-га булинади. Унинг урта цисмидаги ствол — truncus corpori callosi нинг олд цисмида тирсак—-genu corporis collosi усиши натижасида у цуш тумшуги шакли — rostrum corporis collosi га киради, у эса охирги пластинка — lamina terminalis га айланади. Кадоцсимон тананинг орца цисми айлана валик — splenium corporis collosi унинг давоми гумбаз цосил цилиб аммон шохига бирикади (179- расм).

Цадоцсимон тананинг пастки цисмида тиниц тусцич парда — septum pellucidum булиб, цадоцсимон пардани учинчи мия цорин-



179-расм. Мия ярим шар-ларининг горизонталь кесими:

1 — дид билиш пиезчаси; 2 — кулранг модда; 3 — оц модда; 4 — нурсимон богламлар; 5 — цадоцсимон тана стволи; 6 — эпифиз; 7 — мия чувалчанги; 8 — мияча ярим шарлари; 10 — узунчоц мия; 11 — думли ядронинг боши; 12 — цон томирлари чигали; 13 — аммон шохи шокиласи; 14 — аммон шохи устидаги новсимон



180- раем. Бош мия коринчалари
схемаси:

1—охирги пластинка; 2—охирги мия; 2' —
йулг'л тана, 3—оралиц мия; 4—урта мия;
5—миача; 6—узунчоц мия; 7—мия сув йули;
8—монрое тешиги; I — II—миянинг ён
цоринчалари; III—мия цоринчаси; IV — мия
цоринчаси

часи гумбази билан кушади ва ён
цоринчаларни бир-биридан ажратиб
туради.

Гумбаз — fornix тана — corpus
fornicis ва иккита оёк^адан иборат.
Бош миянинг пустр'ц цисмида бу-
тун нерв системасининг юксак фао-
лияти содир булиб, унинг хамма
цисми ассоциацион ва комиссурал
нерв толалари билан цушилган бу-
лади. (180-раем).

Гумбаз бош мия билан* проек-
цион нерв толаси орцали бирикади.
Бу толалар миянинг оц моддаси ци-
собланади. Проекцион толалар кат-
та мия оёцчаларига ички капсула
орцали утади. Мия ярим шарлари-
нинг ички цисмида мия ички капсу-
ласининг йул-йул танаси булиб,
улар пустрлоц ости ядроларини ураб
туради.

Оралиц мия

Оралиц мия — diencephalon мия-
нинг асосида, цидлов миясининг ор-
ца томонида жойлашади. Бу мияга
куриш буртиги, учинчи мия цорин-
часининг цон томирлари жилди,

эпифиз, кулранг дунглик, гипофиз бези ва сургичсимон тана
куриш нерви йули киради.

Куриш буртиклари — thalami optici оралиц миянинг энг катта цисми
булиб, бевосита думсимон ядронинг орца томонида жойлашади.
Думсимон ядродан чегараловчи йул — stria terminalis орцали ажралиб
туради. Орца томонида миянинг турт тепчаси ёта-
ди. Кундаланг йулнинг рупарасида ён томонга айланиб утган ён тирсаксимон тана —
corpus geniculatum laterale opticum бор. У юцоридан секин текисланиб,
пастки цисми куриш йули — tractus opticus га айланади. Унинг давоми,
унги ва чапи бир-бири билан цушилиб, куриш нерв кесишмалари —
chiasma opticus ни цосил цилади. Бу кесишмалардан иккинчи жуфт куриш
нерви — nervus opticus келиб чицади.

Учинчи мия цоринчаси — ventriculus tertius цалца шаклидаги каналдир.
Унинг ичига куриш буртигининг оралиц мия массаси — massa intermedia
усиб киради.

Учинчи мия цоринчаси орца томондан сильвиев сув йули билан
цушилади. Сув йулига цушилиши жойида кундаланг толалар ту-
тамининг орца томон боглами — commissura caudalis булиб, у олдинги тепчаларни
куриш буртиги билан боглайди. Учинчи мия цоринчаси ён цоринчалар
билан цам богланган. Учинчи мия цоринчаси ичида цон томирлари жилди
— tela chorioidea ventriculis ter-

Г

tii булади. Кон томирлари жилдининг урта цисми учинчи мия цоринчасининг цон томирлари чигали — plexus chorioideus ventriculi tertii ни цосил цилиб, ён цоринчаларга утади ва уларда цам цон томирлари чигали цосил булади.

Эпифиз—epiphysis ички секреция беци булиб, у оралиц мия- да ярим шарларнинг орца оралиц цисмидаги турт тепача устида жойлашади. Бу без цам куриш буртигига цушилиб туради. Эпифизнинг асосида чуцурча шаклидаги цавариц тана — recessus sup- rapinealis булади. **Кулранг дунглик** ■—tuber стегейтда кичик . . дунглик булиб, у куриш нерв, кесишмасининг орца цисмида жойлашади. Бу дунгликиинг марказий цисмида воронка жияги — recessus infundibuli булиб, унинг четлари воронка infundibuli цосил цидйб, гипофиз бецига бирлашиб туради.

Гипофиз — hypophysis цам ички секреция беци булиб, миянинг 'цаттиц пардасига уралган холда турк эгари чуцурчасига жойлашади.

Сургисимон тана — corpus mammillare кичик яяалоц орган булиб, кулранг дунгликиинг орца цисмида жойлашади. Унда кулранг модда ядроси бор. Итларда у жуфт булади.

Урта мия — mesencephalon оралиц миянинг орца томонида жойлашиб, катта мия оёцчаларидан, мия турт тепаси ва сильвиев сув йулидан иборат булади.

Сильвиев сув йули — aqueductus cerebri s. Sylvii урта мия пуфагининг бушлиги булиб, учинчи ва туртинчи мия цоринчалари уртасида жойлашади ва уларни бир-бири билан боглайди.

Катта мия оёцчалари — pedunculi cerebrii мия асосида жойлаш- ган иккита валиксимон цалинлашган цисм булиб, куриш йули ва мия куприги уртасида жойлашади. Дар цайси оёцча бир-биридан пастки урта арицча — sulcus interpeduncularis билан ажралиб туради. Мия оёцчаларининг кундаланг йули — tractus peduncularis transversus булиб, уларнинг ички юзасидан кузни царакатланти- рувчи учинчи жуфт нерв — n. oculomotorius бошланади. Катта мия оёцчаларида жуда куп утказувчи йуллар булиб, улар мия пустлогига ва куриш буртигини урта мия, ромбсимон ва орца миялар билан боглайди. Мия пустлогига ривожланган цайвоннинг мия оёцчалари цам яхши ривожланган булади.

Оёцчаларнинг пастки асоси ■— basis pedunculi ва юцориги жилди — tegmentum pedunculi булади. Жилд цисмида кулранг модданинги цуйидаги ядролари: цизил ядро — nucleus ruber царакат маркази; кузни царакатлантирувчи нерв ядроси — nucleus n. oculo- , motorii (III); туртинчи жуфт нерв ядроси — nucleus n. trochlearis (IV) ва бешинчи жуфт нерв ядроси — nucleus n. trigeminus булади.

Турттепалик — corpora quadrigemina катта мия оёцчалари ва сув йули устида туртта буртик шаклида жойлашади (181-раем). Олдинги тепачалари — colliculi nasalis s. optici анча ривожланган куриш органлари билан, орцадаги кичикроц тепачалари — colliculi caudalis s. acustici эшитиш органлари билан богланган. Кейинги тепачалар йиртциц цайвонларда яхши ривожланган булиб, цар

181- раем. От бош миясининг сагиттал кесими:

/—унг ярим шарларнинг ички юзаси; 2—цадоцсимон тана; 3—цоринчалараро тусиц; гумбаз; 5—цадоцсимон тананинг орца цисми айлана валиги; 6—цавариц тана; 7—эпифиз; 8—савр дарахти шохи; 6— орца мя; 10—марказий канал; //—миянинг кейинги елкани; 12—туртинчи мя цоринчаси; 13— узунчоц мя; 14—миянинг олдинги елкани; 15—мя куприги; 16—турт тепалик танаси; 17— Сильвиев сув йули; 18—катта мя оёцчалари; 19-3- мя цоринчаси; 20—гипофиз; 21—шокила; 22 — оралиц масса; 23—куриш нерви кесишмаси; 24—миянинг олдинги цушилиш жойи; 25— цоринчалараро тешик; 26—таргил тана тирсаги; 27—цагтиц парда; 28—ёрицча; 29—охирги пластинка; 30—биринчи ёрицча ва 31—пирамида олди ёрицчаси

цайси тепача бир-биридан эгатча орцали ажралиб туради. Тепачаларининг усти оц, ичи кулранг модда билан цопланган. Тепачаларининг кейинги иккитаси мячанинг олдинги оёцчалари билан, мя елкани билан цушилади. Тепачанинг орцароц цисмидан туртинчи жуфт нерв — nervus trochlearis чицади.

Ромбсимон мя — rhombencephalon бош миянинг энг орца томони булиб, узунчоц ва кейинги мядан иборат. Узунчоц миянинг давоми орца мя цисобланади. Кейинги мя эса мячадан ва мя купригидан иборат булади. Мияча билан узунчоц мя орасида тур-•тинчи мя цоринчаси жойлашади.

Узунчоц мя — medulla oblongata орца мяга улашиб кетади. Узунчоц миянинг асосий цисмида пастки оралиц эгатча — fissura mediana ventralis ён цисмларида ён эгатчалар — sulci paramedianus булиб, улар орца миянинг пастки оралиц эгатчасига цушилади. Бу эгатчалар оралигида тор пирамидалар — pyramis medulla oblongata s. eminentio fasciculi cerebra spinalis булиб, улар орцали бош мя пустлогидан орца миянинг пирамидал утказувчи йуллари утади. Уларнинг давоми орца миянинг оц моддасидаги йулга бориб бирлашади. Булар йулда чапдан унга ёки, аксинча кесишиб пи-

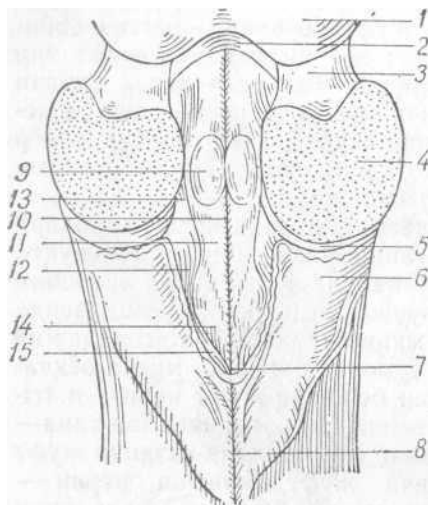
рамидалар кесишмаси — *dicussatio pyramidum* цосил цилади. Орца мия пирамидалари ёнидан олтинчи жуфт нерзлар — *nervus abdu- cens*, пирамидалар кесишмаси ёнидан эса ун иккинчи жуфт тил ости нерви — *nervus hypoglossus* чицади. Тил ости нерви ёнидан олдинма-кейин учта нерв: ун биринчи цушимча нерв — *nervus accessorius*, унинг олдинрогидан унинчи жуфт адашган ёки сайёр нерв — *nervus vagus*, ундан бир оз олдинроцдан туццизинчи тил- томоц нерви — *nervus glossopharyngeus* чицади.

Узунчоц миянинг кулранг моддаси бош мия нерв ядролари тупламидан иборат. Кесиб царалганда улар бир цанча нуцта шаклида курйнади. Унда таъсирни цабул цилувчи ва жавобни утказувчи ядролар цам булади. Узунчоц миянинг оц моддасида цар хил утказувчи йуллер бор. Бу миянинг олдинги томонида мия куприги—*pons cerebri* булади. У ён томонга бурилиб, мияча оёцча- ларини цосил цилади. Куприк ёнидан бешинчи жуфт нерв — *n. trigeminus* чицади. Куирикнинг орца томонида трапециясимон тана- *corpus trapezoideum* жойлашади. Унинг ён цисмидан еттинчи жуфт юз нерви — *n. faciales* ва саккизинчи жуфт эшитиш нерви — *n. acusticus* чицади. Мия купригининг ташци юзаси оц модда, ички томони ва куприк ядролари кулранг моддалардан тузилган. Мия купригида бир цанча утказувчи йуллер бор.

Мияча — *cerebellum* сут эмизувчи цайвонларда жуда яхши ривожланган, унинг шакли деярли юмалоц булади, уни урталигида чувалчангсимон булак ярим шарларга булиб туради. Чувалчанг- симон булак — *vermis* нинг сирти гадир-будур ва эгатли булиб, учта асосий булак: олдинги, урта ва кейинги булацлар — *lobus anterior, medius, posterior* га булинади. Бу булацларниигцар цайси- си мияча оёцчалари билан богланган. Мияча чувалчангсимон була- гининг олдинги ва кейинги цисми бир-бирига яцинлашади, улар оралигида ёрицча (чодир)— *fastigium* булади. Чувалчангсимон булакнинг оц моддаси туя (савр) дарахти шохи — цаёт дарахти *arbor vitae* га ухшаш булиб, унда ёрицча ядроси — *nucleus fastigi* бор, бу ядро мувозанат анализаторининг маркази цисобланади. Мия чувалчанги узунчоц мия билан кейинги мия елкани — *velum medullare caudale* орцали, турт тепача билан эса олдинги мия елкани — *velum medullare nasali* орцали бирлашади.

Мияча ярим шарлари — *hemisphaerae cerebelli* нинг бутун юза хар хил жойлашган купгиа эгатлар билан цопланган, эгатлар орасида тор, узун пушталар бор. Мияча ярим шарларининг сирти кулранг, ичида оц модда булади. Оц моддасида тишли ядро — *nucleus dentatus* булиб, у царакат марказининг ядроси цисобланади. Мияча оёцчалари ёрдамида узунчоц мия ва куприк билан бирикади.

Минчанина кейинги оёцчалари — *brachium cerebelli caudale* иккита валик шаклида булиб, узунчоц мияга бирикади. Улардан орца миядан флексига Голль ва Будрах богламлари цамда улар- нинг ядросига эшитиш нерви ядроларидан, кейинги олива ва бе- шинчи-унинчи цамда ун иккинчи жуфт мия нервларидан импульс таъсири утади.



182-раем. Узунчоц мия:

1 — турт тепачанинг кейинги дунгликлари; 2 — олдинги мия елкани; 3, 4, 5 — миячанинг олдинги, урта ва кейинги оёцчалари; 6 — эшитиш дунгликлари; 7 — перо; 8 — юцориги оралици оёцчалари; 9 — юз буртицлари; 10 — оралици арицча; 11 — юмалоц ствол; 12 — дализ цисми; 13 — чегараловчи арицча; 14 — тил ости цисми; 15 — кул ранг цанот

буртик олтинчи-еттинчи жуфт нервларнинг ядроси, дунгликининг орца томонида ун иккинчи жуфт нерв ядроси жойлашади, ундан ёнроцда эса туццизинчи — учинчи жуфт нервларининг ядроси жойлашади. Булар кулранг цанот — *ala cinerea* цосил цилади. Кулранг цанотнинг орца томони перога ухшайди, шунинг учун у перо — *calamus scriptorius* деб юритилади. Мияча ён оёцчаларининг орца цисмида кичикроц тепалик шаклидаги ички юза вестибуляр майдонча — *area vestibularis* булиб, унда саккизинчи жуфт нерв ядроси жойлашади.

Бош миянинг ривожланиши

Калла суякли цайвонларда мия найчаларининг олдинги учи кенгайган булиб, шу жойдан бош мия пайдо булади. Бу кенгайган цисм кейинчалик икки жойидан ингичка тортиб, учта бирламчи мия: олдинги мия — *prosencephalon*, урта мия — *mesen cephalon*, ромбсимон мия — *rhombencephalon* пуфакчаларини цосил цилади.

Олдинги мия цид билиш органлари билан боглиц булиб, цидлов мияси цам дейилади. Оралици мия куриш органлари билан боглиц булганлиги учун куриш мияси деб цам аталади. Кейинги мия ёки ромбсимон мия мувозанат органлари ва ички органларга алоцадор булиб, энг юксак царакат маркази цисобланади, чунки у орца мия билан чамбарчас богланган булади. Юцори цайвонлар

Миячанинг олдинги оёцчалари — *brachium cerebelli nasale* кейинги тепачалар орцали катта мия оёцчалари томон боради, булардан бир цанча утказувчи йулар: орца миядан чувалчангсимон булакка, тишсимон ядродан цизил ядрога; куриш думбоги ядросига борадиган ва цоказо йулар утади.

Туртинчи мия цорирчаси — *ventriculus rhombencephalis s. quartus* мияча билан узунчоц мия уртасида жойлашади. Устки томонда мия чувалчанги ва елкалари, тагида эса узунчоц мия булади. Туртинчи мия цоринчасининг туби ромбсимон чуцур — *fossa rhomboidea* булади (182-раем). Чуцурча уртасидан эгат — *sulcus medianus* билан булинган булади, Эгатнинг ён цисмларида иккита дунглик — *eminentia medialis s. columna teres* бор, уларнинг ён оёцчаларидан юз буртиги — *colliculus facialis* цосил булади. Бу

нинг эмбрион ривожланиш даврида бош мия нерв найчасининг кенгайишидан қосил булади. У хорданинг олдинги қисмида жойлашган булиб, бирламчи мия пуфаги— archencephalon дейилади. Бу мия пуфаги пастки юзасидаги бурма — plica ventralis орқали тезда иккиламчи мия пуфаги — diencephalon дан ажралиб, хорданинг устки қисмида жойлашади. Мия пуфакчалари уртаси- дан бурма орқали ажралиб, учинчи пуфакчаси урта мияни қосил қилади. Шундай қилиб, хорданинг олдинги қисмидаги пуфакчадан олдинги мия — prosencephalon, устки қисмидан ромбсимон мия — rhombencephalon ҳосил булади. Кейинчалик олдинги мия иккита пуфакчага булиниб, охириги мия — telencephalon, унинг қолган қисмидан оралиқ мия — diencephalon қосил булади. Шу билан бир қаторда, ромбсимон миядан кейинги мия — metencephalon, ундан эса мияча — cerebellum келиб чиқади. Сут эмизувчи қайвонларда мия куприги ва узунчоқ мия — myelencephalon medulla oblongata қосил булади.

Мия пуфакчалари бушлиги мия қоринчалари дейилади, охириги мияда иккита ён қоринча, оралиқ мия пуфагининг бушлигидан учинчи мия қоринчаси қосил булади. Ён қоринчалар учинчи қоринча билан монрое тешиги, яъни қоринчалараро тешик орқали бирлашади. Урта мия пуфакчасидан сув йули қосил булади. Сув йули учинчи мия қоринчасини туртинчи мия қоринчасига қушади, у эса орқа миянинг марказий канали билан бирлашади. Бош мия билан бир қаторда сезги органлари, қаракат органлари системаси ҳам ривожлана боради. Охириги мия ривожланиши натижасида катта мия шарлари пустлоғи ҳам кучли ривожланиб барча органларни идора этади.

Ромбсимон мия—узунчоқ мия, мия куприги ва миячадан иборат.

Узунчоқ мия — medulla oblongata s. myelencephalon ҳамма қайвонларда бир хил шаклда булиб, ундан саккиз жуфт бош мия нервлари чиқади. Бу нервларнинг ядроси узунчоқ мияда жойлашган булади. Узунчоқ миядан мувозанат ва эшитиш нервлари, ички органларни қаракатлантирувчи нервлар чиқади. Узунчоқ мия орқа миянинг давоми булиб, тузилиши жиқатидан ундан фарқ қилади. Узунчоқ мия эмбрионлик даврида мия найининг ён деворлари устига натижасида қосил булади, унинг устида туртинчи мия қоринчаси жойлашади. Узунчоқ миянинг ён ва асосий пластинкалари ташқи юзасида чегараловчи эгатлар қосил булади. ён пластинкаларнинг олд қисмидаги эпителий пластинкалар кутарилиб, олдинги ва кейинги мия елканини ҳосил қилади. Кейинги мия елкани миянинг юмшоқ пардаси қон томирлари билан бирлашиб, туртинчи мия қоринчасининг чигали — plexus chorioideus ventriculi quarti ни шакллантиради. Мия пластинкаси бир оз суриб қаралса, ундан бош мия нервлари чиқиши қуринади, ички юзасидан қаракат нервлари, ён томондан эса таъсир сезувчи нервлар чиқади.

Узунчоқ мияда орқа миянинг бир нечта утказувчи йули ҳам булади. Трапециясимон тананинг ён қисмида ва бир оз уетроғида анчагина йирик ядро — **устки оливалар** — oliva nasalis булиб, улар

амфибиялардан бошлаб пайдо булади. Бу ядро ҳам эшитиш нервиги ва тааллуқли. **Кейинги оливалар** — *oliva candidalis* цушларда ва сут эмизувчи хайвонларда яхши ривожланган. Булар тароцсимон бурмадан иборат булиб, орца миянинг юцориги чилвири ва куриш цумбогидан импульс олади ҳамда орца мия ва миячага импульс цайтаради. Узунчоц миянинг пастки цисмидаги пирамида орцали катта мия ярим шарларидан орца мия царакат импульси утиб туради.

Кейинги мия — *metencephalon*. Тубан цайвонларда мияча кейинги мия цисобланади. Миячанинг асосий вазифаси тана мувозанати ва мускуллар тонусини сацлашдан иборат. Шуцинг учун ҳам у тез царакатланадиган цайвонларда жуда яхши ривожланган булади.

Тубан цайвонларда орца мия фацат юпца пластинкадан иборат, рептилияларда олдинги, урта ва кейинги булаклар пайдо булади, сут эмизувчилар ва цушларда янги пушта ва эгатчалар цосил булиб, мияча танасини хосил цилади.

Мияча — *cerebellum* нинг устки юзаси кулранг, ички цисми эса оц моддадан иборат. Оц модданинг шакли савр дарахти шохига ухшаш булганлиги учун — *arbor vitae* номини олган. Сут эмизувчи цайвонларнинг миячаси чувалчангсимон булакча орцали уртасидан ун ва чап ярим шарларга булинади. Миячанинг пастки цисмида мия куприги — *pons (Varolii) cerebrae* цосил булади. Мия куприги узунчоц миянинг олдинги цисмида кундаланг жойлашади. Миячанинг ён цисмларида оёцчалар — *brachia cerebelli laterale* цоеил булиб, улар куприкка ёпишиб туради. Сут эмизувчилар миячасида айрим цужайра тупламлари пайдо булиб, улар миячанинг ядроси цисобланади. Улардан энг муцими тишсимон ядро — *nucleus dentatus* булиб, улар орасида яна бир цанча майда ядро-чалар ҳам учрайди. Миячанинг пуцлоц цисми орца мия, узунчоц мия, оливалар ва эшитиш ядросидан импульс олади. Пуцлоц цисмининг нейрит цужайралари мияча ядросига, ундан урта мияга, куприк ва узунчоц мияга боради, сунгра импульс миячадан орца миянинг утказувчи йулларига утиб, бутун танага тарцалади. Утказувчи йуллар миячанинг уч жуфт: олдинги, урта ва кейинги оёцчаларини цосил цилади.

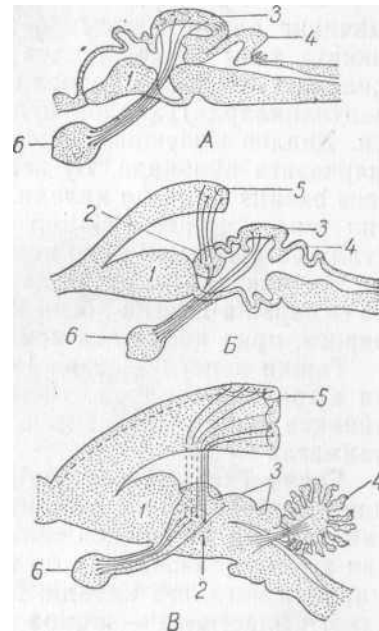
Урта мия — *mesencephalon* тузилиши ва куриниши жихатдан бирмунча оддий ва кичикроц, унинг турт тепачаси — *corpora quadrigemina* уртасида, сильвиев сув йули ва пастки томонида катта мия оёцчалари булади. Тубан хайвонлар урта миясининг гумбази эпителий пластинкадан иборат булиб, иккита куриш булакчасини хосил цилади, миксиналарда эса нерв цужайраларидан иборат булади. Рептилия, цушлар ва сут эмизувчиларда туртта тепадан иборат. Ииртцич цайвонларнинг кейинги иккита тепалиги яхши ривожланган, улар эшитиш органлари билан богланади. Бошца цайвонларда олдинги иккитаси ривожланган булиб, улар куриш органлари билан боглангандир. Урта миянинг пастки юзасида кулранг моддадан иборат гумбаз — *tegumentum pedunculi* цосил булиб, унда учинчи ва туртинчи нерв ядролари жойлашади. Рептилия -

лардан бошлаб урта мияда махсус ядролар пайдо булади, улар* дан энг муцими цизил ядро — nucleus ruber булиб, унда мячаннинг олдинги оёцца нервлари тугайди. Урта миянинг пастки ён цисмида катта мия оёцчалари бўлиб, унда бир қанча утказувчи йуллар жойлашади. К>уруцлицда яшовчи цайвонларда утказувчи йуллар урта мия ва катта мия пуствлоцларидан, эшитиш цамда мувозанат органларидан импульс олиб, орца мяга ва орилиц мяга утказилади.

Оралиц мя — diencephalon бош мя асосининг куп жойии эгаллайди. Унинг ички цисмида кенг цалца шаклидаги учинчи мя цоринчаси булади. Бу цоринчанинг гумбази цамма цайвонларда эпителий пластинка — lamina epithelialis дан иборат булади, у мяянинг юмшоц цатлами билан цушилиб, учинчи мя цоринчасининг цон томирлари жилди — telo choriailea ventriculus tertia ни цосил Цилади, бу эса учинчи мя цоривдасининг цон томирлари чнгалинн цосил цилади. Учинчи мя цоринчасидаги цон томирлари жилддан ён цоринчага тешик орцали утиб, у ерда цам чигал цосил цилади. Учинчи мя цоринчасининг гумбазидан эпифиз беци ва ён томонга кетувчи жуфт оц тасма тугунчалари цосил булади.

Эпифиз — epiphysis сут эмизувчи цайвонларда ички секреция безларига киради. Бу без оёцчалари билан куриш думбогига цушилиб, унда кенгайган тасмалар цосил цилади, булар цидлов марказига ва бешинчи жуфт нерв ядросига бирлашади. Учинчи мя цоринчасининг ён деворлари цалинлашиб, куриш буртиги — thalami optici йугонлашади, чунки иккиламчи кулранг мода ядролари цосил булади хамда утказувчи йуллар купаяди. Куриш буртигидан жуда муцим импульслар мя пуствлогига утказилади ва ундан периферияга цам тарцалади (183-раем).

Рептилиялардан бошлаб, куриш буртикдари бир-бирига цушилиб, учинчи мя цоринчасида орилиц масса — massa intermedia цосил цилади. Натижада учинчи мя каналчаси цалца шаклига кириб цолади. Орилиц мяянинг пастки цисми гипоталамус — hypothalamus дейилади, унга куриш буртиги — recessus opticus кириб, куриш кесиги олдида жойлашади. Кесикнинг орца томонида юца деворлар воронкаси — infundibulum булиб, унинг олдинги девори цалинлашиб, кулранг бур-



183- раем. Куриш йулининг утиш схемаси.

А—суякли баликлар; Б—рептилия; В—сут эмизувчиларнинг куриш йули; 7 —асосий ганглийлар; 7'—йул-йул тана; 2 орилиц мя (куриш буртиги); 3—урта мядаги икки теиача; 4—мяяча; 5 иккиламчи цоилагич; 6—куз

тик—*tuber cinereum* цосил цилади. Унинг юцорироц томонида сургичсимон тана — *corpus mammillaris* жойлашади. Буларда куриш буртиги ва гумбаз толалари тугайди.

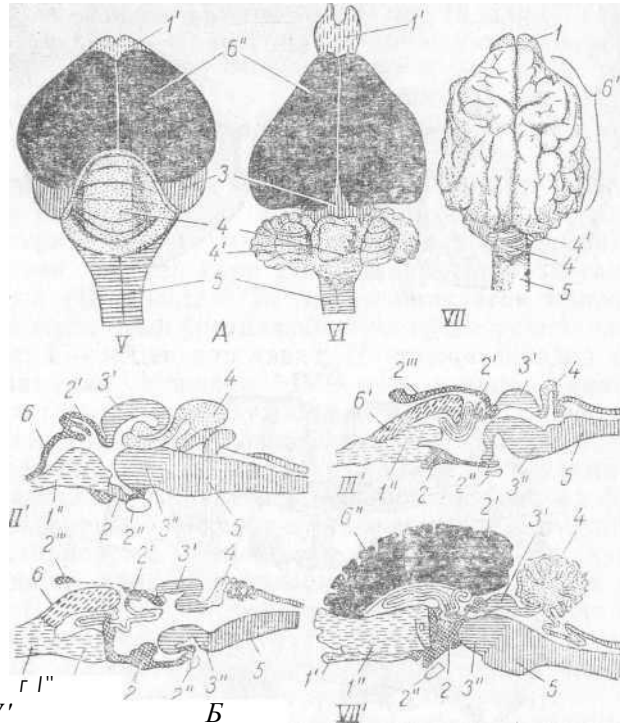
Гипофиз ёки мия ортиги — *hypophysis s. glan. pituitaria* ички секреция безларига киради ва учта цар хил манбадан хосил булади. У энг олдин эктодермадан халтасимон пуфакча (Ратке халтаси) шаклида кутарилиб, мия асосининг воронкасига цушилади. Пуфакча деворининг эпителийси без цужайраларини цосил цилади. Бу цужайралар жуда куп цон томирлари билан уралган. Гипофиз-нинг бошца цисмлари кейинроц цосил булади. Шундай цилиб, юцори ривожланган цайвонларда гипофиз уч цисмга: юцориги— нервли — *neurohypophysis*; пастки-безлик — *adenohypophysis* ва оралиц цисмларга булинади. Оралиц мия тубан цайвонларникига цараганда сут эмизувчиларда яхши ривожланган, унда вегетатив марказлар, масалан, цон томирларини царакатлантирувчи, безларга таъсир этувчи; оцсил, углевод цамда сувнинг моддалар алмашинувига таъсирини таъминловчилар ва цоказолар хам булади.

Охирги мия — *telencephalon* сут эмизувчи хайвонлардан бошлаб яхши ривожланади. Бу мня икки цисмга: цидлов мяysi — *rhinencephalon* га ва ёицич — *rhallium* га булинади. Хидлов мяysi бош мянининг олдинги цисмида жойлашган: унинг олдинги деворидан иккита усиц чициб, хидлов пиёзчаси — *bulbi olfactoria* ни хосил цилади (184- раем). Бу эса оёцчалари орцали (суякли балицлар ва рептилияларда) хидлов йули — *tractus olfactoria* билан бирлашади. Дидлов мяysinинг асосий цисми катталашиб, иккинчи цидлов: марказита айланади. Бу эса цалинлашиб, асосий ганглий — *nucleus basalis* ни хосил цилади. Сут эмизувчи цайвонларда ундан тар- гил тана — *corpus striatum* хосил булиб, ён мия цоринчаларига утади ва думсимон ядро номини олади (185- раем).

Миянинг кулранг моддаси оц моддадан ажралиб, ички капсула — *capsula interna* цосил цилади, унинг олдинги цисми думсимон ядрога, орца цисми эса ясмицсимон ядрога айланади.

Ташци капсула — *capsula externa* нинг ён цисмидан тусиц 'орцали ажралади. Дидлов мяysi юцори ривожланган цайвонларда айница яхши ривожланган, тубан цайвонларда унча яхши ривож- ланмаган булади.

Ёпцич ёки мантия — *rallium* содда цайвонлар охирги мяysi- нинг юпца эпителий пластинкасидан иборат. ЛЗалицларда эса асосий ганглий билан цопланган булади. Сут эмизувчиларгача булган юцори цайвонларда бу пластинка ён коринчаларининг цон томирлари чигалига киради. Пластинканин олд цисми цалинлашиб, охирги пластинка — *lamina terminalis* ни хосил цилади. Оддий ёпцич дастлаб охирги пластинкадан иборат булган. Унинг олд томонида боглам — *commissura nasalis* бор. У таргил тана ва ноксимон булакчаларни бир-бири билан боглайди. Демак, оддий ёпцич цидлов органлари билан боглиц булади. Рептилияларда эса дастлаб кулранг модда пайдо булади, лекин бу цайвонларнинг мия пустлоги сут эмизувчиларникига ухшаш вазифани бажармай- ди, у олий цидлов марказидир. Рептилиялар ёпцичи бирламчи—



184- раем. Умурткалиларнинг бош мияси.

А—юкориги юзаси: 1—акула; II—суякли балицлар; III—амфибия; IV—рептилия; V—цушлар; VI—цуён; VII—итнинг бош мияси. Б—узунасига кесилгани: II¹—балиц; III¹—амфибия; IV¹—рептилия; VII¹—итлар бош мияси; 1—хидлов мияси; 1[^]—ид билиш пиезчаси; 1^{''}—асосий ганглилар; 2—оралиц мия; 3[^]—гипофиз воронкаси ва гипофиз; 2¹¹—тепа кузчалар; 3—урта мия; 3¹—икки ва турт тепача; «3¹¹—катта мия оёччалари 4—мияча; 4¹—мияча ярим шарлари; 5—узунчоц мия, 6—оддий цоплагич; 6¹—бирламчи цоплагич; 6^{''}—иккиламчи цоплагич

185-раем. Йул-йул тананинг кесиб курсатилгани.

/- катта мянинг горизонтал кесими; II—мянинг кундаланг кесиги; /—мянинг ён цоринчаси бушлиги; /'—ён цоринчанинг пастки шохи; 2—думли ядронинг боши; 3—ясмицсимон ядро; 4—ташди капсула; 5—тусицлар; 6—ички капсула; 7—оролча; 8—учинчи мя цоринчаси; 9—гиппокамп ёрицчаси; 10—ноксимон булакча; //—аммон шохи; /2—куриш буртиги; 13—ён тирсаксимон тананинг ганглийси; 14—турт тепача; /5—цадоцсимон тана

archipallium, сут эмизувчиларники **иккиламчи**— neopallium дисобланади, функцияси жи'хатдан ҳам улар бир-биридан анчагина фарқ қилади. Иккиламчи ёпич ушиб, ҳамма марказий булимлар- ни уз ичига олади ва бирламчи ёпични ички томонга суриб, уни ураб туради, бунда ён қоринчалардаги қон томирлари чигали ва аммон шохини қосил қилади. Бирламчи ёпичнинг асосий қисми ташқарида қолиб, ноксимон булим — lobi piriformes ни қосил қилади. Бирламчи ёпич қосил булишида олдинги борлам — commis- sura pallii. anterior дан аммон шохи ажралиб туради, ундан қон- .миссурал нерв толалари утади ва бу толалардан қадоқсимон тана— corpus collosum қосил булиб, мия ярим шарларини бирлаш- тиради. Ёпичнинг қолган қисмидан гүмбаз — fornix, унинг оёқла- ри — crura fornix қосил булади. Қадоқсимон тана билан гүмбаз уртасида тиниқ туеЦйч парда — septum pellucidum жойлашади. Сут эмизувчи қайвонлар миясининг сиртида бир қанча эгат ва пушталар бор, баъзи қайвонлар миясининг юзаси текис булади.

Катта ярим шарлар пустворининг тузилиши

Бош миянинг қулранг ва оқ моддалари қушилиб, миянинг иккиламчи ёпичини ҳосил қилади. Қулранг модда мия пуствоги булиб, у нерв системасининг энг ривожланган (юксак) қисмидир. Мия пуствоги қар хил нерв қужайраларидан тузилгаилигини биринчи марта (1874 йилда) В. А. Беқ аниқлаган. Унинг тузилиши одамларда жуда яхши урганган. Мия пуствогининг қужайралари олти қават: I — молекуляр қават; II—ташқи донадор қават; III— кичик пирамидал қужайра, IV—ички донадор қават; V—В. А. Беқнинг катта пирамидал қужайраси; VI—полиморф қужайралар булиб, булар ташқаридан ичкарига қараб қисобланади. Донадор., полиморф ва пирамидал қужайралар ичида энг муқими пирамидалар қисобланади. Бу қаватдаги қужайралар қар хил функция ба- жаради. Iасалан, IV — қават қужайралари рецепторлар, V—VI— қават қужайралари эффекторлар, II—III — қават қужайралари кейинроқ пайдо булиб, ассоциацион ёки олий психик функцияни бажаради. Бош мия ярим шарлари пуствоги бир қанча аниқ қисм- ларга булинади ва уларнинг қар қайсиси аниқ иш бажаради. Пе- шана қисми ҳаракат, энса қисми қуриш, чакка қисми эшитиш анализаторлари ҳисобланади ва ҳоқазо (186-раем).

Миянинг оқ моддаси анатомик жиқатдан ассоциацион, қоммис- сурал ва проекцион толалардан иборат булади. Ассоциацион толалар мия ярим шарларининг қар қайсисини уз қисмлари билан, қоммиссурал толалар қар иққала ярим шарни бир-бири билан. проекцион толалар эса мия иустворини ядролар билан боғлайди. Бош мия қар хил қайвонларда турли вазнда: қитда 4673—7000 г.; филда 4370—5430 г.; отда 372—570 г.; қорамолларда 410—550 г.; қуйда 92—112 г.; қучқаларда 96—145 г.; итда 46—138 г.; одамда 1350—1450 г гача булади.

186-раем. Катта ярим шарлар пуслорининг цито ва мело-
архитектотик тузилиш схемаси.

Чанда: I—молекуляр цават; II—ташци донатор цават; III—кичик пирамидал
ужайралар цавати; IV—ички донатор цават; V—катта пирамидал хужайра-
лар цавати; VI—полиморф хужайралар цавати; VII—миянинг оц цавати.
Унда: I—тангенциал цават; II—дифиброз цават; *U~lamuna suprasriata;*
IV—ташци байжер чизиги; V—*lamina inferastriata;* VI—*lamina infrast-rlata.*
Б—пирамидал зужайраларнинг онтофилогенетик схемаси: I—бацалар- да;
II—калтакесакда; III—сут эмизувчиларда, IV—одамда; V, VI, VII, IX—
эмбрионнинг ривожлана бошлаш даври: I—хужайра танаси (нейрон) 2—
дендрит; 3—нейрит

Орца миянинг марказий утказувчи йуллари

Орца миянинг марказий утказувчи йуллари оқ модда чилвир - ларида жойлашади. Бу йуллар функциясига цараб уч хил булади. Баъзилари орца миянинг бир булимни иккинчи булими билан бирлаштиради, улар юқориги ва ён самда пастки чилвирларда жойлашади. Бу утказувчи йуллар кулранг моддаларнинг коммис- сурал цужайраларидан тузилади. Иккинчи хил утказувчи йуллар орца мияни бош мия билан боғлайди. Булар марказга интилувчи, сезиш вазифасини бажарувчи йуллардир. Учинчи хил йуллар эса бош мияни орца мия билан бирлаштиради, улар марказдан почув- чн, царакат функциясини вужудга келтирувчи йуллардир. Бу йуллар ён томондаги ва пастки чилвирларда жойлашади.

Утказувчи йуллар асосан цуйидагилардан иборат: юқориги чилвирнинг бош мияга борувчи йули, бу иккита: Голль боғлами ва понаеимон ёки Бурдах боғлампдан иборат:

Голь боғлами— fasciculus gracilis (Golli) юқориги чилвирда жойлашади. У кейинги цисмпдан сезиш импульсларини бош мияга утказди. **П онасимон** ёки **Бурдах боғлами** — fasciculus cuneatus (Burdachii) чилвирнинг юқориги томон ён цисмпда жойлашиб, бе- шинчи курак умуртцаларининг олдинги цисмпдан бош мияга импульс утказди. Дар иккала чилвир йуллари сам мускуллар ва буримлардан таъсирни утказиш учун хизмат цилади. Ён томон чилвирлари анчагина мураккаб тузилган, уларда юқорига кутари- лувчи ва пастга тушувчи толалар булади. Юқорига кутарилувчи ёки бош мияга борувчи йуллар сам цуйидагиларга булинади.

Орца мия-миячанинг юқориги йули — fasciculus spinae cerebri dorsalis (Flechsigi) Кларк ядроси цужайраларининг нейритларидан тузилган булиб, у куракнинг VIII умуртцасидан белнинг II умуртцасигача булган цисмпдаги таъсирини утказди. Унинг импульси миячанинг кейинги оёцларидан ва чувалчангсимон булак- дан утади.

Орца мия-миячанинг ён томон йули — fasciculus spinae cerebri ventralis (Gowersi) орца мия юқориги устунининг ён цисми нейритларидан цосил булган, у миячанинг олдинги оёцлари, мия елкани ва чувалчангсимон дунглик уртасидан бош мияга утади.

Турт тепалик ва куриш буртигининг утказувчи йули — tractus spinae tectothalamicus (Edingeri) комиссурал цужайралардан цосил булиб, ориц ва температура таъсирини куриш буртиги ядросига ва турт тепаликка утказди.

Ён тизимчаларининг пастга тушувчи йули сам учта.

Ён томон ёки цизил ядро боғлами ■—• fasciculus rubrospinalis (Morgagni) цизил ядро цужайраларидан цосил булган. У ён то- мои пирамидал цужайраларнинг цуйи цисмпдан утиб, пастки ус- тунларнинг мотор цужайраларида тугайди.

Вестибуляр-елка йули — fasciculus vestibulospinalis дейдерс нейритларидан (эшитиш нерви) цосил булган. Бу йул монаков боғлампдан пастда жойлашиб, устуннинг цуйи цисмпдаги мотор цужайраларда тугайди.

Ён томон ёки кесишган пирамидал б оғ лам — fasciculus cerebrospinalis lateralis мия ярим шарларининг катта пирамидал цужай- ралари нейритларидан қосил булган. У катта мия оёқчаларининг ички капсуласидан ва катта мия оёқчаси ҳамда узунчоқ мия цу - жайраларидан утиб, пастки устуннинг мотор цужайраларида тугайди.

Пастки чилвирларнинг цуйи томонга борувчи йули ҳам иккита булади.

Пастки ёки турри пирамидал боғлам — fasciculus cerebrospinalis ventralis s. fasciculus corticospinalis ventralis мия ярим шарларининг пирамидал цужайраларидан келиб чиқади. У орца миянинг цуйи чилвирига бориб, пастки устун цужайраларида тугайди.

Турт тепа борлами — fasciculus tectospinalis турт тепанинг олдинги буртикларидан бошланиб, орца мияга боради ва пастки устун цужайраларида тугайди. Бу утказувчи йуллар бош мияда қосил булган жавоб импульсларини периферияга утказиш учун хизмат қилади.

ПЕРИФЕРИК НЕРВ СИСТЕМАСИ

Периферик нерв системаси марказий нерв системасининг бир булимидир. Периферик нервлар орца ва бош миядан чиқиб, органларга тарқалади. Бу нервларнинг баъзилари — рецепторлар чет- дан олган таъсирни бош мияга, баъзилари эса таъсирга бош миядан жавоб етказиб беради. Бундай нервлар мускул цужайралари- га борса эффектор ёки қаракатлантирувчи, безларга борса, секретер нервлар дейилади. Таъсирни сезувчи нервлар рецептор нерв усимталаридан қосил булиб, орца мия ва бош мия нервлари ту- гунчаларига кириб туради. Рецептор нерв усимталари периферияга эффектор нервлар билан бирга боради. Шундай қилиб, нейронлар танасини сақловчи ганглийлар ҳамма қайвонларда сезувчи нервлар цушилишидан қосил булади. Рецептор ва эффектор нервлар орца миянинг кулранг моддаси шохчаларидан бошланади, сезувчи нервлар унинг юқорисидан, жавоб қайтарувчи нервлар эса пастки томонидан чиқади. Бутун тана, оёқ ва кундаланг-таргил мускулларга борадиган қаракатлантирувчи нервлар соматик нерв, силлиц мускул туцималарига (қон томирлар), ички органлар, тери ва бошқа органларга борадиган нервлар эса висцерал ёки вегетатив нерв дейилади.

Ланцетник ҳамда миногаларда юқориги ва пастки нервлар периферияга айрим қолатда тарқалади. Тоғайли балиқлардан бошлаб орца миянинг юқориги ва пастки нервлари бир-бири билан цушилиб, умуртчалараро тешиқда аралаш нерв қосил қилади. Бу тешиқдан чиққандан кейин юқориги ва пастки тармоқларга булиниб, мускулларга боради. Уларнинг қар қайсиси ён ва урта тар- моқчалар қосил қилади. Бош мия нервлари қар хил чиқиб, уларнинг баъзилари: V—VII—VIII—IX—X жуфт' нервлар ганглийли, III—IV—VI—XII жуфт нервлар эса ганглийсиздир. I—II жуфт нервлар тузилиши ва функцияси жиқатдан бошчаларидан бутун-

лай фарц цилади. Бош мия нервлари рептилиялардан бошлаб ривожланади.

Нервлар—nervi цар хил шаклли оц толалардир. Нервларнинг йуронлиги уларнинг жойлашишига ва парда билан уралишига боғлиқ. Баъзи цайвонларнинг (ланцетник ва тугарак огизларнинг) нерви очиқ, уц цилиндрдан иборат булади. Тугарак огизлилардан бошлаб, нерв миэлин толали пардага уралади. Бундай нервларнинг утказувчанлиги жуда яхши булади. Масалан, моллюскада миэлинсиз нерв таъсирни 1 секундда 10 м гача утказса, одамнинг миэлин пардага уралган нерви секундига 60—120 м гача тезлик- да утказади. Нервнинг бириктирувчи туцимали асосида цуйидаги- лар булади: **эпинеурви** — epineurium нервнинг цамма цисмини ураб олади, **перинерви** — perineurium нерв толалари боғлами, **эндопер- ви** — endoneurium нерв толаларини бутунлай ураб туради. Нерв асосида нервларнинг нерви — nervi nervorum ва нервларнинг цон томирлари — vasa nervorum жойлашади. Нерв доим цон томирлари билан бирга органларга тарцалади. К^он томирлари ва нервларнинг йули эгри-бугри булади, чунки бугимлар чузилган вацтида нервларга зарар етмайди, чузилиб, эгриларн тугриланади. Нерв мускуллар билан жуда цам боғлиқ. Мускуллар дастлаб цаерда пайдо булганлигини нерв орцали билиш мумкин.

Орца мия нервлари

Орца мия нервлари — nervi spinalis умуртца погонаси булим- ларига мувофиц равишда буйин (C), курак (th), бел (L), думгаза (S'), ва дум (Cc) цисмларга булинади.

Буйин нервлари —n. cervicales(c) саккиз жуфт булиб, биринчи жуфти атлантнинг умуртцалараро тешигидан, иккинчи жуфти ат- лантнинг орца томонидаги умуртцалараро тешикдан, саккизинчи жуфти буйиннинг еттинчи умуртцаси орасидан чицади. Буйин нервларининг цар цайсисига симпатик нервдан кулранг бириктирувчи тармоц келади. Дар цайси нерв юцориги ва пастки тармоцларга булиниб кетади (187-раем). Бу тармоцлар, уз навбатида, яна ён ва урта тармоцлар цосил цилади. Урта тармоц буйин умуртцаси яцинидаги мускулларга, ён тармоц эса юзароц жойлашган мускуллар ва терига тарцалади.

Пастки тармоцдан цуйидаги алоцида нервлар чицади:

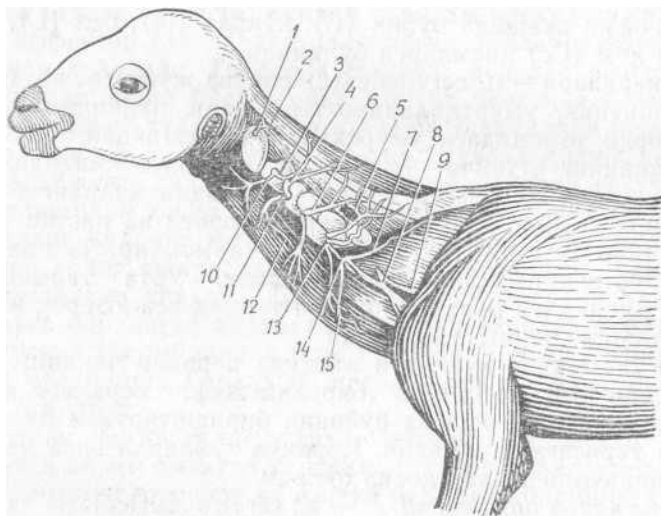
Энса нерви — n. occipitalis биринчи жуфт нервнинг юцориги тармогидан ажралиб, бош ва буйинни бирлаштирувчи мускулларга ва энса терисига тарцалади. Крракул цуйларда энса нерви буйиннинг иккинчи нервидан цосил булади.

Буйининг цулоц орти нерви —n. cervico auricularis caudalis иккинчи жуфт нервдан цосил булиб, цулоцнинг орца цисмидаги терига, цулоц супрасига тарцалади. Ундан сулак безига цам тармоц беради (188-раем).

Диафрагма нерви — n. phrenicus бешинчи, олтинчи, еттинчи жуфт нервлардан цосил булиб, турри нарвонсимон мускул остидан утади ва курак бушлигига бориб, диафрагма мускулига тарцалади.

187-раем. Отнинг танаси ва буйнидаги тери нервлари:

1 буйиннинг юцориги нервлари; 2-кукракнинг юцориги нервлари; 3-белдагн биринчи нервнинг юцориги тармоги; 4—кукрак нервнинг пастки тармоги; 5—ел:са — цовургалараро ён-кукрак нервлари; 6—умров усти нерви; 7—цулоц орти нерии; III, IV, V ва VI—буйин умургцаларининг пастки нервлари



188-раем. Коракул цуйнинг буйин нерзлари.

1, 2 —биринчи буйин нервнинг юцориги тармоги; 3—иккинчи буйин нервнинг юцориги тармоги; 4—учинчи буйин нервнинг юцориги тармоги; 5—бешинчи буйин нервнинг юцориги тармоги; 6—туртинчи буйин нервнинг юцориги тармоги; 7—олтинчи буйин нервнинг "юцориги" тармоги; 8, 9 — олтинчи ва еттинчи нерв тармоцлари; 10—иккинчи буйин нервнинг пастки тармоги; 11—учинчи буйин нервнинг пастки тармоги; 12—туртинчи буйин нервнинг пастки тармоги; 13—бешинчи буйин нервнинг пастки тармоги; 14—олтинчи буйин нервнинг пастки тармоги; 15—бешинчи ва олтинчи буйин нервларининг анастомоз тармоги

Куракнинг юқориги нерви — n. dorsalis scapulae цушалоц нерв булиб, бешинчи ва олтинчи жуфт нервлардан келиб чицади. Унинг бир тармоги ромбсимон мускулга, иккинчиси эса пастки тишсимон мускулга боради.

Умров усти нерви — n. supraclavicularis олтинчи жуфт нервдан цоеил булиб, курак ости, елка ва унинг бугими атрофидаги терига тарцалади. Буйин нервлари бошца хайвонларда хам худди кавш цайтарувчиларники сингари тарцалади.

Елка чигали

... Буйиннинг кейинги (VI, VII ва VIII) ва куракнинг олдинги (I, II) умуртцаларидан чицадиган нервларнинг пастки тармоцлари бирлашиб, елка чигали — plexus brachialis ни цосил цилади. Бу чигалдан чицадиган туцциз-та нерв олдинги оёцни, унинг атрофидаги органларни, мускул ва терини таъминлайди.

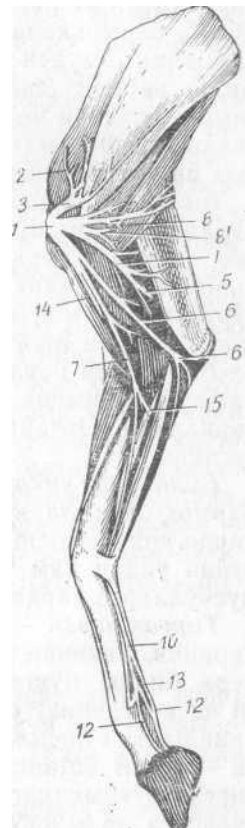
Куракнинг олди томон нерви — n. pectoralis cundalis буйиннинг еттинчи, саккизинчи ва куракнинг биринчи жуфт нервларидан цосил булиб, елка суягининг бугими олдидан курак мускулларига тарцалади.

Куракнинг орца томон нерви — n. pectoralis cundalis буйиннинг еттинчи, саккизинчи ва куракнинг биринчи жуфт нервдан цосил булиб, цуйидаги турт тармоцдан иборат: куракнинг узун нерви — n. thoracalis longus пастки тишсимон мускулга тарцалади; куракнинг юқори томон нерви — n. thoracalis dorsalis елканинг кенг мускулига боради; куракнинг ён томон нерви — n. thoracales lateralis курак деворининг ён томон терисига тарцалади: куракнинг пастки томон нерви — n. thoracoventralis куракнинг чуцур мускулига цамда терисига тарцалади.

Курак олди нерви — n. suprascapularis буйиннинг олтинчи, еттинчи, саккизинчи жуфт нервларидан цосил булади. Бу нерв курак-елка бугимига таъсир циладиган курак олди мускулларига тарцалади. (189-раем).

Курак ости нерви — n. supraclavicularis буйиннинг олтинчи, еттинчи ва саккизинчи жуфт нервларидан цосил булиб, 2—4 тармоцдан иборат; у курак ости мускулига тарцалади.

Цултиц нерви — n. axillaris буйиннинг еттинчи ва саккизинчи жуфт нервларидан хосил булиб, елканинг букувчи мускулларига, унинг ён цисмидаги териси ва юқориги юзасига тар-



189- раем. Коракул Куйлар олдинги оёгининг нерви:

7 — елка чигали; 2 — курак олди нерви; 3 — курак ости нерви; 4 — цанот ости нерви; 5 — билак нерви; 6 — тирсак нерви; 7 — Урта нерв; 8 — куракнинг юқориги нерви; 9 — тери мускул нерви; 10 — урта орца нервнинг умумий стволи; 11 — урта орца нерв; 12 — орца нерв тармоги; 13 — анастомоз тармоги; 14 — икки бошли мускул тармоги; 15 — Урта нервнинг мускул тармоги

цалади. Тери тармоги — ramus cutaneus дельтасимон мускулнинг пастки цисмидан ташци томонга чицади.

Мускул-тери нерви — n. musculocutaneus буйиннинг олтинчи, еттинчи ва саккизинчи жуфт нервларидан цосил булади ва тирсак бугимининг букувчи мускулларига, терисига тарцалади.

Билак нерви — n. radialis буйиннинг саккизинчи ва кукракнинг биринчи жуфт нервларидан цосил булади. Бу нерв анчагина узун булиб, бармоцча етиб боради ва тирсак бугимининг кафт цамда бармоцни ёзувчи мускуллари ва терпении царакатлантиради. Билак нерви олдин мускулларга тармоцланади, сунгра тирсак бу - римининг устки юзасига чициб, тирсакнинг уч бошли мускули ора - сидан утади цамда елканинг ички мускули рупарасида билакнинг юза ва чуцур мускулларига тарцалади.

Билакнинг юза нерви — n. radialis superficialis уч бошли мускулнинг ён томон боши ёнидан чициб, тирсак, билак, кафт ва бармоц терисига тарцалади. Чучцаларда иккинчи, туртинчи ва бешинчи бармоцнинг ички юзасига тарцалади. Цорамолларда учинчи, туртинчи бармоц нервларига булинади. Крракул цуйларда билагузук бугимини ёзувчи мускулга учта нерв тармоцчаси киради, сунгра билак юза нерви асосий стволининг 6 та тармоцчаси билан билагузук буримини ураб, яна майда тармоцчаларга булиниб, терига тарцалади. Отларда билак-тирсак суягининг юцори ён томонида тугайди.

Билакнинг чуцур нерви — n. radialis profundus билагузук ва бармоц буримлариини ёзувчи мускулларга тарцалади. Крракул цуйларда унинг асосий стволи 5 та ингичкароц тармоцча цосил цилади, кейин ундан цам майда тармоцларга булиниб, бармоцни ёзувчи мускулларга тарцалади.

Тирсак нерви — n. ulnaris буйиннинг саккизинчи ва кукракнинг биринчи, иккинчи жуфт нервларидан цосил булади. У олдин урта нерв билан цушилади, сунгра ундан ажралиб, елка артерияси ва венасининг орца томонидан пастга утади цамда елка суягининг пастки цисмидан тирсак-билакнинг орца юзасига тери тармори— ramus cutaneus ни беради. Тирсак нервининг асосий стволи тирсак бугимининг ёзувчи юзасига утади. Тирсак бугимининг кап - суласига ва мускулларга тарцалиб, билагузук бугими юцорисида иккига булинади. Юцори томон (юза) тармоги — ramus dorsalis цушимча билагузук бугими ёнида туртта тери тармогига ажралади, улар тушов буримигача боради. **Чу кур тармоги**—ramus volaris profundus тирсакни букувчи мускул остидан утиб, воляр латерал нервига цушилади. Улардан эса бармоцнинг орца, ён ва урта нервлари цосил булади. Чучцаларда юцориги тармоц бешинчи бармоцни, ён томон нерви туртинчи бармоцни, орца томон тармоги туртинчи, бешинчи бармоцларни ва кафтнинг орца томон юза нер - вини цосил цилади. Цорамолларда юцориги тармоц туртинчи бармоцнинг юцориги ён томон нервига тарцалади, орца томон тармори суяк мускулига цамда туртинчи бармоцнинг орца томон ён нервига айланади. Цоракул цуйларида тирсак нерви билагузук буримини букувчи мускулга тармоцланади цамда тирсак ва елка

•бошлари оралигидан утиб, туртта тармоцча цосил цилади. Булар мускулларга тарцалиб, юцориги ва орца томон тармоцларга булинади. Уларнинг кейинги тармоцланиши цорамолларникига ухшаш булади. Отларда юцориги тармоги терига, орца томон тармоги эса кафтнинг орца ва ён нервларига цушилади.

Урта нерв — п. medianus буйиннинг еттинчи, саккизинчи ва кукракнинг биринчи, иккинчи нервларидан хосил булади. У олдинги оёц нервларининг энг йурони ва узуну булиб, оёц бармоцлари- гача етиб боради. Урта нерв елка ва урта артериялар билан ёнма- ён утади. Тирсак бугимидан бир оз иастроцда мускулларга тар- моцланиб, билагузукии букувчи, билак ва бармоцларни букувчи умумий чуцур мускуллар ва елка суягига борувчи мускуллар бо- шига боради. Кейин унинг асосий стволи кафт суяги устида кафтнинг юза нерви — пп. metacarpi volaris superficialis нй цосил цилади, унинг давоми эса бармоцнинг орца нервлари — пп. digitalis volaris ни цосил цилиб тугайди. Чуццаларда урта нерв кафтнинг иккинчи, учинчи бармоцлари нервига айланиб, тирсак нервига цушилади. Цорамолларда кафт устида кафтнинг урта цисми орца нерви — п. metacarpus volaris medialis га айланади, бу эса тушов суяги устки бармориининг орца юзаси урта нервига айланади, сунгра учинчи, туртинчи бармоцларга тармоцланиб тирсак нервига цушилади. К^оР^{ак}У^л цуйларда урта нерв тирсак бугими устида икки бошли мускулга, кукрак мускулига боради ва мускулларга туртта майда тармоцча цамда билак суяги орцасида яна олтита тармоцча беради. Сунгра унинг давоми цорамолларникига ухшаб тарцалади. Отларда урта нерв кафтнинг ён ва урта цисми орца юза нерви — пп. metacarpei volares medialis et lateralis ни, улар эса тушов бури- ми ёнида бармоцнинг орца юзаси нерви—п. digitalis volaris medialis et lateralis ни цосил цилади.

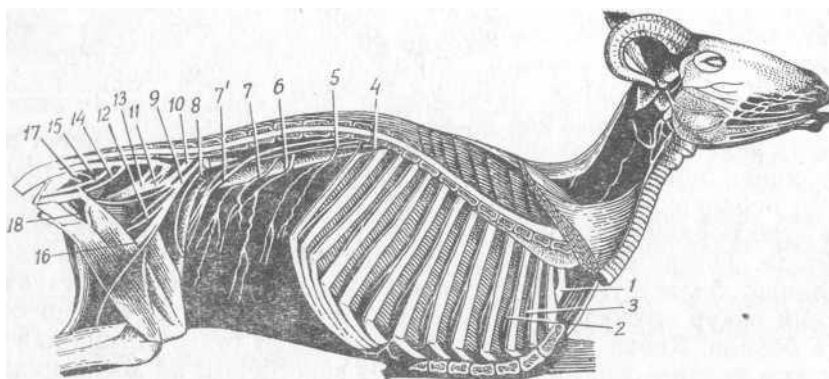
Кукрак нервлари

Дайвонларнинг кукрак умуртцаси цанча булса, шунча жуфт кукрак нерви булади. Дар цайси нерв бириктурувчи оц тармоги— gamus communicans albus билан симиатик нерв уцига цушилади (190- раем).

Симиатик нерв стволидан 1—2 та кулранг тармоцча — gamus communicans griseus чицади. Кукрак нервлари хам юцориги ва пастки тармоцларга булинади. Юцориги тармоги умуртца порона- си мускулларига боради, пастки тармогидан цовургалараро нерв — п. intercostalis цосил булиб, у цовургалараро мускулларни цара- катга келтиради. Унинг урта тармоги плевра оралигига, туш ва цорин мускулларига тарцалади. ён тармоги олдинги оёцнинг тана- га бириктурувчи мускулларига ва терисига тарцалади. К^оР^{ак}У^л цуйларда биринчи кукрак нерви саккизинчи буйин нерви билан борланади.

Бел нервлари

Бел атрофидан чицадиган нервлар цам бел умуртцалари сонига тенг булади. Белнинг иккинчи, туртинчи умуртцасидан чицадиган



190- раем. Қоракул қуйларнинг бел, думгаза нерв чигали ва цовургалараро нерви:

1—биринчи курак нерв стволи; 2, 4—цовургалараро нерв; 3—цовуғгалараро нервнинг ён тармоғи; 3—биринчи бел нерв; 5¹—ёнбош ва цориннинг орца нерв; 6—иккинчи бел нерв; 6¹—ёнбош-чов нерв; 7—учинчи бел нерв; 7¹—пастки тери нерв; 8—туртинчи бел нерв; 9—бешинчи бел нерв; 10—олтинчи бел нерв; 11—сон ва сафена нервнинг умумий стволи; 12—ёпувчи нерв; 13—цуймич нерв; 14—тери ости нерв; 15—жинсий аъзонинг ички нерв; 16—сон нервнинг будиниш жойи; 17—геморроидал нерв; 18—сафена нерв тармоқчаси

нервлар симпатик нервларга оц тармоцлар беради, белнинг цам-ма нервларига бириктиривчи кулранг тармоц келади. Бел нервлариинг цар цайсиси юцориги ва пастки тармоцларга булинади. Юцориги тармоцлар белнинг ёзувчи мускулларига, терига тарцалади. Пастки тармоцлар белнинг нерв чигалини хосил цилади, ундан цуйидаги нервлар чицади:

Ёнбош-цорин девори нерв — n. iliohypogastricus белнинг биринчи жуфт нервидан цосил булиб, белнинг кичик квадрат ва цорин мускулларига цамда терисига, ургочи цайвонларда сут без-ларига, эркак цайвонларда жинсий аъзога тарцалади. Цоракул цуйларда нерв стволи тармоцларга аввал булинмай, кейин булиниб кетади.

Ёнбош-чов нерв — i n. ilioinguinalis белнинг иккинчи, учинчи жуфт нервидан цосил булиб, бел ва цорин мускулларига, ташци жинсий орган ва сут безларига тарцалади. Цоракул цуйларда ён ва урта тармоцларга булинади.

Уругдоннинг ташци нерв — n. spermaticus externa белнинг иккинчи, учинчи ва туртинчи жуфт нервларидан цосил булиб, бел ва цорин мускулларига, соннинг ички юзаси терисига, ташци жинсий аъзога ва ургочи хайвонларда елиннинг паренхимасига боради. Бу нерв цамма цайвонларда деярли бир хил тарцалади.

Бел-тери нерв — n. psoadica cutaneus белнинг учинчи, туртинчи, бешинчи жуфт нервларидан цосил булиб, икки тармоца булинади, уларнинг бири белнинг катта мускулига, иккинчиси эса соннинг ён цисми териси — n. cutaneus femoris lateralis га бу'линиб, тизза косасининг устигача тарцалади. Цоракул цуйларда бу нерв анчагина йугон булиб, белнинг учинчи, туртинчи ва бешинчи нервлари билан цушилади, сунгра ташци уруг нервини цосил цилади.

Сон нерви — n. femoralis белнинг бешинчи (учинчи), туртинчи ва олтинчи жуфт нервларидан чициб, соннинг турт бошли мускулларига ва тери остига тармоқланиб киради.

Тери ости нерви — n. saphenus анчагина йугон булиб, кейинги оёқнинг ички юза цисмидаги тери нервидир. Бу нерв болдир ва бармоқ цисмларига тарцалади. ^оракул цуйларда тери ости нерви уч тармоқчага булиниб, тери, бурим ва мускулларга тарцалади.

Ёпувчи нерв — n. obturatorius белнинг бешинчи, туртинчи ва олтинчи жуфт нервларидан чицади ва сон нервидан бир оз кичик- рок булади. Бу нерв турри тоснинг ёиц тешигига бориб, ёпувчи ва тос-сон бугими мускулларига тарцалади. Ёпувчи нервнинг тармоқ- лари бел-думгаза чигали нервларига цушилади.

Думгаза нервлари

Думгаза нервлари — n. sacralis орца миядан юцориги ва пастки тешиклар орцали чицади. Симпатик стволдан бириктирувчи кулранг тармоқ олади. Юцори томонга чицувчи нервлар — n. clunii media тос-сон бугимининг ёзувчи мускуллари ва сагри терисинг тарцалади. Пастки тешикдан чицувчи нервлар думгаза чигалини цосил цилади, ундан бир цанча алоцида нервлар пайдо булади.

Сагрининг олд томон нерви — n. gluteus cranialis белнинг олтинчи ва думгазанинг биринчи жуфт нервларидан чициб, сагри мускулларига тарцалади.

Сагрининг орца томон нерви — n. gluteus caudalis думгаза- нинг биринчи, иккинчи ва учинчи жуфт нервларидан чициб, сагри артерияси билан сагри мускулларига ва соннинг икки бошли мускулларига тарцалади.

Сон терисининг орца томон нерви — n. cutaneus femoris думгазанинг биринчи ва иккинчи жуфт нервларидан чициб, соннинг икки бошли мускули орца цисми — pp. clunii caudalis дан терига тарцалади.

Жинсий аъзо нерви — n. pudendus думгазанинг учинчи ва туртинчи жуфт нервларидан пайдо булиб, жинсий аъзо артерияси билан цуймиц ёйи томон утади. Эркак цайвонларда жинсий аъзога утиб, юцориги жинсий нерв — n. dorsalalis penis — ургочиларда эса клитор — n. clitoridis ва ташци жинсий лабларга тарцалади. Жинсий нервдан тугри ичак нерви — n. haemorrhoidalis medialis ва оралиц нерв — n. perinealis ажралади. ^орамолларнинг оралиц нерви елинининг кейинги булимига тарцалади, елинининг олдинги цисми цорин-ёнбош-чов нервидан тармоқ олади. ^оракул цуйларда жинсий аъзо нерви худди цорамолларникига ухшаш булади.

Тугри ичакнинг орца томон нерви — n. haemorrhoidalis caudalis думгазанинг туртинчи ва бешинчи жуфт нервларидан чициб, тугри ичак, орца чицарув тешиги ва дум мускулларига, ургочи цайвон- ларда жинсий лабларга тарцалади. ^оракул цуйларда жинсий нерв бир ствол буйлаб бошланиб, сунгра ажралади. Думгазанинг юцориги нерви бешинчи жуфт нерв булиб чицади.

Куймич нерви — n. ischiadicus белнинг олтинчи ва думгазанинг биринчи, иккинчи, учинчи жуфт нервларидан чицади. Бу нерв думраза чигалининг энг йугони ва узунлиги исобланади.

Досил цилгаи нервлар бармоцларгача етиб боради. Цуймич: нерви кейинги оёцларнинг деярли цамма мускулларини царакат- лантиради. У тос-сон бугимининг орца цисмида болдирнинг катта, ва кичик нервларига булинади. Цуймич нерви тос атрофида сагрининг чуцур, ички ёпувчи ва соннинг квадрат мускулларига тармоц беради.

Катта болдир нерви— n. tibialis уз иавбатыда, бир нечта нерв- га ажралади.

Мускул тармоги — г. г. muscularis бир цанча майда тармоцларга тарцади, сон суягининг орца томонидаги мускулларга тарцади.

Болдирнинг орка томон териси нерви — n. cutaneus surae plantaris болдир суягининг орца томонидаги терига тарцади.

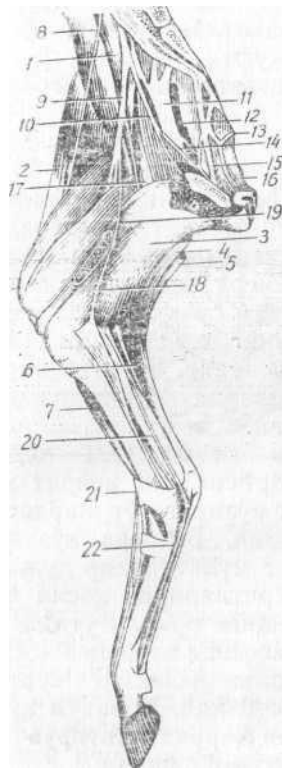
Тизза бугимининг настки ён томон нерви — n. p. ramus muscularis distalis товоннинг ёзувчи ва бармоцнинг букувчи мускулларига тарцади.

Болдирнинг урта цисми териси нерви — n. cutaneus surae medialis товон бугими ёнида катта болдир нерви, ён ва урта плантар нервлар — n. plantaris lateralis et medialis га, улар эса болдирнинг плантар нервларига, кафтнинг плантар нервлари — n. p. te- tatarsale plantares га булинади, булар эса бармоц нервларига тармоцланиб, оёцлар туёги атрофида тугайди. Цорамолда плантар урта нерв учинчи плантар бармоцнинг урта нервини ва умумий бармоц плантар нерви учинчи, туртинчи бармоцлар, плантар ён нерви туртинчи бармоц ён нервини цосил цилади. Чуццаларда плантар урта нерв кафтнинг учинчи, туртинчи плантар нервини цосил цилиб, ён нерви билан цушилади. ^оракул цуйларда цам ён ва урта тармоцларга булинади. Плантар урта нерв товоннинг устида терига учта: урта, пай ва бурим капсуласига борадиган нервларга булинади. Отларда плантар ён ва урта нервларга, сунгра улар бармоц нервларига булинади.

Кичик болдир нерви — n. peroneus (s. fibularis) болдир нерви ёнида жойлашади. Тизза бурими ёнида болдир териси юцориги нерви — n. cutaneus surae dorsalis ни хосил цилади ва шу жойдаги терига боради. Тизза бугимининг иастрорида болдирнинг юза ва чуцур кичик нервларини хосил цилади.

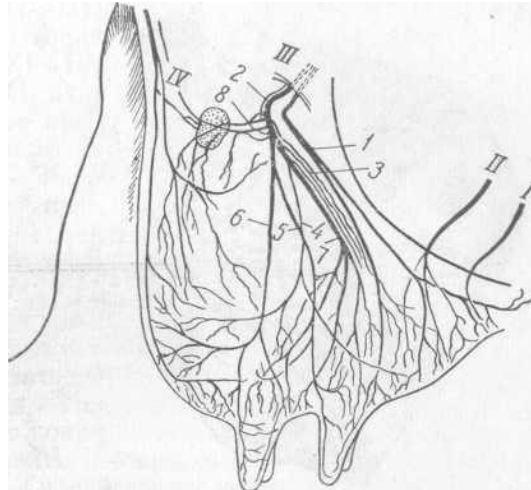
Кичик болдирнинг юза нерви — n. peroneus superficialis бар- моцларга боради.

Кичик болдирнинг чуцур нерви — n. peroneus profundus кафт- . да бир цанча тармоцларга булиниб, тери мускулларига тарцади. Цорамолларда кичик болдир нервининг юза тармоги латерал туртинчи бармоцнинг урта, учинчи бармоцнинг урта ва учинчи, туртинчи бармоцларнинг умумий нервларини цосил цилади, чуцур нерв эса бармоцларнинг умумий нервига цушилиб кетади (191- расм). Чуццаларда кичик болдир нерви товоннинг иккинчи, туртинчи юцориги нерви — n. metatarsi dorsales ни цосил цилади



191- раем. Коракул цуй-лар кейинги оёгининг нерви:

1 — белнинг кичик мускули; 2 — кенг фасцияли итарувчи мускул; 3 — чиройли мускул; 4 — парда мускул; 5 — ярим парда мускул; 6 — болдирнинг урта мускули; 7 — бармоцни ёзувчи узун мускул; 8 — бел-сон нерви; 9 — сон нерви; 10 — ёпувчи нерв; 11 — цуймич нерви; 12 — сагрининг олдинги нерви; 13 — сагрининг орца нерви; 14 — соннинг орца нерви; 15 — жинсий аъзонинг ташици нерви; 16 — гемор-роидал нерв; 17 — йигувчи мускулга келувчи нерв; 18 — яширин нерв; 19 — унинг тери тармоги; 20 — катта болдир нерви; 21 — кичик болдир нерви; 22 — орца' томоннинг урта нерви



192- раем. Сигир елинининг нерви:

1 — ёнбош-цорни ости нерви; II — ёнбош-чов нерви; III — уруг йулининг ташици нерви; IV — жинсий аъзо нерви; / — олдинги тармоги; 2 — Урта тармоги; 3 — цон томирлари тармоги; 4 — тери тармоги; 5 — цистерна тармоги; 6 — сургич ва тери тармоцлари; 7 — цистерна ва сургич тармоцлари; 8 — урта тармоги

(192-раем). Отларда кичик болдир нерви терига, товонга, кафт ва бармоц нерв-ларига булиниб кетади.

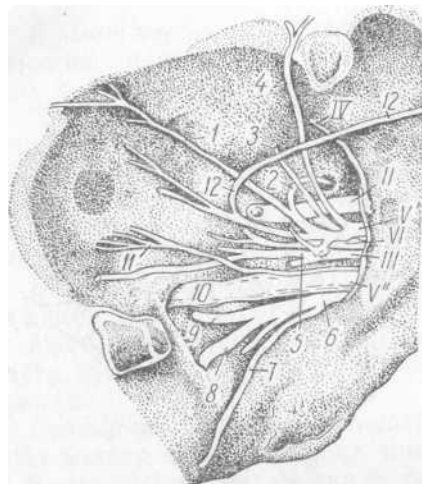
Дум нервлари

Дум нервлари — nn. coccygei (Ce) орца миядан 5—6 жуфт булиб чициб, уларнинг хаммаси симпатик нерв стволидан бириктирувчи кулранг тармоц олади. Дум нервлари цамма цайвонларда юцориги ва пастки тармоцларга булиниб, думнинг мускул цамда терисига тарцалади ва уларни царакатга келтиради.

Бош мия нервлари

Бош миянинг асосидан 12 жуфт нерв чицади. Шулардан турт жуфти катта миядан, цолган саккиз жуфти узунчоц миядан чициб, тананинг бош,буйин, кукрак цисмларига, унингчи Жуфти эса ички органларга тарцалади (193- раем).

Бош мия нервларининг тузилиши ва функцияси хилма-хил. Уларнинг баъзилари (I—II—VIII) таъсирни сезувчи, бошцалари



193-раем. От куз косасининг нерви:

II—куриш нерви; III—кузни ^аракатлант-
рувчи нерв; IV—блоксимон нерв; V¹—уч
тармокли нерв (куз косаси тармоги); V²—
юкориги жаг нерви; VI—кузни узоклашти-
рувчи нерв. 1—блок^ости нерви; 2—панжара-
симон нерв; 3—кузни ^аракатлант-
рувчи нервнинг юкориги тармоги; 4—пешана нерви;
5—кузни даракатлант-рувчи нервнинг пастки
тармоги; 6—понасимон танглай нерви; 7—
танглайнинг кичик нерви; 8—танглайнинг катта
нерви; 9—аборал бурун нерви; 10—куз ости
нерви; 11—ёнок нерви; 12—куз ёйи нерви

(III—IV—VI—XI—XII) (жуфт-
лари) царакатлант-рувчи, (V—
VII—IX) жуфти аралаш, унин-
чиси (X) вегатив нерв цисобла-
нади

**Биринчи жуфт (I) цидлов
нерви**— п. olfactorius бурун буш-
лири ва димогининг шилимшиц
иардасидаги нейрит цужайрала-
ри тутамидан цосил булади ва
бир цанча нерв иплари шаклида
панжарасимон суякдан^утиб, цид-
лов миясининг цид билиш пиёз-
часига бирлашади. Бу нерв йирт-
цич цайвонларда айница яхши
ривожланган.

**Иккинчи жуфт (II) курув
нерви** ■—п. opticus нинг нейрит цу-
жайралари кузнинг тур пардаси-
да жойлашган. Бу нерв куз тур
пардасининг мультиполяр цужай-
ралари нейритларидан цосил бу-
либ, куз тешиги орцали утади ва
катта мия асосида кесишма цосил
цилиб, оралиц миянинг куриш
бур тигида тугайди. Доракул цуй-
ларда кузни царакатлант-рувчи
нerv остида жойлашади.

Учинчи жуфт (III) кузни царакатлант-рувчи нерв —п. oculomotorius катта мия оёцчаларидан бошланиб, куз тешиги орцали куз косасига боради. Бу нервнинг юцориги ва пастки тармоцлари бор, юцоригиси кузнинг юцориги тугри мускулига, пасткиси пастки цийшиц урта цамда пастки турри мускулларга боради. Пастки тармогида парасимпатик нервнинг киприк тугуни (ганглий) цосил булади. Кор а кул цуйларда бу нерв уч тармоцли нервнинг юцориги тармоги билан бирга чициб, юцориги ва пастки тармоцларга булинади ва куз мускулларига тарцалади.

Туртинчи жуфт (IV) галтак нерви —п. trochlearis мия турт те-
пачасининг кейинги тепаси рупарасидан чициб, уч тармоцли нерв билан
куз тешигидан утади ва кузнинг ички девори орцали утиб, юцориги
цийшиц мускулига тарцалади. Коракул цуйларда куз юмалоц тешиги
орцали чициб, тармоцчаси куз нерви билан цушилади.

Бешинчи жуфт (V) уч тармокли нерв ■— п. trigeminus нинг учта
тармоги бор, улар орасида сезувчи ва царакатлант-рувчи нерв толалари
булади. Сезувчи толалар бошдаги органларнинг шилимшиц пардасига,
терисига; царакатлант-рувчи толалар бошдаги мускулларга боради. Уч
тармоцли нерв бош миядан иккита илдиз билан бошланиб, юцоригиси
анчагина йугон сезувчи, пасткиси эса

194-раем. Сигир бошининг нерви:

7—куз ости нерви; 2—куз нерви тармоги; 3—пастки жаг нервнинг тармоги; 4— юз нерви ва унинг тармоқлари; 5—цулоц супраси нерви; 6—юз мускулига борувчи нерв тармоқлари; 7—цушимча нерв тармоги; 8, 9—иккинчи ва учинчи буйин нервлари тармоги

ингичкароц царакатлантирувчи нервлардир. Юцориги илдизда ярим ойсимон тугун (ёки Гессер тугуни)—ganglion semilunare n. trigemini булади. Уч тармоқли нерв куз, юцориги цамда пастки жаг нервларига булинади (194-раем).

Куз нерви — n. ophthalmicus энг ингичка тармоц булиб, куз тешиги ичида цуйидаги учта майда тармоцчага булинади:

Куз ёши нерви — n. lacrimalis куз ёши безига, юцориги ковакка ва пешана терисига тарцалади. Кавш цайтарувчи цайвонларда пешана ковагига ва шохга цам нерв тарцалади.

Пешана нерви — n. frontalis олдин куз косасига, сунгра куз усти тешиги орцали пешанага чициб, пешана ва тепа цисм терисига тарцалади. Чучцаларда ёноц усимтасининг орцарогидан чицади.

Киприк-бурун нерви — n. nasociliaris куз соццасига киприк нерви кириб, давоми панжарасимон нерв — n. ethmoidalis орцали мия бушлигига утади ва бурун бушлигининг юцориги шилимшиц пар- дасига тарцалади.

Юцориги жар нерви — n. maxillaris мия бушлигидан юмалоц тешик орцали чициб, куз косасига кирмасдан цуйидаги уч тармоц- ца булинади:

Еноц нерви — n. Zygomaticus пастки цовоцца тарцалади, кавш цайтарувчи цайвонларда ёноц нерви жуфт булади.

Куз ости нерви — n. infraorbitalis куз ости канали орцали утиб, жаг тишлар — gg. alveolares га ва курак тишларга тармоцланади ва каналдан чициб, уч тармоцца: а) буруннинг ташци нерви — n. nasalis externa бурун териси учун; б) буруннинг оралиц нерви— n. nasalis oralis; в) юцориги лаб нерви — n. labialis superior га булинади. Булар терига ва шилимшиц пардага тарцалади.

Понасимон-танглай нерви — n. sphenopalatinus юмалоц тешиктан чициб, шу жойдаги чуцурчада цуйидаги уч тармоцца: а) буруннинг кейинги нерви — n. nasalis aboralis бурун бушлигига утиб, бурун туецичи ва катакларининг шилимшиц пардасига тарцалади; б) танглайнинг катта нерви — n. palatinus major цаттиц ва юмшоц танглайга, курак тишларга, хатто бурун бушлигига цам тарцалади; в) танглайнинг кичик нерви — n. palatinus юмшоц танглай-нинг шилимшиц пардасига тарцалади.

Пастки жар нерви — n. mandibularis анчагина йугон булиб, мия булимидан энса суяги тешиги орцали чицади. Бу нерв тарки-бида сезувчи ва харакатлантирувчи толалар булади. Нерв чици-ши билан бир неча тармоцца булинади:

Чайнаш нерви — n. massetericus тугри катта чайнаш мускулига боради.

Чакканинг чуцур нерви — n. temporales profundi чакка мускулига боради.

Цанотсимон нерви — n. pterygoideus цанотсимон мускулга, ногора пардаси мускулига ва юмшоц танглай мускулига боради.

Лунж нерви ■ — n. buccalis лунж мускулининг пастки цисмидан утиб, шу мускулга, цанотсимон мускулга хамда лунж ва пастки лабнинг шилимшиц пардасига тарцалади. Бу нерв чучцаларда ва кавш цайтарувчи цайвонларда цулоц ости парасимпатик нерви • — n. parotideus нии цосил цилиб, цулоц ости безига тарцалади.

Чакканинг юза нерви — n. temporalis superficialis буйин томондан пастга у'тиб, жаг бугими ёнида юцориги ва пастки тармоцларга булинади. Юцоригиси пешана-чакка цисмининг терисига, пасткиси эса еттинчи нервга цушилиб, лаб ва лунж тери-сига тарцалади. ^оракул цуйларда юцориги олд томонга ингич-ка нерв ажралиб, цовоц-цулоц нервига цушилади.

Тил нерви — n. lingualis еттинчи жуфт нервдан ногора тери нерви келиб цушилади, у эса тилнинг сезувчи сургичларига боради. Тил нерви юза ва чуцур тармоцларга булинади. Юза тармоги— ramus superficialis тилнинг ён мускули орцали утиб, унинг шилимшиц пардасига ва сургичларига тарцалади. Бу ерда парасимпатик нервнинг жаг ости тугуни жойлашади. Чуцур тармоги— ramus profundus тил мускулларига ва сургичларига тарцалиб, тилнинг учигача боради. ^оракул цуйларда тил нерв 1 мм йугонлик-да булиб, тил ости нерви билан цушилади.

Жарлараро нерв ■ — n. mylohyoideus жаглараро мускулга ва икки цоринли мускулга тарцалади.

Пастки жарнинг альвеоляр нерви — n. alveolaris mandibulae пастки жаг канали орцали утиб, жаг тишларга ва охирги курак тишларга тарцалади. Бу нерв ияк ости тешигидан чициб, ияк ости йерви — n. mentalisга пастки лаб мускули, шилимшиц пардаси ва терисига тарцалади. Ияк ости нерви цоракул цуйларда пастки, урта ва юцориги тармоцларга булинади.

Олтинчи жуфт (VI) узоцлаштирувчи нерв — n. abducens узунчоц м*иядан куз тешиги орцали чициб, кузнинг ён мускулига боради ва куз соццасини царакатлантириш учун хизмат цилади.

Еттинчи жуфт юз нерви—(VII)—n. facialis мия бушлигидан юз каналининг тешиги орцали чицади. Унинг таркибида парасим- патик нерв, безларга, тил сургичларига борадиган нервлар бор. Нерв юз каналда тирсаксимон тугун цосил цилиб, канал ичида цуйидаги 3 та тармоцча булинади: а) цояли юза катта нерви— n. petrosus superficialis мајог цояли суяк каналига бориб, ундан чициши билан туццизинчи жуфт нервга цушилади; бириктиривчи тармоцча цояли юза кичик нервига цушилади: цулоц дахлизига борадиган нерв тармоцчаси; б) цулоц узангиси нерви—n. stapedius узанги мускулига боради; в) цулоц пардасининг тори — chorda tympani жуда ингичка булиб, цоя пардаси ёриги — fissura petro— tympanica орцали чицади ва тил нервига цушилиб, тилнинг таъм билиш сургичларига, жаг ости цамда тил ости сулак безларига боради (195-раем); тармоцча орцали сайёр нервга цушилади.

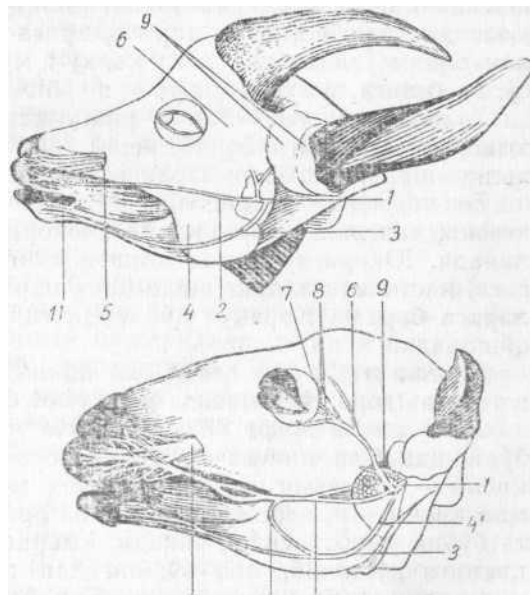
Юз нерви каналдан чиццандан кейин цулоц орти сулак беци остидан утиб, цуйидаги тармоцларга булинади:

1. **Цулоц орти нерви** ■—n. auricularis caudalis цулоц орти мускулларига тарцалиб, буйиннинг биринчи ва иккинчи нервларига цушилади.

2. **Цулоцнинг ички нерви** — n. auricularis interims цулоц супрасининг ички цисмига утиб, унинг терисига тарцалади, у сайёр нервдан келиб чицади.

3. **Цуш цоринли мускул нерви** — n. digasticus цуш цоринли мускулнинг кейинги цисмидан кириб тарцалади.

4. **Цовоц-цулоц нерви** — n. auriculo palpebralis жаг бугимининг орца томонидан ёноц ёйи орцали чакка мускулларига боради ва



195- раем. Цоракул чуй га мах, аллий эчкининг юз з, амда юза нервлари:

1—юз нерви; 2—юз нервнинг юцориги тармоги; 3—юз нервнинг пастки тармоги; 4 —юзнинг юцориги ва пастки нерв тармоцларини бирлаштиривчи нерв; 5—куз ости нерви; 6—пешана нерви; 7 — юцориги цовоц нерви; 8 — куз косаси нерви; P—цулоц тармоги; 19—ияк ости нерви; 11—цулоц орти беци

цулоц мускуллари учун ҳам тармоқча ажратади. Унинг юқориғи тармоғи юқориғи цовоқца, пасткиси пастки цовоқца ҳамда сулак безиға тарқалади.

5. Буйин нерви — n. colli буйин терисига ва цулоқнинг пастки мускулиға боради.

6. Лунжнинг юқориғи нерви — n. buccalis dorsalis лунжнинг юза мускулиға, бурун ва лаб мускулларига тарқалади. К, оракул цуйларда бу нервдан унтағача тармоқ чиқади, чунки қавш қайтарувчи қайвонларда у лаб ва бурунни қутарувчи мускулларға ҳам боради.

7. Лунжнинг пастки нерви — n. buccalis ventralis лунж ва пастки лаб мускулларига тарқалади. Чучқаларда цулоқ ррти сулак бези йулидан утади. К, оракул цуйларда няк ости нерви билан цушилади.

Саккизинчи жуфт (VIII) эшитув ва мувозанат нерви — n. statoacusticus сезувчи нерв булиб, ички цулоқнинг чиганоқ ва дахлиз нейритларидан қосил булади. Эшитув нерви юз нерви атрофида узунчоқ миянинг трапециясимон танаси ёниға бирлашади. Эшитув нервида чиганоқ ва дақлиз илдизлари булади.

Чиганоқ илдизи — radix cochlearis юқориғи ва пастки чиганоқ ядроларида — nucleus dorsalis et ventralis тугайди. Дақлиз илдизи эса йирик цужайрала Дейтерс ядроси — nucleus vestibularis terminalis (Deuterei) да ёки Бехтерев ядросида тугайди. Дар иккала ядро ҳам туртинчи мия қоринчаси тубида жойлашади.

Туқизинчи жуфт (IX) тил-щцум нерви — n. glossopharyngeus сезувчи ва қаракатлантурувчи нерв булиб, қалла суяғи тешигининг орқа қисмидан чиқиб, тащци уйцу артериясининг тащци юзасида тил ва цалцум тармоқларига булиниб кетади. Булинишдан олдин узидан тил ости цалцум мускулларига ва цулоқ ости сулак безиға, сезувчи синус — n. sinocaroticus га нервлар беради.

Цалцум тармоғи — ramus pharyngeus тил ости суягининг ички юзасидан цалцумға бориб, нерв чигалини қосил цилади, ундан цалцумнинг шилимшиц пардасига утади.

Тил тармоғи — ramus lingualis анчағина йугон тармоқца ва юмшоқ танглайға тармоқланиб, юқориғи ва пастки тармоқца булинади. Юқориғи тармоқ юмшоқ танглайнинг шилимшиц пардасига, пасткиси тилнинг шилимшиц пардасига, таъм билиш сургичларига боради. Оракул цуйларда тил тармоғи сайёр нерв билан цушилади.

Унинчи жуфт (X) сайёр ёки адашган нерв — n. Vagus цақида вегетатив нерв системасида маълумот берилган.

Ун биринчи жуфт (XI) цушимча нерв — n. accessorius қосил булишида бош мия ва орқа мия нервлари қатнашади. Бош мия қисми — n. accessorius vagi узунчоқ миядан келиб чиқади. Орқа мия қисми — n. accessorius spinalis орқа миянинг дастлабки олти-та буйин умуртқасидан чиқади. Уларнинг умумий стволи бош мия қисмиға цушилиб, мия бушлигидан тешик орқали чиқади. Бош мия қисми сайёр нервға цушилиб, қайтувчи нервни қосил цилишда қатнашади. Буйин қисми юқориғи ва пастки тармоқларға булиниб,

бош елка, трапециясимон, туш, жар мускулларига тармоцланади. К, оракул цуйларда учинчи буйин умуртцаси рупарасида нерв читали цосил цилади.

Ун иккинчи жуфт (XII) тил ости нерви — n. hypoglossus тил ости ва тил мускулларини царакатга келтиради. Бу нерв узунчоц миядан бошланиб, тил ости тешиги орцали утади ва тил илдизи ёнида чуцур цамда юза тармоцларга булиниб, тил мускулларига ва шилимшиц пардасига тарцалади. ^ оракул цуйларда учта илдизи булиб, биринчи буйин нерви билан цушилади ва 8 та тармоц цо.с и л цилиб, тилга тарцалади.

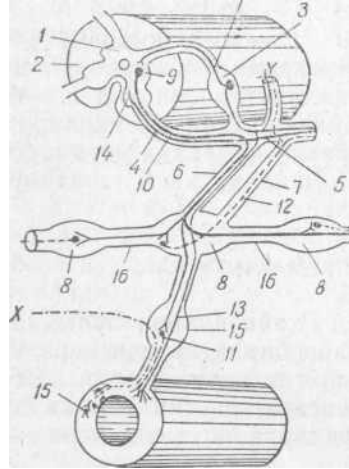
ВЕГЕТАТИВ НЕРВ СИСТЕМАСИ

Вегетатив нервлар умуртцасиз тубан цайвонларда булмаиди. Суякли балицлардан бошлаб, тугунлараро бириктиривчи нерв толалари, улардан чегараловчи жуфт симпатик нерв стволи пайдо булиб, юцориги томони балицнинг бошигача, пастки томони ду- мигача етиб боради. Сут эмизувчи хайвонларда вегетатив нерв системаси анча яхши ривожланган булади.

Вегетатив нерв системаси марказий нерв системаси назорати остида органларни царакатлантиради. У ички органларнинг силлиц мускулларига, цон томирларига, терн цамда мускулларга, ташци ва ички секреция безларига тарцалади, орган ва туцималардаги моддалар алмашинувида цатнашади. Вегетатив нерв системаси морфологик ва физиологик жицатдан соматик нерв системасидан фарц цилади. Соматик нерв цужайралари орца мия ганглийсида булади, вегетатив нерв цужайралари эса марказий нерв системаси- даи ташцари, купчилиги периферияга (цетга) цам тарцалади. Унинг нерв тупламлари ганглий ёки тугун цосил цилади. Булар умуртца ёни ганглийси — ganglia paravertebrale умуртца устида, чегараловчи симпатик стволда ва умуртцадан бир оз узоцроц ту- рувчи ганглий — ganglia parae vertebralis умуртцанинг остида жойлашади. Улар цорин бушлири нерв системаси (цудёш чигали) ва бевосита органлар ичига кирувчи ганглийнинг нерв цужайраси спи интрамурал нерв чигалидир.

Бош мия цамда функция бажарувчи органларнинг эффектор алоцаси соматик нерв системасида битта, вегетатив нерв система- сила эса иккита нейрон билан бажарилади, шундан биттаси бош ёки орца мияда жойлашиб, преганглионар ёки тугун олди нейро- ни, иккинчиси периферик ганглийда жойлашиб, постганглионар ёки тугун орти нейрони дейилади. Шунинг учун нейрон усимталари преганглионар ва постганглионар толалар дейилади (196- расм).

Преганглионар нейронлар постганглионар нейронлар билан синапс орцали боғланади. Буни дастлаб А. С. Догель ва В. В. Николаевлар кашф этган, В. И. Лаврентьев уни батафсил урган- ган. Синапслар ёки перицеллюляр аппарат бир цанча преганглип- нар толаларнинг учи булиб, улар дендрит ёки постганглионар нейрон танасида учрайди. Биргина преганглионар тола синапсда



196- раем. Вегетатив нерв толаларининг орка миядан чив;иш схемаси:

7—орца миянинг кулранг моддаси; 2—орца миянинг оц моддаси; 3—юцориги илдиз ва орца мия тугуни; 4—пастки илдиз; 5—орца миянинг аралаш нерви; 6—богловчи оц тармоц; 7—богловчи кулранг тармоц; 8—чегараловчи ствол тугуни; 9—Кулранг модданинг ен устун и; 10—нейроннинг преганглионар толаси; 11—нейроннинг ганглий олди толаси; 12—нейроннинг цон томирларига борувчи постганглионар толаси; 13—сезувчи тола; 14—зракат дантирувчи тола; 15—превертебрал тугун; X—адашган нерв (вагус); 16—чегараловчи симпатик ствол

купчилик толаларни з[^]осил цилиши ва битта преганглионар тола бир канча постганглионар нейронни цузгаши мумкин.

Преганглионар нейронлар танаси миянинг аниц цисмларида: орка мия, кукрак-бел булими ва цуймич булимининг биринчи, иккинчи, учинчи думгаза умуртцалари рупарасида булади. Бош мияда урта ва узунчоц миянинг махсус вегетатив ядроларида жойлашади. Вегетатив нерв системаси жойлашиши ва функциясига цараб, симпатик цамда парасимпатик цисмларга булинади. Симпатик цисмнинг маркази орца миянинг кукрак булимида, парасимпатик нервнинг маркази эса орца миянинг урта мия, узунчоц мия ва думгаза булимидадир.

Вегетатив нерв толалари тузилиш жицатдан соматик нерв толаларидан з[^]ам фарц цилади. Преганглионар тола — юмшоц тола ядроси юмалоц-овал шаклда булиб, текис ва зич жойлашади. Постганглионар тола шван пардасига уралган. Дозир постганглионар толанинг купчилиги юмшоц пардага уралганлиги аницланган.

Юрак, з[^]азм органлари, сийдик пуфаги, бачадон, цин, тугри ичак ва бошцалар з[^]ар иккала нерв билан таъминланган. Учинчи цовоц, буйрак усти безининг илик цавати, терининг к[^]Та-

рувчи мускули, тери безлари, юрак булимлари, юракнинг сино-вентрикуляр системаси, ингичка ичак ва йугон ичакнинг кейинги булими фацат симпатик нервлар билан таъминланади. Парасимпатик нерв билан юрак цоринчалари, бачадон, буйин, цин, цизилунгач, ошцозон, йугон ичакларнинг олдинги томони царакатга келтирилади.

Вегетатив. нерв системасининг асосий маркази бош мия пуцтлоги булиб, у шу система орцали бажариладиган з[^]амма ишни бошцариб туради.

Вегетатив нерв системасининг симпатик цисми

Нерв системасининг симпатик цисми умуртца погонаси остида занжир шаклидаги узун симпатик нерв стволи з[^]осил цилади. Бу ствол олд томондан бошнинг асосигача, орца томондан эса думгача боради. Унинг орца миядан чиццан преганглионар толалари

умуртца ёки умуртца олди ганглийларида тугаб, симпатик нерв хосил цилади. Умуртца ёки умуртца олди ганглийлари периферик нейронлар танасидан цосил булади, уларнинг усимтаси — постганглионар толалари барча органларга мия нервлари ёки цон томирлари билан тарцалади.

Симпатик нерв стволи — truncus sympathicus олд томонда боғг- гача ва орцада IV дум умуртцасигача етиб боради ва буйин, кукрак, бел, думгаза цамда дум цисмларга булинади.

Буйин цисми — умумий уйцу артерияси ёнида булади, у сайёр нерв билан цушилиб, умумий ствол — truncus vagosympathicus ни досил цилади. Симпатик стволнинг буйин цисмида олдинги, урта ва кейинги тугунларни цосил цилади (197- раем).

■ **Буйиннинг олдинги тугуни** — gn. cervicale craniale энса суяги; танасига яцин, уйцу артериясининг юцори томон юзасида жойлаш- ган. Цорамол ва чучцаларда цулоц суягига, отларда атлант ца- нотига яцин туради. Оракул цуйларда энса суягининг ён цисми- да булиб, уни бош тугун деса цам булади. Буйиннинг олдинги тугундан бир цанча тармоц чициб, махсус нервлар осил цилади:

1. **Ички уйцу нерви** — n. caroticus internus буйин тугунининг олдинги томонидан чициб, ички уйцу артериясига чигал — plexus caroticus internus осил цилади ва ички уйцу артерияси буйлаб тарцалади, цатто гипофиз безига ва бош нервларига, кузнинг ранг- ли моддаси амда ёш безига боради. **Ички уйцу чигалидан цояли катта цуцур нерв** — n. retrosus profundus major чициб, видиев канали орцали понасимон танглай тугунига цушилади. Ундан кузга, огиз ва буруннинг шилимшиц пардасига тарцалади. Ички уйцу нерв чигалидан ногорасимон нервга ам'боради.

2. **Буйинтуруц нерви** — n. jugularis икки тармоцца булиниб, биттаси сайёр нервнинг буйинтуруц тугунига, иккинчиси тил, ал- цум нервнинг цояли тугунига боради. Демак, нервлар аралашиб алцум, цизилунгач, хицилдок ва кекирдакка тарцалади.

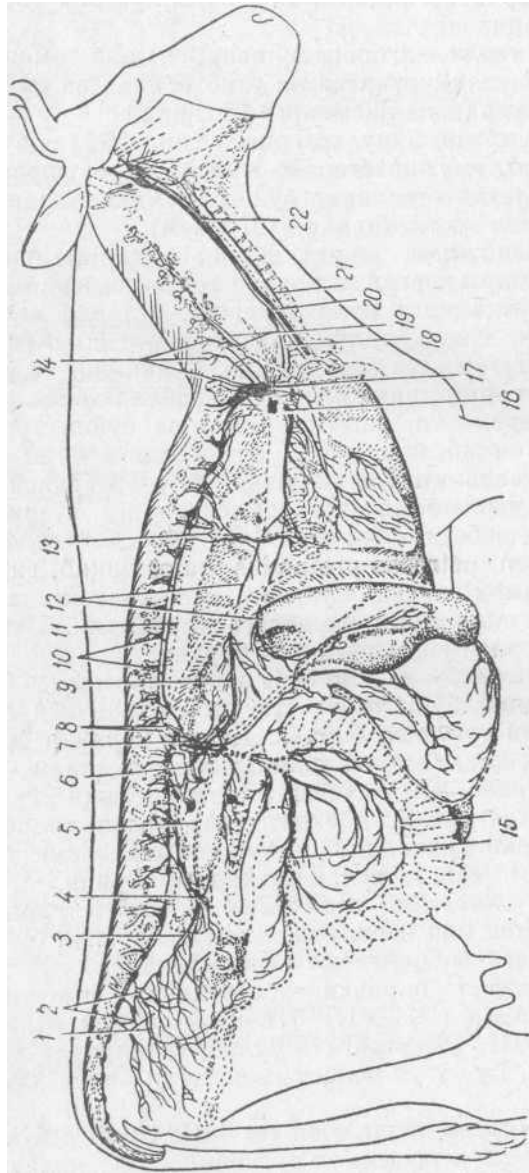
3. **Ташци уйцу нерви** — n. caroticus externus ташци уйцу артерияси чигали — plexus caroticus externus ни осил цилиб, бутун цон томирлари буйлаб тарцалади. Уларнинг бир цисми тил ости ва цулоц тугунларига, сунгра сулак безларига боради.

4. **Бириктиривчи кулранг тармоцлар** — rami communicantes grisei IX—XI—XII бош мия нервларини хамда биринчи буйин нервни симпатик стволга боглайди ва тармоцланади.

Буйиннинг орта тугуни биринчи цовурранинг юзасида, кавш цайтарувчи айвонларда (VI—VII) буйин умуртцаси рупарасида, цоракул цуйларда VIII умуртцагача булиб, эчкиларда доим унг томонда жойлашади. Бу тугун юлдузеймон тугун билан ам цушилади.

Буйиннинг орца тугуни — ganglion cervicale caudale кукрак тугунларига цушилади ва юлдузеймон тугунни осил цилади (198- расм).

Буйиннинг урта тугуни — ganglion cervicale medium постганглионар толадан аорта, юрак, цизилунгач, сайёр нерв ва цайтарувчи нервларга боради.



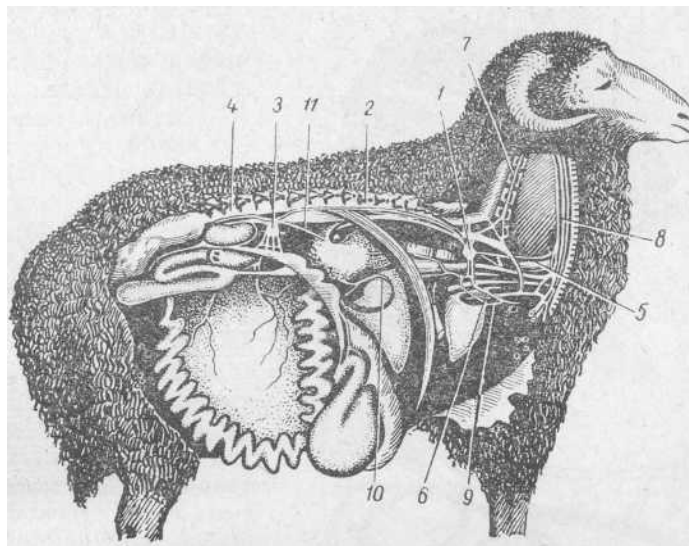
co r
sa el
co Clca

S-S-S-

! I
= 4
e OJ
O X I H
CO*

03
O W
S * S H
e O
c
f. 4 a*
s u
X
I*
Cj X a u
- Я "5
X U i b.
O " 1 X
2 * A O
a « 5
« y SO
S ^ s,
o f a
* f O I
J X C X

- ^ O
ir{ £ ...
^ co



198- раем. Коракул куй вегетатив нерв системасининг тузилиш схемаси:

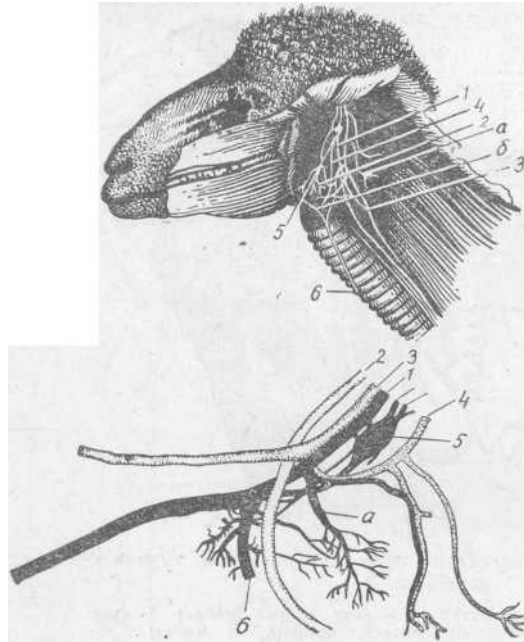
//—юлдузеимон тугун; 2—симпатик стволнинг кукрак цисми; 3—цу ёш чигалининг унг марказий цисми; 4—симпатик стволнинг бел цисми; 5,6— урта ва ён умров ости тугуни; 7—умуртца нерви; 8 — ваго-симпатик ствол; 9—сайёр нерв; 10—цизилунгачнинг пастки стволи; //—цизилунгач юкориги стволнинг цу ёш чигалига яцин жойи

Юлдузеимон тугун — ganglion stellatum нинг постганглионар толаси узидан бир канча нерв ажратади (199- раем).

а) Умуртца нерви — n. vertebralis умуртца артерияси билан бирга утиб, VII—III буйин нервига бириктирувчи кулранг тармоц беради. Бириктирувчи кулранг тармоц VII—VIII буйин ва биринчи кукрак умуртчаси нервларига, цайтувчи нервга боради.

б) Учта юрак тармоцчаси — г. cardiaci (п. accellerantes cordis) юрак булимларига боради. Кукрак, бел ва думгаза булимида симпатик нерв стволи умуртцалар танасида умуртцалараро тешикка яцин жойлашиб, ^ар бир умуртцада биттадан тугун ^осил цилади.

Кукрак тугунининг постганглионар толасидан цуйидаги нерв тармоцлари цосил булади: бириктирувчи кулранг тармоц — gamus communicantes grisei кукрак нервларига цушилади; аорта чигали тармоцчаси IV кукрак умуртчасидан бошланади. К°Р^а моллар, чуччаларда III—IV (VII) тугунларидан юракка, чап тоц венага, олдинги ковак венага, буйин ва цовурга веналарига боради. Упкага бронхиал артерия орцали тарцалади. Орца миянинг кукрак ва бел (I кукрак ва II—IV бел) умуртцаларидан чицадиган преганглионар тола орца мия нервининг пастки илдизи орцали утади. Дар цайси умуртцадан чицадиган преганглионар тола бириктирувчи тармоцча — gamus communicantes alba ^осил цилиб, умуртца тугунига цушилади, бунда чегара симпатик нерв стволи



199-раем. К^оракул куй-
нинг буйнидаги вегетатив
нервлар:

1—сайёр нерв; л—уинг
^алцум тармоги; б—^ицилдоц
тармоги; 2—тил ости нерви;
3 — цушимча нерв; 4—тил-
халцум нерви; 5—буйиннинг
олдинги тугуни; б—цайтувчи
нerv

цосил булади. Булар цуйидагича булинади: I дан IV гача кукрак умуртцасининг преганглионар толалари буйиннинг олдинги тугунига бориб, симпатик стволнинг буйин булимини; IV—VII кукрак умуртцасининг преганглионар толалари юлдузеимон тугунча ва буйиннинг урта тугунига цушилиб, симпатик стволнинг кукрак булимини ^осил цилади; VI—IX кукрак умуртцасининг преганглионар толалари цориннинг катта нерви — *n. splanchnicus major* ни ^осил цилади, у эса цорин бушлиги чигалига бориб бирлашади; VIII—XI кукрак умуртцасининг преганглионар толалари цориннинг кичик нерви — *n. splanchnicus minor* ни ^осил цилади. Цориннинг катта ва кичик нервлари цорин ва буйрак нервларини ^осил цилади. Цорамолларда ва цоракул цуйларда XI кукрак ва белнинг преганглионар толаларидан цориннинг кичик нерви ^осил булади (200-раем). VIII кукрак ва II—IV бел умуртцаларидан чицадиган преганглионар толалар ичак пардасининг орца тугунига цушилади; IX кукрак ва I—II бел преганглионар толалари олдин цорин ости нерви — *n. hypogastricus* га, сунгра цорин ости чигали — *plexus hypogastricus* га боради; X кукрак ва II—IV бел умуртцасининг преганглионар толалари бел, думгаза ва думнинг симпатик нерв стволни цосил цилади.

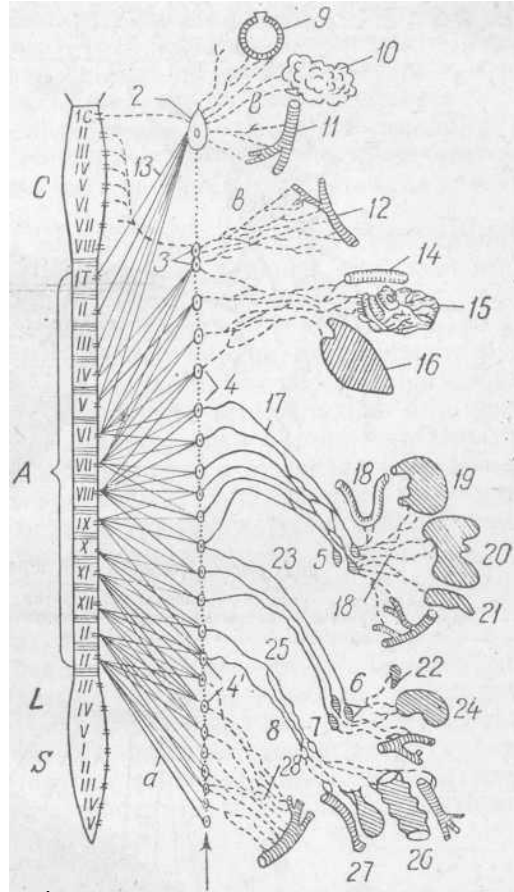
Кукрак ва белнинг симпатик нерв стволдан кейин турадиган превертебрал ганглиларига цорин бушлиги нерв чигалининг ярим ойсимон тугуни, буйрак чигали тугуни, ичак пардасининг орца тугуни ва цорин ости нерв чигали тугунлари киради.

Ярим ойсимон тугун — *gul. semilunare* тацага ухшаш булиб, ичак пардасининг олдинги артериясини ураб туради. Бу нерв чигали уч булак булиб, икkitаси цорин артерияси—*gnl. caeliacum* ни, биттаси ичак пардасининг олдинги артерияси — *gnl. mesentericum craniale* ни ураб олади.

Кррининг катта ва кичик нервлари ^амда сайёр нервнинг юкориги тармоги шу тугунга келиб цушилади. Ундан пастроцдан ганглионар толалар чицади. Дамма нерв тармоцлари цушилиб, цуёшсимон нерв читали — *plexus solaris* ни ^осил цилади. Ярим ойсимон тугун цорамолларда цорин ва ичак пардасининг олдинги артерияси устида жойлашади. Цоракул цуйларда ва мааллий эчкиларда у зич, уралган нерв толаларидан ^осил булган тугундир (201-раем). Уларда Унг ва чап тугунлар аниц куруниб туради. Чап цисми аорта устида, унг цисми диафрагманинг унг томонида жойлашади.

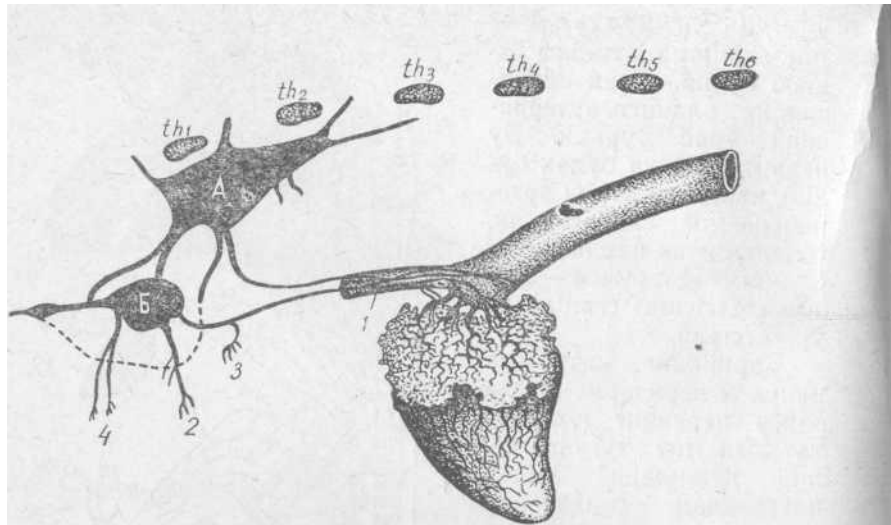
Цуёшсимон нерв тугунининг пастки цисмига буйрак усти бези яцин туради.

Ярим ойсимон тугундан постганглионар толалар чициб, бир канча махсус нерв чигалини >^о-сил цилади. Жигар чигали — *plexus hepaticus* жигар артерияси атрофида булиб, ундан меъдага, ошцозон ости безига, жигар ва ун икки бармоц ичакка тармоцлар беради. Талоц чигали — *plexus lienalis* талоцца, меъдага,



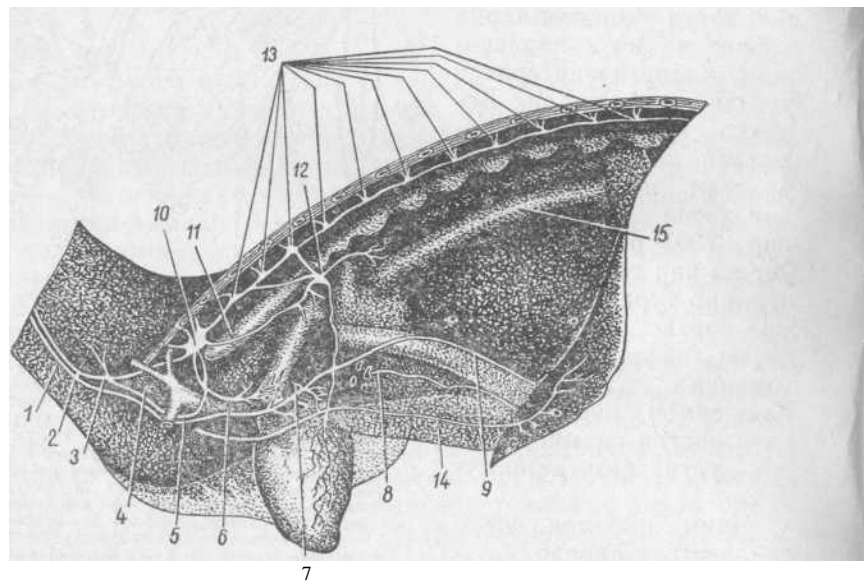
200-раем. Нерв системаси симпатик Кисмининг тузилиш схемаси.

Л — орца мянинг кукрак-бел булими; С — буйни булими; Г — кукрак булими; Л — бел булими; S — думгаза булими; / — симпатик ствол; £ — буйиннинг олдинги ганглийси; 3 — юлдуземон ганглий; 4 — кукрак ганглийлари; 4' — бел ганглийлари; 5 — цуёш чигали; 6 — буйрак ва буйрак усти чигали; 7 — орца ичак парда чигали; 8 — цорин ости чигали; 9 — куз; 10 — сулак безлари; // — бошнинг цон томирлари; 12 — буйиннинг цон томирлари; 13 — умуртца нервлари; 14 — олдинги оёц цон томирлари; 15 — юрак; 16 — упка; 17 — катта ички нерв; /<? — ошцозон ва ичак цон томирлари 19 — ошцозон; 20 — жигар; 21 — талоц; 22 — буйрак усти бези; 23 — кичик ички нерв; 24 — буйраклар; 25 — цорин ости нерви; 26 — йугон ичак; 27 — жинсий органлар; сийдик пуфаги; 28 — кейинги оёц цон томирлари; а — преганглионар тола, в — постганглионар тола



201- раем. Коракул чуй юрагининг нерви.

А — юлдузеимон тугун; Б — буйиннинг орка тугуни; 1 — юрак тармоги; 2 — умров... артерия тармоги; 3 — бош-елка артериясига борувчи тармок; 4 — умумий уйку артерияси



202- раем. Коракул крлари кукрак бушлигининг вегетатив нервлари:

1 — сайёр нерв; 2 — буйиннинг симпатик нерви; 3 — буйиннинг орка тугуни; 4, 5 — умров ости тугуни; 6 — юлдузеимон тугуннинг юрак тармоги; 7 — цайтувчи нерв; 8, 9 — кизилунгачнинг пастки ва юқориги нерв стволи; 10 — юлдузеимон тугун; 11 — юлдузеимон ва аорта тугунларида боғловчи тармок; 12 — аорта тугуни; 13 — симпатик нерв стволининг кукрак булими; 14 — диафрагма нерви



меъда ости безига тармоц беради. Меъда чигали — plexus gastricus меъданинг чап артериясини ураб, меъдани таъминлайди. Ичак пардасининг олдинги чигали — plexus mesentericum craniale ичак: пардаси артерияси атрофига тарцалади. Буйрак тугунининг чигали*— plexus renalis буйрак артерияси атрофида жойлашиб, унга цориннинг кичик ва сайёр нерв тармоцлари келиб цушилади. Бу чигалга буйрак усти безининг чигали — plexus suprarenalis цам цушилади.

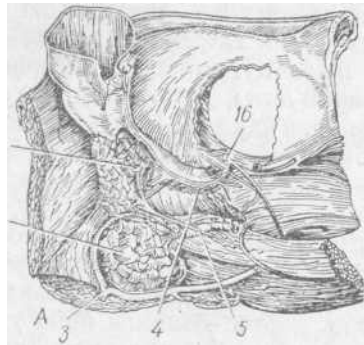
Ичак пардасининг орца тугуни ■— gnl. mesentericum caudale анчагина кичик булиб, ичак пардасининг кейинги артерияси атрофида жойлашади. Бу тугунга борадиган преганглионар толалар - ганглиялараро чигал хосил цилади, улар цорин бушлиги нерв ту - гунидан утиб, I—III (IV) бел тугунига боради. Ичак пардасининг орца тугуни ярим ойсимон тугун билан йирик нерв толаси орцали: бирлашади. Бу тугундан чицадиган нерв тармоцчалари бир цанча чигал ^осйл цилади. **Ичак пардасининг орца чигали** ■— plexus mesentericus caudalis ичак пардаси артерияси атрофида жойлашади. Ички уруг чигали — plexus spermaticus internus ички уруг артерияси билан уруг тизмаси орцали уругдонга (ургочиларда тухумдонга, бачадонга) боради. Меъда ости нерви — n. hypogastricus тос бушлигидан органларга тарцалади, ургочиларда бачадоннинг кенг пайига, эркакларда жинсий аъзо — pi. cavernosus penis га сийдик пуфаги — pi. vesicalisra, тугри ичак—pi. haemorrhoidalis га, клитор — pi. clitoridis га, бачадон ва цин — pi. uterovaginalis га*, простота бези — pi. prostaticus га ва сон артериясига тарцалади. Дум цисмида 2—4 тагача ганглий булади, улар бир-бири билан бирлашиб, битта дум ганглийси — gnl. coccygeaHH цосил цилади. Отларда IX—XI, кавш цайтарувчи цайвонларда VII дум умуртца- ларигача боради. Думгаза ва дум постганглионар толаларидан ^амг бириктирувчи кулранг тармоц чицади.

Вегетатив нерв системасининг парасимпатик цисми

Парасимпатик нерв толалари периферик нерв толалари билан' бирга тарцалади. Парасимпатик нервлар урта мия, узунчоц мия' ва орца миянинг думгаза булимидан чицади.

I. **Урта мия цисмидан** чицадиган нерв толалари кузнинг силлиц. мускулларига, куз цорачиги сфинктерига боради. Уларнинг мар- кази якубович ядросида булади. Преганглионар толалари кузни царакатлантирувчи нервнинг пастки тармоги орцали киприк ганг- лийсига боради. Цорамол, чучца ва итларда царакатлантирувчк цисца киприк илдизи — radix ciliare ни цосил цилади.

Киприк ганглийси •— gul. ciliare кузни ^аракатлантирувчи нерв- нинг пастки тармогида булади. Цоракул цуйларда ва эчкиларда 5— 6 мм булиб, куриш нервидан пастроцда, S шаклидаги бурмага яцин жойлашади. Улар юмалоц, туртбурчак шаклда, узунлиги цуйларда 3—4 мм, эни 2—3 мм булади. Киприк тугунидан симпатик нерв толалари цам утиб, улар куз цорачигини кенгайтиради, киприк тугунидан цисца нервлар—m. ciliares breves ^ам чицади.



203-раем. Кулоч орти сулак бези нервлари.

.А—ит ва Б—отлар сулак бези; 1—цулоц -орти бези; 2—жар ости бези; 3—буйинту-груц венаси; 3'—жагнинг ички венаси; 4—жагнинг ички артерияси; 4'—жагнинг ички венаси; 5—цулоц орти бези йули; 6—цулоц ганглийси.

Унда постганглионар парасимпатик тола булади. Цоракул цуйларда иккита катта нерв тармоги курув нервига цушилиб, киприк чигалини ^осил цилади.

II. Узунчоц мия цисмидан ёш ажратувчи, сулак ажратувчи ва секретор импульслар утади.

1. *Ёш ажратувчи йул юз нерви* ядроси ёнидаги ромбсимон чуцурчадан бошланади. Унинг преганглионар толалари юз нервига ва юзнинг цояли катта нерви орцали понасимон танглай тугунига бориб тугайди. Понасимон танглай тугуни — gnl. sphenopalatinum понасимон танглай нервида жойлашади. Ундан постганглионар тола юцори жаг нерви орцали ёноц нервига ва бириктиривчи тармоц орцали куз ёши нерви — n. lacrimalis га, у орцали куз ёш бези—gl. lacrimalis га, понасимон танглай нерви орцали эса бурун ва танглайнинг шилимшиц пардасига боради. Понасимон танглай тугуни цуй ва эчкиларда бир оцсийрак нерв чигалидан иборат булади (203-раем).

2.

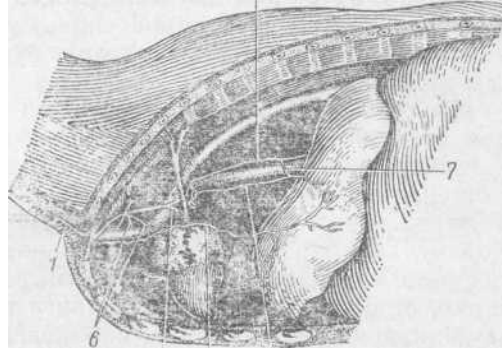
улак ажратувчи йулнинг

маркази ромбсимон чуцурчада булиб, у иккита—олдинги ва орца ядро—nucleus salivatorius cranialis et caudalis дан чицади. Сулак ажратувчи олдинги ядронинг преганглионар толалари VII жуфт нервга бориб, сунгра ногора торига цушилади ва у билан бирга V жуфт нерв-

нинг тармогига бориб, тил ости тугунида тугайди. Тил ости ёки жаг ости (Меккелев) тугуни — gnl. sublinguale s. mandibulare (Meckelli) тил нервининг юза тармогида, тил ости сулак безининг ички юза цисмида жойлашади. Унинг постганглионар толаси жаг ■ости ва тил ости сулак безларига боради.

3. *Сулак ажратувчи кейинги* ядронинг преганглионар толалари тил^алцум нервига цушилиб, ногора нерви билан цулоц тугунига бориб тугайди. Тил ости тугуни цоракул цуйларда ва эчкиларда охирги преомляр тиш рупарасида жойлашиб, унинг нерв тармоцлари тил ости ва сулак безларига тарцалади. Жаг ости тугуни цоракул цуйлар ва эчкиларда охирги моляр тиш рупарасида булиб, шакли юмалоц, узунлиги

битта катта ва бир нечта майда нерв боради (204-расм). Цулоц тугуни — gnI. oticum пастки жаг нервида овал тешик кесигига яцин туради. Бу тугунда постганглионар толалар цулоц орцаси ва сулак безига боради. Цорамоц цамда чуччаларда цулоцаро нерв—n. parotideaу цулоц орцаси безига ва лунж . нерви билан лунж-лаб безларига цам боради. Отларда постганглионар тола жагнинг ички венаси орцали, итларда жагнинг ички артерияси билан безга тарцалади. Цоракул цуйларида ва эчкинларда узун овал шаклда булиб, пастки жаг нерви асосида жойлашади. Узунлиги цуйда 2,5—3,5 мм, эни 1,5—2 мм; эчкида узунлиги 2—3 мм, эни 1 — 1,5 мм булади.



204- расм. Коракул куй кукрак ка^асининг нерви:

7—сайёр нерв; 2—кайтарувчи нерв; 3—цизилунгачнинг пастки стволи; 4—цизилунгачнинг юцориги стволи; 5 — диафрагма нерви; 6—юрак нерви; 7—цизилунгачнинг юцориги ва пастки стволларини богловчи тармоцлар

4. Адашган ёки сайёр (X жуфт) нерв — n. vagus функцияси жицатдан аралаш нервдир. Унинг сезувчи толалари цазм цилиш ва нафас олиш органларининг шилимшиц пардасига боради. Улар цазм цилиш органида ^алцумдан, нафас олиш органида эса ^ициллоцдан бошланади. Парасимпатик нервнинг царакатлант- рувчи толалари цизилунгач, ошцозон ва ичакларнинг цамда кекирдак ва бронхларнинг силлиц мускулларига, охири эса цазм цилиш ва нафас олиш органларининг безларига боради. Сайёр нервнинг сезувчи толалари буйинтуруц тугуни ва турсимон чигалдан келиб чицади.

Буйинтуруц тугуни — gnI. jugulare сайёр нерв овал тешикдан чицадиган жойда булади. Буйиннинг олдинги симпатик ганглий- сининг орцароц цисмида, сайёр нервнинг устида цизриш рангли турсимон чигали — plexus nodosum жойлашади. Сайёр нерв буйин томонга утиб, симпатик стволга цушилади ва умумий ствол — truncus vegosymphaticus ни цосил цилади. У умумий уйцу артерияси билан кукрак цафаси томон утади. Кукрак цафасига киришда умумий стволдан ажралиб, цизилунгач билан цорин бушлигига утади. Шундай цилиб, сайёр нерв буйин, кукрак ва цорин цисмларга булинади.

Буйин цисми — pars servicalis n. vagis уйцу артериясининг юцори томон урта юзасидан утиб, уз йулида цуйидаги туртта нерв тармогини ажратади:

Алцум тармоги — ramus pharyngeus сайёр нервдан симпатик нервга цушилунгач ажралиб, юцориги-ва пастки тармоцларга бу -

линади. Юцориги тармоги цалцумнинг констриктор (цисувчи) мускулларига ва шилимшиц пардаларга тарцалади. Пастки тармоги [^]алцум чигали — *plexus pharyngeus* ни цосил цилади, унга бош. мяянинг IX—XI—XII тармоцлари, буйиннинг I симпатик тармоги цам цушилади.

)**цицилдоцнинг олдинги нерви** — *n. laryngeus cranialis* тугунсимон ганглий — *gnl. nodosum* дан цамда адашган нервнинг царакатлантурувчи пастки ядросидан цосил булади ва цицилдоцнинг цалцонсимон арицчасидан ички цисмига утиб, шилимшиц пардасига тарцалади. Дицилдоц мускулларига цам тармоцланиб киради. Цоракул цуйлар ва эчкиларда цицилдоц нерви симпатик нервга, тил ости нервларига ва цалцум чигалининг нерв тармоццэларига бориб, олдинги, урта [^]амда кейинги нерв тармоцларига булинади ва цицилдоцнинг шилимшиц пардасига тарцалади.

Юрак тармоги — *г. cardiaci et n. «depressor» cordis* кукрак ца- фасида сайёр нервдан ажралиб, юрак чигали — *рi. cardiacus* га ва аорта ёйига боради. Бу нерв юрак ишига секинлаштирувчи таъсир курсатади. Сайёр нервдан кукрак цафасида кекирдакнинг орца чигали — *рi. ventriculus caudalis* цизилунгач, юрак ва цон то- мирларга тармоцланади.

Адашган нерв кукрак цафасида унг ва чап тармоцца булиниб, чапи юрак асосининг юцорисидан, унги эса кекирдак устидан утади. Бу нерв цизилунгачнинг устки ва остки стволи — *truncus oesophageus dorsalis et ventralis* ни цосил цилади, булардан цизилунгач чигали — *рi. aesophageus* [^]осил булади (205- раем). Адашган нервнинг цар иккала тармоги цизилунгач билан бирга цорин бушлигига утиб, юцоригиси цуёшеимон тугунни, пасткиси эса меъданинг орца чигали — *рi. ventriculus caudalis* ни ⁵осил цилади. Цизилунгачнинг пастки стволи цорин бушлигида, меъданинг кичик бурилишида олдинги чигал — *рi. ventriculus cranialis* ни цосил цилади. Ундан жигарга, меъда ости безига ва ун икки бармоц ичакка нерв толалари тарцалади. Ошцозон бушлиги нерв тугунидан цорин бушлигидаги органларга парасимпатик нервларнинг оралиц (интерамурал) толалари боради. Цорамолларда цизилунгачнинг юцориги тармоги катта цориннинг устидан утиб, жигарга, цуёшеимон чигал ва ширдоннинг чап томонига, пастки тармоги катта цориннинг чап юзасига, турцорин, цатцорин ва ширдонга, ундан цуёшеимон чигалга боради. Цоракул цуйларда сайёр нервнинг юцориги ва пастки тармогидан III—IV цовургалар оралиги рупарасида цайтувчи нерв ажралиб чицади ва X—XI цовургалар рупарасида юцориги стволни [^]осил цилади.

Пасткиси кекирдакнинг иккита бронхга ажралган жойи олдида ³пка чигалини ³осил цилиб, кекирдак ва бронхларга тарцалади. Цолганлари цорамоллардагига ухшаб тармоцланади.

Цайтувчи нерв — *n. resurgens* адашган нервнинг бош цисмидан келиб чицади. Кукрак цафасига адашган нерв билан бирга бориб, кейин ажралади. Цайтувчи чап нерв аорта ёйини айланиб, унги эса унг умров ости артериясини айланиб цайтиб, кекирдак билан бирга, цицилдоцца боради ва цицилдоцнинг орца нерви — *n. la-*

205- раем. Парасимпатик нерв системаси бош цисмининг структураси:

II, III, V, VI, IX, X—бош мия нервлари; / — якубович ядроси; 2-киприк ганглийси; 3-кузининг рангли пардаси ва киприк танаси; 4—тошемон катта юза нерв; 5—понасимон танглай ганглийси; ■6—KjI3 бши бези ва нерв; 7—бурун безлари; 8—ногарасимон торнерви; 9—тил ганглийси; 10, 10' — тил ости ва жаг ости безлари; //—ногора парда нерви; 12—кулок ганглийси; 13—лунж ва 13' — кулок орти безлари; /4—бу йиннинг олдинги ганглийси; 15—бу йинтурук нерви; 16—ички уйку нерви; /7—ташки уйку нерви.

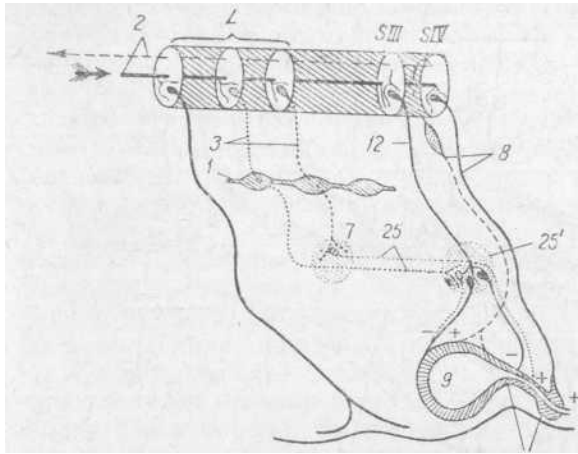
gyngeus caudalis ни ^осил цилиб, ^ицилдоц мускулларини царакатлантиради. Уз йулида кекирдакка, цизилунгачга тармоцчалар беради. Цоракул цуйларда ва эчкиларда цам юцоридагидек тарцалади.

Думгаза цисми думгаза суягидан чициб, тос атрофидаги органларга ^аракатлантирувчи, секретор таъсир курсатади. Преганглионар толалар I—II—III думгаза суягидан чициб, думгаза нервининг пастки илдизига боради, ундан 1—2 та тос нерви — п. п. pclvici чициб, цорин ости чигалига цушилади (206- раем).

Преганглионар толалар йугон ичакка, цовуцнинг мускулига, сийдик йулига, жинсий аъзо мускулларига, бачадон ва цинга боради цамда цовуц мускулларини ишга солади. Цоракул цуйлар ва эчкиларда цам унинг тузилиши бошца цайвонлардагига ухшаш булади.

СЕЗГИ ОРГАНЛАРИ

Бош миянинг кулранг моддаси ички ва ташци таъсирига жавоб бер иш билан бирга, анализаторлик вазифасини .^ам бажаради, яъни ички ва ташци муцитдан сезги органлари орцали доимий келиб турган таъсирни цабул цилиб, уларни анализ цилади. Дар бир анализаторнинг таъсирни цабул цилувчи ва утказувчи цамда бош



2С6- раем. Сийдик пуфаги нервнинг схемаси:

7—симпатик нерв; 2—орца миянинг сезувчи ва аракатлантурувчи- утказувчи йуллари; 3—боғловчи оц тармоцлар; 7—орца мчак парда ганглийси; 8—жинсий аъзо ички нервнинг сезувчи ва аракатлантурувчи толаси; 9—сийдик цовуги; 10— сфинкторлар; 12—тос нерв- лари; 25—цорин ости нервлари; 25'—цорин ости нерв чигали; Л— орца миянинг бел булими; III, IV— орца миянинг думгаза булим- лари; сфинкторларнинг бушашган,

/O ε—» ажда, циссарган «+» вацти.

миянинг пусллоц моддасига келган таъсирни синтез цилувчи булимлари бор. И. П. Павлов курсатишича, аар бир анализатор уч булимдан: периферик, утказувчи ва марказий булимдан иборат. Марказий анализаторлар бош миянинг пусллоц цисмида жойлашади. Утказувчи анализаторлар таъсирни утказувчи йуллардан утка- зиб беради. Периферик анализаторлар булими рецептор аппарат- лардан иборат булиб, у физик, механик ва химиявий таъсирни цабул цилади ва бош мияга утказади. Рецептор анализаторлар таъсир цабул цилишига цараб, икки асосий группага: экстрорецепторлар ва интрорецепторларга булинади.

Экстрорецепторлар ташци муцитдан аниц таъсиротни цабул цилади. Куриш, эшитиш, ад билиш, таъм билиш ва мувозанат рецепторлари химиявий ва бошца таъсирни цабул цилади, Термо- рецепторлар эса табиий таъсирни сезадп. Организм ташци муит? нинг. цар хил таъсири натижасида ташци муцит шароитини. аниц- лайди. ,,

Интрорецепторлар ички таъсирни, яъни органлар, туцима ва цужайраларнинг иш фаолияти вацтида, йайдо булган цар хил норг мал ва патологик узгаришларни ацицлаб, бош мияга .етказиб .беради. Интрорецепторлар симпатик нерв системасининг ганглийла- рида кам булади. И. М. Сеченов аницлашича, организмда умумий сезги хам булади; унга: оч цолиш, чанцаш, жинсий таъсир, чарчаш ва цоказолар киради.

айвонлар цанча яхши ривожланган булса, уларнинг сезги органлари кам шунча ривожланган булади. Содда айвонлар химиявий ва табиий таъсирни бир хилда сезади. Эволюцион ривожланиш даврида организм аар хил таъсирга мослашиши натижасида сезги органлари аар хил функция бажаришга утади. Баъзилари ёруг- ликни, иккинчилари товушни, учинчилари химиявий таъсирни, тур- тинчилари эса механик таъсирни цабул цилади, интрорецепторлар кам шу даврда пайдо булади.

Таъсир қабул қилувчи нерв қужайралари эпителий қужайрала-ри оралигида жойлашиб, уз нейритларини мускул туцималарига ёки безларга беради. Умуртқасиз қайвонларда ва ланцетникларда бирламчи таъсирни қабул қилувчи ^ужайралар булади. Умуртца* лиларда эса бундай ^ужайралар қид сезиш органларида булади.. Бирламчи таъсирни сезувчи қужайралар нерв таъсирини қабул қи- лишга утгандан кейин уларда дендрит қужайралар сақланиб қолади ва уларнинг учи терининг эпителий қавати оралигида жойлашади. Булар ички органларда айниқса куп учрайди. Кейинчалик. иккиламчи қужайралар ҳосил булиб, бирламчи ^ужайралар билан.- қушилади. Умуртқали қайвонларнинг махсус сезувчи қужайрала- рп нерв систем а сид а н келиб чиқади. Кузнинг таёқчасимон ва кол- ба.часимон қужайралари ^ам, қулоқ стато-акустик органининг махсус қужайралари ^ам ана шу элементлардан пайдо булган.

Нерв қужайраларининг шакли қар хил булади. Нерв учлари; эркин. булмаган, инкапсуллашган рецепторлардан қуз ва эшитиш! органлари келиб чиққан. Интрорецепторлар механорецепторлар,. мускул рецепторлари ва хеморецепторлардан иборат. Механорецепторлар пай ва мускул толаларида, қон томирлари деворларида жуда куп булади. Хеморецепторлар қон ва туцима суюқлигидаги- қар хил узғаришларни сезади. Сезги органларига: қуриш, эшитиш,, >^ид билиш, таъм билиш органлари ва тери қоплами қиради.

КУРИШ ОРГАНИ

Ёругликни сезишда протоплазма муцим роль уйнайди, унда' ёругликни сезувчи махсус қужайралар булади. Ёругликни сезиш тубан ^айвонлардан дастлаб эвгленаларда бошланган. Уларнинг сезги органлари қизил доғ шаклидаги-стигма-ёғ пигмента қисоб,- ланади. Ёмг-ир.чувалчанги терисидаги нерв қужайралари ёрдамида сезади, бундай ^ужайралар бош қисмида жуда қам куп булади. Медузаларда ёруглик сезувчи нерв қужайраларининг учи ёруг томонга қараган булади. Мураккаб тузилган қуларнинг рецепторлари қуриш қуқурчасига жойлашади, бундай қулар қадосимон қуз дейилади. Қуриш қуқурчасининг учлари бирлашиб, қуриш органи пуфагини ^осил қилади. Қупгина умуртқасиз қайвонлар- нинг пуфаксимон қузида нур. синдирувчи қуз гав^ари қосил булган, "у икки томонлама қавариц линзадан иборат (207-раем).

Қуз гавқари нурни т^плаб, тасвирни тур пардага утқазади. Қуз гав^ари пайдо булиши билан таъсир сезувчи органлар қуриш ор-ганларига айланган. Хордали қайвонларда махсус қуриш органи булмайди, уларда миянинг пастки томонида марқазий мия қаналига яқин жойда куп миқдорда гесса қуз нуқталари пайдо булган. Булар пигмент қужайралардан иборат булиб, эктобластдан келиб- чиққан, улар нерв системаси билан қамбарқас боғлиқ булади.. Умуртқали қайвонларда жуфт қуриш органлари мия пуфакчаси- дан ривожланади. Эмбрионнинг мия девори тананинг ташқи то- монига усиб, иккита қуз пуфакчасини қосил қилади. Қуз пуфакчалари мия билан оёқчалар орқали бирлашади. Қуз органлари ички томонига ботиб, қуз қадосчасини қосил қилади, угошг ичида кейин-

207- раем. Куз сок^асининг онтогенез схемаси:

/—V—кузнинг кетма-кет тарацивт даарн; /—эктодерма; 2-гав^ар чукурчаси; 2'—гав^ар халтаси; \$ гав^ар пуфаги; 5—гав^ар; 4-кovoцннг бошланиши даври; .5—шоҳ парда эпителийси; 6—куз пуфаги; 7—куз пуфаги обцчалари; 7—курув нерви; 5—тур парда; 9—рангли цават; /0—кузнинг цон томирлари ва фиброз пардадари.

чалик кузнинг цолган органлари цосил булади. Куз цадогининг икки цаватли девори икки цисмга: курадиган ва курмайдиган цисмларга булинади. К^з цадоги ичида жойлашган куз соццасиинг ташци девори тур цаватли рангли парда, ички девори усиб, чин тУр цавати цосил цилади. Бу тур парда нейроэпителйидан тузилган булиб пигмент цаватга яцин туради. Ганглиоз ^ужайраларнинг нейритлари куз цадогига утиб, куриш нервини ^осил цилади. Бош миянинг юшоц цавати куз пуфагини ураб, цон томирлари парда- ■сига айланади. Унинг олд томонидан кузнинг рангли пардаси ва киприк танаси келиб чицади. Булар ор алигида топегум булади. Рангли парданинг марказида куз цорачиги жойлашади. К^Р^чнкг нинг орца томонида куз гав^ари пластинкасининг чуцурчаси, кейин пуфакчаси хосил булади. Пуфакчанинг олд цисмидан куз гавцари эпителийси, орца цисмидан эса толалари цосил булади. Гав^арнинг орца цисмида тола булиб, у тур парданинг таянч толаларидан келиб чицади. Булар ичида строма турлари ^осил булади. Куз пуфаги кейинчалик фиброз парда билан уралади. Унинг олдинги цисмидан склера келиб чицади.

Кузнинг шох цавати ёруглик утказишидан ташцари, уни син- дириш учун ^ам хизмат цилади. Тунда ^аёт кечирадиган цайвон- ларнинг шох цавати анчагина буртиб чиццан булади. Сут эмизувчи цайвонларнинг склераси фиброзли, бошца синфга кирувчи >^ай- вонларники эса тогайлidir. Умуртцали цайвонларнинг куз гав- цари ёрдамнда аккомодация аппарати буюмларни узоц ёки яцин: цилиб курсатади. Дамма нарсанинг акси тур пардага тушади. Гавцарда ёруглик синиши цайвонларнинг яшаш шароитига боглиц. Сув цайвонлари кузининг гавхари анчагина цавариц ёки шар шаклида, цуруцда яшовчиларники эса текисроц булади. Куз гавцари- ни мускул ва пайлар доим. царакатлантириб туради. Уларнинг ^олати куриш фокусининг узоц ёки яцин туришига боглиц булади.

Куз соцасига тушадиган ёруглик мицдорини куз цорачиги доим тенглаштириб. туради, жой цанча ёруг булса, у шунча куп тораяди. Умуртцали цайвонларнинг куз соцаси куз косасига жойлашган. Куз- соцаси уцини III жуфт куз мускули царакатлантиради. Шун- дан икки жуфт тугри мускул куз соцасини горизонталь ва вертикал царакатлантиради, бир жуфт цийшиц мускул эса склера билан куз косаси уртасида жойлашади. КУРУ^Д³ яшовчи цайвонларнинг куз соцаси цовоцлар билан цимояланган булади, сув цайвонларида цовоц булмаиди. Юцориги ва пастки цовоцлардан ташцари, ички бурчакда учинчи цовоц ^ам булади. Бу цовоц судралиб юрувчи- ларда ва цуйларда яхши ривожланган. Унда куз ёш безлари булиб, доим шох парда сиртини намлаб туради.

Ковоцларнинг четида мейбомий безлари булиб, улар доим ёг модда ишлаб чицаради ва ёшни учинчи цовоц танасига туглаб, куз ёши бурун каналига чицариб юборади. Ковоцларнинг ички шилимшиц пардаси конъюктива дейилади. Бундан мейбомий безлари, куз ёши беци ва учинчи цовоц цосил булади. Ковоцларни цовоц мускуллари царакатлантиради.

КУРИШ АНАЛИЗАТОРИ

Куриш анализатори цуйидагилардан иборат: 1) куз соцаси, бунда анализаторнинг рецептор аппарати булади—кузнинг турсимон пардаси; 2) кузнинг цимоя ва ёрдамчи органлари; 3) анализа- торларнинг утказувчи йуллари; 4) бош миянинг марказий цисми.

Кузнинг химоя ва ёрдамчи органларига юцориги ва пастки цамда учинчи цовоцлар, куз ёши аппаратлари, куз косаси, куз мускуллари ва фасциялар киради.

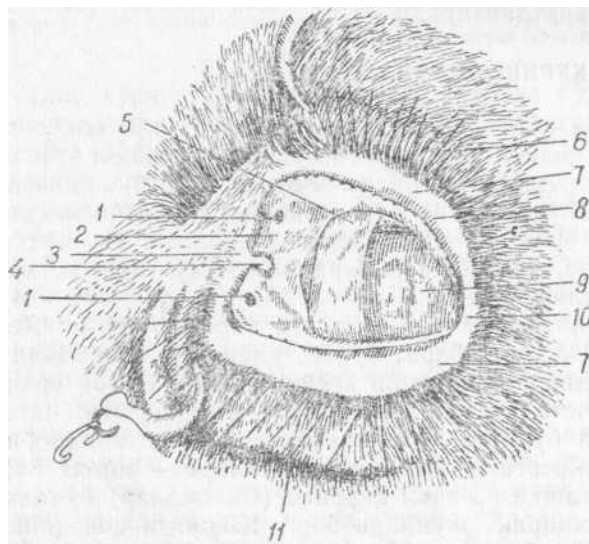
Юцориги ва пастки цовоцлар —palpebra superior et inferior тери ва мускул бурмалардан иборат булиб, улар юмилган вацтда кундаланг ёрицча — rima palpebrarum ^осил цилади. К^{0B°}Ц ёриц- часининг ён ва ички четида куз бурчаклари — angulus oculi lateralis et medialis ?^осил булади. К^{0B°1^лаP} юмиладиган жойда би- рикма — commisura palpebrarum ва цовоц четлари — limbus pal- rebrae бор, уларнинг ташци ва ички цирраси (мижжалар) булади. Ташци циррада узун киприк жунлари бор. Юцориги цовоцнинг усти цавариц, манда ва бахмал шаклли шилимшиц пардали бу-

либ, цовоц конъюнктиваси — *conjunctiva palpebrae* дейилади. Цо- воцнинг ички циррасида тарсал (мейбомий) безлари — *gl. tarsales (Meibomii)* булиб, уларнинг сони отларда 50 тага, буйи 4—6 мм, эни 1 мм га, пастки цовоцда 35 тагача булади. Мейбомий безлари ёғ безларининг бир тури булиб, узидан ёғ — *sebum palpebrale* ишлаб чицариб, куз ёши таъсирида шох модданинг эришига йул цуй- майди (208- раем).

Ковоцнинг ички тери бурмасининг ички чети конъюктиванинг бириктирувчи туцимасига утиб, цовоц ва куз соццаси конъюктиваси — *conjunctiva palpebrae et bulbi* ни ^осил цилади. Цовоцдан куз соццаси конъюктивасига у^тд^нган жой конъюктивга гумбази — *fornix conjunctivae superius et inferius*, цолган ёрицчаси конъюктивга халтаси — *saccus conjunctivae* дейилади. Цорамоллар пастки цо- вогининг конъюктивасида лимфа тугунчалари булади. Кузнинг ички юзасида кичик куз ёши буртикчаси — *caruncula lacrimalis* булиб, у майда чуцурчалар куз ёши кули — *lacus lacrimalis* билан уралган. Куз ёши буртиги цорамол ва отларда анчагина йирик, чуччаларда цизгиш рангли булиб, тер беци >^ам бор.

Учинчи цовоц — *palpebra tertia* куз соццасининг ички бурчаги- даги вертикал конъюктивга бурмасидир, унинг узунлиги 2,5 см гача, шакли турли цайвонларда цар хил булади. У учинчи цовоц- нинг эластик тогайига бирикиб туради.

Ковоцларни цуйидаги мускуллар царакатга келтирадн. 1) цо- воцнинг айланма мускули — *m. orbicularis palpebrarum* цовоц териси билан конъюктивга уртасида жойлашади, у куз ёши суягига бир оз ёпишиб туради. Юцориги цовоцнинг ички ва ташци мускуллари бор; 2) юцориги цовоцни кутарувчи ташци мускул — *t. cog- rugator supercilli* ёноц суягидан пешана суяги ва цовоц томон



208- раем. Цорамол кузи конъюктивга халтасининг катта очилган дол- да куриши ши:

1 — куз ёши тешиги; 2 — куз ёши к^ли; 3 — ковокнинг ички бурчаги; 4 — куз ёши дунглиги; 5 — учинчи ковок; 6 — юкориги ковок киприклари; 7 — ковок мижжаси; 8 — ковокнинг ички мижжаси ва мейбомий беци; 9 — шох парда; 10 — ковокнинг ён бурчаги; 11 — пастки ковок киприклари

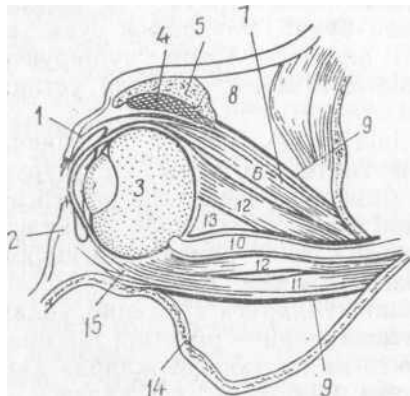
утади; 3) юкориги цовоцни кутарувчи ички мускул — *m. levator palpebrae superioris* периорбита ичида булиб, понасимон суяк та- роридан юкориги цовоцта утади; 4) пастки цовоцни туширувчи мускул — *m. depressor palpebrae inferioris* лунж мускули устини ураб утиб, пастки цовоцта борди.

Куз ёши аппарати — *apparatus lacrimalis* юкориги ва учинчи цовоц безларидан, ёш каналдан, ёш халтачаси ва куз ёши-бурун йулидан иборат. Юкориги цовоц ёш беzi — *gl. lacrimalis palpebrae superioris* пешана суягининг юкориги томон ёнида ёноц усимтаси асосида конъюктива остида жойлашади. Унинг ранги цизгишроц булади, чицариш йули конъюктивага очилади. Куз ёши — *lacr. mae* безлардан чицандан сунг куз ёши кулларига тупланиб, ундан куз ёши каналига тушади. Куз ёши тешиклари — *punctum lacrima- le* - ку з ёши. буртиклари ёнида, юкориги ва пастки цовоцларда цам булади. Куз ёши каналлари — *ductus lacrimalis* ёш халтаси — *saccus lacrimalis* га тушади. Ёш халтаси пардасимон куз ёши-бурун йули — *ductus naso-lacrimalis* га томон утиб, бурун бушлири- даги каналга чицади. К°Р^а молларда куз ёши безининг 6—8 та катта ва бир цанча майда йули бор. Отларда куз ёши безининг катталиги 5,5X 3,5 см, чицариш йули 12—16 та, уларнинг диаметри 2 мм гаца булади. Куз ёши-бурун йули буруннинг ичкарироц цисмига очилади.

Учинчи цовок беzi — *gl. lacrimalis palpebrae tertiae* учинчи цовоц тогайида жойлашиб, унинг 2—3 та чицариш йули учинчи цовоц устига очилади. К°рамолларда катталиги 5,5 см, иккита катта йули булади. Отларда буйи 3X2 см, эни — 5 см, цалинлиги 7 см келади. Чучцаларда юза ва чуцур цисмлардан иборат, буйи 3 см, эни 1,5 см, битта йули булади.

Периорбита — *periorbita* куз соццаси жойлашадиган пардали конуссимон халта булиб, фиброз-эластик моддалардан тузилган. Периорбитанинг асосий цисми куз косаси четига, ички томони эса куриш тешигига ва куз косаси деворига ёпишган булади. Периор- битанн ташци томондан экстраорбитал ёг таначаси — *corpus adiposum extraorbitale* ураб туради. Периорбита ичида куз соццаси, мускуллар, нерв, цон томирлари, фасция ва интроорбитал ёг таначаси — *corpus adiposum intraorbitale* бор. Чучцалар ва итларда ор- битал пай—*lig. orbitale* 20—24 мм узунликда булади.

Куз соццасини куз мускуллари, яъни туртта тугри ва иккита цийшиц мускул ^аракатлантиради. Уларнинг цаммаси куз соццаси- га бириккан. Куз соццасини тортувчи мускул — *m. retractor oculi* куриш тешигидан бошланиб, куриш нервини ураган цолда куа соццасига туртта тишча шаклида бирикади. Кузнинг тугри мускуллари — *mm. recti bulbi* туртта лента шаклида булиб, юкориги, пастки, ён ва урта мускуллардан иборат. Буларнинг цаммаси куриш тешиги ёнидан бошланиб, фиброз пардада тугайди. Кузнинг пастки цийшиц мускули — *m. obliquus bulbi ventralis* лента шаклида булиб, куз ёши суягининг махсус чуцурчасидан бошланади ва куз соццасининг ён томон юзасига утиб, фиброз пардада тугайди. Цоракул цуйларда пастки турри мускул билан кеслшади.



209-раем. Куз ссцкасининг мускуллари (кесиб курсатилга:ш):

1, 2—юцориги ва пастки ковок; 3—куз соцкаси; 4—куз ёши беи; 5—пешана суягининг ёнэкусимтаси; 6—кузнинг юцориги тугри мускули; 7—юцориги ковокнинг ички кутарувчи мускули; 8—экстраорбитал ёг танаси; 9—периорбита; 10—куриш нерви; 11—кузнинг пастки тугри мускули; 12—куз соккасия тортувчи мускул; 13—интраорбитал ёг танаси; 14—юцориги жаг суягининг кесиб курсатилгани; 15—кузнинг пастки кийшик мускули

га булинади ва бири цовоцца, иккинчиси кузнинг шох пардаси четига боради. Куз соцкаснинг фасдияси (Тененов) — fascia bulbi (Tenoni) шох парда четидан фиброз парда томон утиб, уни ураб олади ва куз тешиги ёнида тугайди. У чуцур фасция билан кам цушилиб, куриш нерви атрофида цин — vagina nervi optici хосил цилади. Куз соцкаси фасциянинг ички Тененов бушлиги — spatium interfasciale bulbi цон томирлари бушлиги ва бош мия куриш нервининг тур пардаси ости бушлиги билан кам цушилади. Коракул цуйлар кузи фасциясининг тузилиши кам бошца цайвонларникига ухшаш булади.

Куз соцкаснинг тузилиши

Куз соцкаси — bulbus oculi шар шаклида (юмалоц) булиб, унинг олд томони ботицроц, орца томони бир оз цавварицдир. Куз соцкаси куз пардаларидан ва нур сингдирувчи камда цабул цилувчи цисмлардан иборат. У цар хил ^айвонларда турлича, куриш уци оралигидаги бурчак кам цар хил: итларда 92°, чучцада 118°, сигирда 119°, цуйларда 134°, отда 137°, уц уртасидаги радиус эса итларда 79°, чучцада 85°, сигирда 94°, отда 116°, цуйларда 129° булади.

Кузнинг юцориги цийшиц мускуллари— m. obliquus bulbidosalis панжарасимон тешикнинг пастки цисмидан ички юзаси томон утиб, кузнинг ички бурчагига боради, сунгра бурилиб ён томон тугри мускули яцинида фиброз пардада тугайди. **К^оР^акул** цуйларда кам худди шундай, лекин юнца парда шаклида тугайди (209-раем). Кузнинг тугри мускуллари куз соцкасдини *^ар томонга, цийшиц мускуллар эса уц атрофида айлантиради.

Куз фасциялари юза ва чуцур цисмларга булинади.

Куз косасининг юза фасцияси— fascia superficialis orbitae куриш тешиги ёнидан бошланиб, куз мускуллари устини ураб олади ва куз соцкасига келиб, юцориги камда пастки цовоцца утади.

Куз косасининг чуцур фасцияси — fascia profunda orbitae куз мускуллари орасидан утиб, икки-

Куз соццасининг пардалари

Ташци фиброз парда — *tunica fibrosa oculi* оц парда ва шох пардага булинади. Кузнинг оц пардаси — *sclera oculi* куз соццасининг 4/5 қисмини эгаллайди. Бу пардада цон томирлари Жуда кам булади. Унинг орца томонининг пастки ён қисмида тешик булиб, бу тешик орцали куриш нерви чицади.

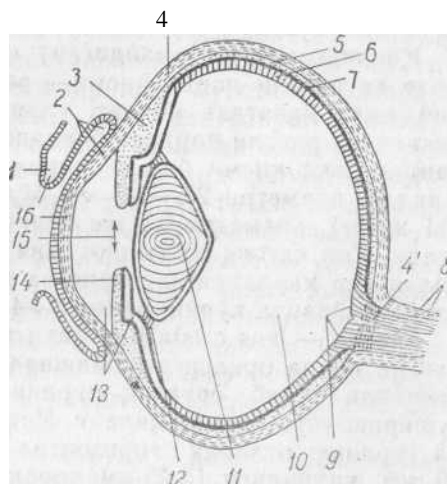
Шох парда — *cornea* куз соццасининг олд томон Юзасида жойлашиб, унинг 1/5 қисмини эгаллайди. Бу парда жуда тиниц ва зич булиб, цалинлиги 0,6—0,7 мм келади, Шох парданннг усти куп цаватли цужайралар билан цопланган, унда жуда куп нерв булади. Бу парданинг ички юзаси гомоген эндотелий билан цопланган (210- раем).

Кузнинг томирди пардаси — *tunica vasculosa oculi* кузнинг иккинчи цавати булиб, уч циемдан: хусусий цон томирли парда, кнприксимон танаси ва кузнинг рангли пардасидан иборат.

Хусусий кон томирли парда — *tunica chorioidea* цорамтир-цунгир рангли, цон томирлари куп юпца парда булиб, фиброз парда билан тур парда уртасида жойлашади. Бу парда кузнинг фиброз пардаси билан зич бирикади. Цон томирли парданинг рангли парда остидаги тур пардада тасвир берувчи парда — *taretum fibrosum* булиб, у утхур цайвонларда фиброз, йиртциц цайвонларда эса ужайравий тузилишга эга, чуччаларда булмайти. Тур парданинг ранги ва шакли цар хил булади.

Киприксимон тана — *corpus ciliare* урта цават булиб, унда цон томирлари жуда куп, ленташаклида цалинлиги 10 мм гача, оц парданинг олдида жойлашади. Киприксимон танана силлиц мускул толаларидан иборат киприк мускули — *m. ciliaris* булади. У радиал з^олда жойлашган 100 га яцин тароцсимон киприк тожлари — *corona ciliaris* дан иборат. Бу тананинг олд томонида киприк усимтаси — *processus ciliaris* булиб, унга куз гавцарини кутариб турувчи пай бирикади.

Кузнинг рангли пардаси — *iris* цайвонларда ^ар хил рангда булиб, шох парданинг орасида туради. Бу парданинг



210- раем. Куз совдасининг тузилиши схемаси:

1 - юкориги ковок мижжалари, киприклар ва мейбомий беци; 2 — куз соккасининг ковок конъюнктиви ва конъюнктив халта; 3 — киприк толаси ва тур парданинг киприкли қисми; 4 — кузнинг окиш пардаси; 4' — тешикчали пластинка; 5 — кузнинг кон томирли пардаси; < 5 — кузнинг тур пардаси; 7 — рангли кават; 8 — куриш нерви ва унинг кипи*, 9 — куриш сургичи; 10 — шшасимон тана билан тулган куз соккаси бушлиги; // — куз гав^ари капсуласи ва паренхимаси; 12 — гавхар пайи; 13 — кузнинг олдинги ва кейинги камераси; 14 — кузнинг рангли пардаси; 15 — куз .корачиги; 16 — кузнинг шох пардаси

Уртасида оддий тешик — куз цорачиги— pupilla бор. Рангли парданинг олдинги ва кейинги юзасида бурмалар — цорачиц цамда киприк четлари б^алиб, улар киприк танаси ва шох пардага бирлашиб туради. Цорачи^анинг устки томонида узум гужумларига Ухшаш цорамтир шакллар — granulae iridis булади. Рангли парда пигментлари цар хил ранг беради. Куз цорачиги атрофида силлиц мускул толалари цорачиц сфинктери — ш. sphincter pupillae ни, ра- диал цолда жойлашувчи мускуллар — m. dilatator pupillae цора- чицни кенгайтирувчилардир. Унинг кенгайиши ва торайиши ёруг- ликка боглиц булади. Цорачицнинг шакли цам ^ар хил цайюнлар- да турлича: утхурларда кундаланг (овал, мушукларда тик ва цо- казо) булади, Цоракул цуйларда саргиш-цунгир пигментли булиб, зни 0,6—0,7 см келади.

Кузнинг тур пардаси — retina курадиган ва курмайдиган цисмларга булинади. Курадиган цисми — pars optica retinae цам уз навбатида иккига булинади: а) пигментланган цават томирли ца- ватга яцин бирлашган: б) ёки хусусий (чин) тур цават куриш нервнинг кириш жойидан киприксимон танагача боради. Ранги циз- гишроц-тиниц булади. Тур парданинг куриш нервига утадиган жойи куриш гуддаси — papilla optica дейилади. Унинг диаметри 4,5—5 мм. Тур парданинг уртасида марказий цошия — area centralis retinae булиб, у энг яхши куриш жойи цисобланади.

Киприксимон (курмайдиган) цисми — pars ciliaris (саеса) retinae ва рангли парда цисми — pars iridis retinae жуда юпца булиб, икки цаватдан иборат, уларнинг бири киприксимон танага, иккинчиси рангли пардага бирлашади. К^оР^аК^у цуйларда тур парданинг орца цисми бир оз хиралашган, цуриш гуддаси юмалоц шаклда, диаметри 2,5—3,5 мм булади. Куриш нерви — n. opticus (11 жуфт), диаметри 5,5 мм булиб, томирли ва оц пардани тешиб утади. Уни цаттиц ва юмшоц мия пардалари ураб олади. Бу нерв билан тур парданинг артерия ва веналари бирга жойлашади. Цо- ракул цуйларда куриш нерви 3--4 мм келади.

Гав^ар — lens cristallina икки томонлама цавариц линза булиб, рангли парда орцасига жойлашади. У жуда тиниц ва зич консис- тенцияли булиб, ёруглиц нуруни синдириб, тур пардага тасвир тушириш учун хизмат цилади. Унинг диаметри ^ар хил цайвонлар- да турлича: отларда горизонтал цолда 22 мм, вертикал цолда 19 мм, цалинлиги 13,25 мм; цоракул цуйларда горизонталь ^аолда 14—15 мм, цалинлиги 12—14 мм, огирлиги 2,5—2,2 г булади. Гав- ^арнинг сирти капсула — capsula lentis билан уралган булиб, унда пустлоц— substantia corticalis lentis, зич ядро — nucleus lentis цисм- лар булади. Пустлоц цисмининг хужайралари узун, шунинг учун фиксация цилинган гав^ар пиёзга ухшаш бир неча цават пуст шаклида булади. Куз гавцари киприксимон танага пай орцали — zonula ciliaris (Zinnii) ёки кутариб турувчи пай — lig. suspensio- rium lentis билан бирлашиб туради. Бунда лимфа ёрицчалари булиб, улар лимфа суюцлиги билан тулиб туради. Шу пайларнинг цисцариши ва ёзилиши натижасида доим эластик ^аолатдаги гав- з^ар кенгайиб-тораяди ва буюмларни куришни осонлаштиради.

Шишасимон тана — corpus vetreum шарсимон, тиниц орган булиб, гав^ар билан тур парда орасидаги бушлицда жойлашади. Унинг ичида цуюпроц модда бор. Куз соцчасининг томирлари икки цисмга: тур парда ва оралиц парда цисмларга булинади. Тур парда артерияси киприксимон тана артериясидан $x^{осил}$ булиб,, куриш гуддаси ёнидан утади. Артериялар цисца ва узун киприк **артерияларидан** цосил булади. Вена цон томирлари юлдузеимон шакл цосил цилиб, киприк венасига бориб цушилади. Куз соцца- сида лимфа томирлари булмаиди, уларнинг вазифасини лимфа бушлицлари бажаради. Бундай бушлицларга фонтанови эпискле- рал, тур парда бушлиги ва бошцалар киради.

ЭШИТИШ ВА МУВОЗАНАТ ОРГАНЛАРИ

Организмнинг мувозанати тортишиш кучига боглиц. Бу хол фацат умуртцалиларда эмас, балки умуртцасиз хайвонларда хам булади. Эшитув органлари, асосан, махсус сезувчи хужайралар ва о^аксимон кристалл моддалар — статолитлардан иборат булиб, улар доим сезувчи толаларга таъсир этади, таъсир эса цабул цилувчи хужайраларни кузгатади.

Мувозанат органлари пуфакчасимон булиб, статоцнтлар дейилади, уларнинг деворида сезувчи хужайралар булиб, статолит жисмлар, статоцист бушлигида жойлашади. Тана харакатннннг уз- гариши билан уларнинг x^aP хил группа хужайраларга таъсири х,ам доим узгариб туради. Ланцетникларда жуфт статоцистлар булади- КУРУ^Да яшовчи ^айвонларнинг мувозанат органлари эшитиш органлари билан цушилиб, битта статоакустик аппарат Хосил цилади. Сувда яшовчи хайвонлар танасида сочилиб турувчи сезувчи хужайралар кейинчалик тупланиб, цадоцсимон орган хосил цилади. У ён чизицда жойлашиб, хар хил таъсирни цабул цилади. Булар кейинчалик чуцурлашиб, ичи статоцист суюцлиги билан тулади. Нерв сезгиси хосил булиши натижасида улар махсус сезиш органларига айланади. Статоцистлар содда х.анвонлардз ташци мухит билан эндолимфатик йул орцали бирлашган, улар кейинчалик юмилиб, овал ва юмалоц шаклга киради. Овал халта атрофида перпендикуляр жойлашган буртмалар вужудга келиб, кейинчалик улардан ярим дойра каналлар хосил булади. Бугог дастлаб балицларда куриш мумкин.

Юмалоц халтачада **шишасимон** буртик — лагена хосил булади. Судралиб юрувчилар, **цушлар** ва бир тешикли хайвонларда лагена кейинчалик эшитиш органи—чиганоцца айланади. Сут эмизувчи Хайвонларда у тез ривожлана бориб, бир цанча, масалан, ехид- нада 1—2 та, типратиканда 1—2 та, китларда 2 та, цуёнда 2 _____ 1,5 та, итда 3 та, кавш цаптарувчиларда 3—1,5 та бурма $x^{осил}$! цилади. Куруцликда яшовчи хайвонларшшг цулоги уч циемдан: иборат булиб, урта цулоц айницеа характерли, чунки унда товуш утказувчи бир нечта цушимча орган бор. Урта цулоцнинг ички томони эшитиш нули орцали халцум билан бирлашади. Сут эмизувчи хаивонлардаги эшитиш суягидан болгача, сандон, ясицси- мон суякчалар ва узанги суяклари келиб чицади (211-раем).

3 8‘

211- раем. Пардали лабиринтнинг ривожланиши:

*A —эшитиш плакодаси; эшитиш чуқури; B, Г-эшитиш пуфаги (кесилган *олда)
Д—Е—ярим дойра каналнинг ҳосил булиши; Ж—балицнинг ва З — сўт эмизувчи
^айвоннинг пардали лабиринти; 4—эндолимфатик йул, 5, 6—овал ва юмалоқ халталар; 5', 6'-
мувозанат доғлари; 7—ярим догра канал; 8—чпгаюкнинг бошланиш даври; 8'— лагена, ^n—
чиганоқ; 9— ампула; И-ампула кесиги; 1 — гумбаз; 2 — нейрөпителий; 2'— унинг
ипчалари; 3—ампула тароғи; 4—нерв*

Эшитиш суякчаларининг иккита мускул царакатлантирадн. Ташци
цулоқ билан урта цулоқ оралигида норорасимон парда бор. Ташци цулоқ
цулоқ супрасини цосил цилади, у товуш тулцинлари- ни тутиб цолади.
Цулоқ супрасини бир нечта мускул харакатлан- т,приб туради. Баъзи
хайвонларнинг цулоқ супраси пастга осилган (филларда, баъзи тур
отларда, чучца, цуй ва хоказоларда) булади.

Эшитиш органларининг тузилиши

Цишлоқ хужалиги цайвонларининг эшитиш органлари уч цисм- дан:
ташци, урта ва ички цулоқдан иборат.

1. Ташци цулоц — *auris externa* цулоц супраси ва уни ^аракатлантирувчи ёрдамчи органлардан тузилган.

Ташци эшитиш йули — *meatus acusticus externa* ташци ва урта цулоц орасидаги йул булиб, унинг асосида суяк ва цалцасимон тогай — *cartilago anularis* булади. Бу йулнинг ташци цисми цулоц супраси билан, ички цисми урта цулоц билан туташган. Ташци эшитиш йули ногорасимон халца орцали урта цулоцдан ажралиб туради. У цалца ногора пардага ёпишган булади. Корамол, цуй эчки ва чучцаларда бу йул узун, отларда цисца ва воронкасимон булади.

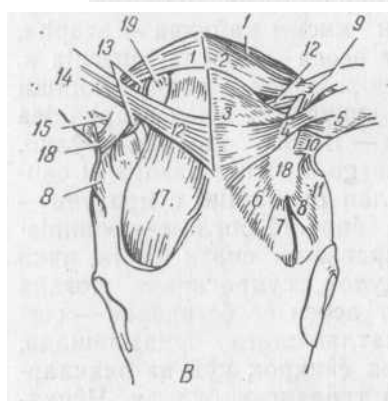
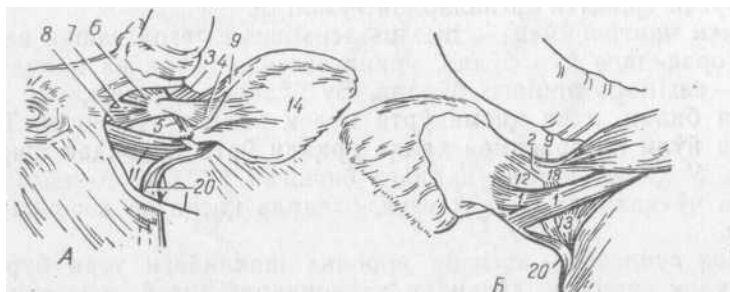
Цулоц супраси — *auricula* воронка шаклидаги тери бурмаси- дир. Цулоц супраси купчилик цайвонларда тогай пластинкадан иборат. Унинг ташцарига чициб турган цисми цайицча — *scapha*, проксимал цисми цулоц супрасининг асоси — *concha auricula s. pars conchalis* дейилади. Супранинг ташци юзаси девори — *dorsum auriculare*, ички цисми цайицсимон чуцурча — *fossa scaphaidea* дейилади. Бунда кенг цулоц ёрицчаси — *fissura auriculae* булиб, унинг олдинги ва кейинги четлари — *margo auriculae nasalis et caudalis* булади. Бу четлари бир-бири билан бирлашиб супра учи — *apex auriculae*, бош суягига яцин жойи ёпишиб боглам— *commis- sura auriculae* цосил цилади. Цулоц супрасининг сирти калта, ички *i* юзаси узун жун билан цопланган. Цулоц супрасининг тогайи эластик моддадан тузилган. Супранинг асоси ёг ёстицчаси — *corpus adiposus* да булиб, у цулоц х^аР^{акатла}нишига ёрдамлашади. Цорамолларнинг цулоц супраси кенг ва ёйицроц цуй ва эчкиларда х^{ам} шундай шаклда, лекин осилиб турадиган булади. Чучца- ларники кенг, очицроц, отларда узун ва тик турадиган булади. Цулоц супрасини царакатлантирувчи мускуллар уч группага булинади:

1. **Цулоц супрасини тарангловчи мускул** — *m. scutularis* жуда юпца пластинкадан иборат булиб, чакка чуцурини тулдириб туради. Унинг марказида тогай цалцонча — *scutulum auriculae* бор. Тарангловчи мускул уч цисмга булинади: а) цалцонлараро мускул — *m. interscutularis* ташци сагиттал тароцдан боради; б) пешана цалцон мускули — *m. frontascutularis* пешананинг ташци тарогига бирлашади; в) буйин цалцон мускули — *m. cervicoscutularis* энса тарогидан бошланиб, тогайсимон цалцончада тугайди.

2. **Цуйидаги туртта аддуктор:** а) юцориги аддуктор ■ — *m. adductor auris dorsalis*; б) урта аддуктор — *m. adductor auris medius*; в) пастки аддуктор — *m. adductor auris ventralis*; г) ташци аддуктор — *m. adductor auris externus* цулоц супрасини айлантиради, олдинга тортади.

3. **Цулоц супрасини кутарувчи мускуллар** учта булиб, улардан: а) узун кутарувчи мускул — *m. levator auris longus* энса тарогидан супра томон боради; б) цисца кутарувчи мускул — *m. levator auris brevis* цулоц цалцончасидан утади; в) урта кутарувчи мускул—■ *m. levator auris medius* ташци сагиттал тароцдан бошланиб супра- да тугайди (212-раем).

4. **Цуйидаги иккита аддуктор цулоц супрасини ён томонларга**



212- раем. Кулсц супрасининг мускуллари.

Д—сигир цулоги; Б—унинг орнадан куриниши; В—отнинг цулоги; 1— узун аддуктор; 2— кутарувчи узун мускул; 3— буйиннинг цалцонсимон мускули; 4— юкори аддуктор мускули; 5—урта аддуктор мускул; 6— цалцонаро мускул; 7—пешона-цалцон мускулининг пешана цисми; 8—пешона-цалцон мускулининг чакка цисми; 9—кутарувчи цисца мускул; 10—пастки аддуктор; 11—ташци аддуктор; 12—кутарувчи Урта мускул; 13— цисца аддуктор; 14—цулоц супраси; 15—бурувчи цисца мускул; 16—бурувчи узун мускул; 17— чакка мускули; 18—цалцонча; 19—ётана-часи; 20—цулоцнинг пастки мускули

тортади: а) узун аддуктор — *m. abductor auris longus* буйин пайдан цулоц супрасига келиб бирлашади; б) цисца аддуктор — *m. abductor auris brevis* юкоридаги мускул билан бирга бошланиб, супранинг пастки цисмида тугайди.

5. Цулоцнинг пастки мускули — *m. auricularis ventralis* цулоц орцаси сулак безидан бошланиб цулоц супрасида тугайди, бу мускул цисцарганда супрани пастга тортади.

Узун ва цисца бурувчи мускуллар — *m. rotator auris longus et brevis* цалцончадан цулоц супрасининг асосий цисмига боради. Чучцаларда юкоридаги мускуллар бир-бирига цушилиши натижасида сони анча камаяди, цорамолларда анчагина йирикроц, отларда кучли ривожланган булиб, цулоц супрасини 180° гача бура-олади.

« II Урта цулоц — *auris media* ташци цулоцдан кейин келиб, цулоц суяги бушлигида жойлашади. Бу ногора парда, туртта эшитиш суякчаси, мускул ва пайлардан иборат. Булар цаммаси эшитиш органларининг ёрдамчиси цисобланади.

Ногора бушлиги — *sacrum tympani* да юкорида курсатилган органлар жойлашади, унинг ички цисмида иккита дарча бор: бири дахлиз дарчаси — *fenestra vestibuli* узанги билан ёпилган, иккинчи-си чиганоч дарчаси—*fenestra cochlea*, ички ногора парда — *membrana tympani secundaria* бор. Булар оралигида чуццайма — *pro-*

montorium булади. Урта цулоцца эшитув йули ва юз нерв канал- лари хам очилади.

Ногора парда — membrana tympani урта цулоц бушлигининг ён томонида жойлашади. Бу парда бириктирувчи туцимадан тузилган булиб, ички томони шилимшиц парда, ташци томони эса тери билан цопланган. Ногора парда товуш таъсирида доим тулцин- ланиб, харакатланади ва товушни ташцаридан ичкарига утказди.

Эшитиш суякчалари — ossicula auditus туртта суякча булиб, товушни ташци цулоцдан ички цулоцца утказиш учун хизмат цилади.

Болгача - malleus ггинг боши, буйни ва дастаги бор. Боши юцорига жойлашиб, сандон билан цушилади. Дастаси эса ногора парда билан пай ва мускуллар орцали бирлашади.

■ **Сандон** — incus нинг танаси ва иккита оёцчаси булиб, цисца оёцчаси пай орцали ногора бушлиги деворига, узун оёцчаси узан- гига бирлашади.

Ясмицсимон суяк — os lenticulare кичик суякча булиб, сандон ва узанги суяги уртасида жойлашади.

Узанги — stapes нинг боши ва иккита оёцчаси бор. Боши ясмиц суягига, оёцчалари эса дацлиз дарчасига бирлашади. Узанги буй- нига мускул — m. stapedus бнрлашган, у узангини тортиб, товуш кучини сусайтиради.

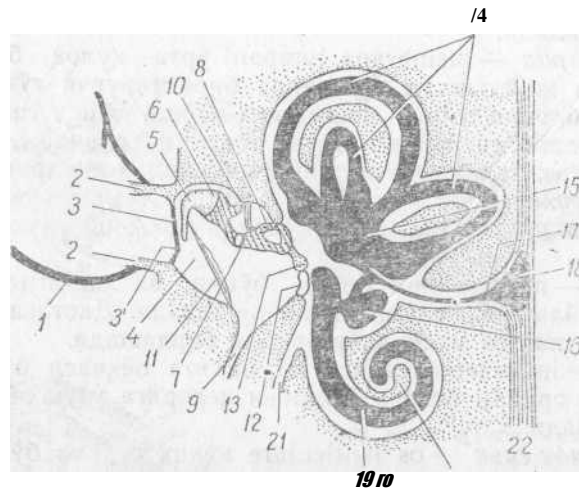
Эшитиш найчаси — tuba auditiva (Eustachii) урта цулоц ва цал- цум уртасида жойлашади. У доим ногора бушлиги ичидаги хаво босимини теиглаштириб туради. Цорамол ва чучцаларнинг ногора бушлиги унча кенг эмас, эшитиш суякчалари цисцароц. Цоракул цуйларда бу бушлиц кенг ва девори силлиц булади. Эшитиш суякчалари цам яхши ривожланган. Отларда бушлиц кенг, эшитиш йули суяк ва тогай цисмлардан иборат булиб, цаво халтачаси билан цушилади (213-раем).

Дшзо **халтачаси** — diverticulum tubae auditiva бир туёцлиларда булиб, эшитиш найчасининг шилимшиц пардаси буртиш натижасида хосил булади. У халцум, цицилдоц ва бош суяги асоси уртасида, сулак беци ва цанотсимон мускул остида жойлашади.

III. Ички цулоц — auris interna эшитиш органларининг энг му- Хим ва мураккаб цисмидир. Бу суяк лабиринт ва парда лабиринт- дан иборат булиб, парда лабиринт функцияси жихатдан ички цу- лоцнинг асосий цисмидир. Суяк лабиринт билан парда лабиринт морфологик жихатдан бир-бирига Ухшаш булади.

Суяк лабиринт — labyrinthus auris osseus цулоц суягининг цояли цисмида жойлашади. У уч циемдан иборат булади: дацлизи — марказий уринда туради, чиганоц дацлизининг олдинги пастки томонида, ярим дойра каналлар эса юцори орца цисмида жойлашади.

Да^лиз — vestibulum шарсимон бушлиц, диаметри 5 мм гача булади. Ички деворида эшитиш нерви утиши учун тешикча, ён томонида дахлиз дарчаси — fenestra vestibuli узангича билан ёпиц, орца томонда туртта тешик булиб, улардан учтаси ярим дойра каналлари тешигидир. Олдинги томондан чиганоцнинг канали бош-



213- расм. Эшитиш Еа мувозанат органлари схемаси.

1 — пулоц супрасининг бир цисми-, 2 — таши эшитиш йули; 3 — ногора парда; 4 — ногора парда бушлиги; 5 — болгача; 6 — сандон; 7 — ясмиц-симон суякча; 8 — узангича, 9 — евстахиев найи; 10 — узангича мускули; 11 — ногора пардани тарангловчи мускул; 12 — чиганоц дарчаси; 13 — чуццайма; 14 — ярим дойра каналлар; 15, 16 — суяк лабиринти да^лизининг овал ва юмалоц халтачалари; 17 — сув йули да^лизининг эндолимфати йули; 18 — сув йули халтаси; 19 — суяк чиганоцдаги пардали канал; 20 — чиганоц гумбаз; 21 — чиганоц сув йули; 22 — миянинг цаттиц пардаси

ланади, ундан пастроцда дахлиз сув йули — aquaeductus vestibuli булиб, у цоя суягининг ички томонига утади (214-расм).

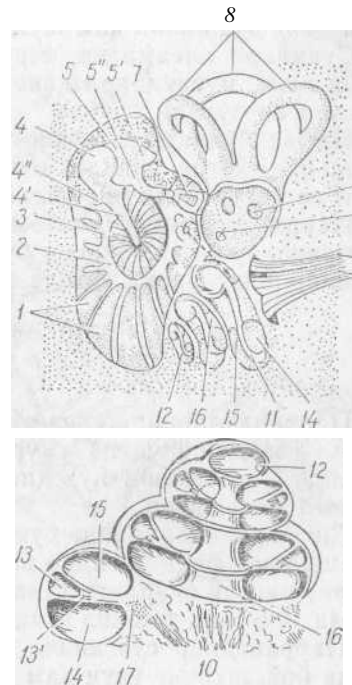
Ярим дойра каналлар ■ — canalis semicircularis учта булиб, ён томондагиси горизонталь, юцоригиси сагиттал ва орца томондагиси сегментал цолда жойлашади. Дар бир каналнинг иккита оёцчаси ёки да^лизга очилиш йули бор. Ярим дойра каналлар мувозанат сацлаш вазифасини бажаради.

Суяк чиганоц — cochleae спираль шаклда булади. Унинг уци — modiolus ва спираль канали — canalis cochllaris булиб, уцнинг асоси ички эшитиш йулига цараган, учи — cupula cochleae ён томонга, ногора бушлигига цараган булади. Чиганоц учида спираль пластинка — lamina spiralis cochleae булиб, у гумбаз тагида илмоц шаклида тугайди. Спираль пластинканинг асосида спираль-чига- ноц ганглийлари — gnl. spirale cochleae булади. Чиганоцнинг спираль каналини спираль пластинка иккига булади; дацлиз нарво- ни — scala vestibuli дацлиздан бошланади; ногора нарвони — scala tympani юмалоц дарча — fenestra rotunda дан бошланади. Унга яцин жойдан чиганоц сув йули — aquaedustus cochlea бошланиб, у Хам цоя суягининг ички юзасига боради. Дар иккала нарвон гумбаз тагида бир-бири билан бирлашади.

Парда лабиринт — labyrinthus membranaceus auris суяк лаби-

ринтнинг ичида туради, ундан кура кичикроц булади. У овал халтачадан иборат булиб, ичида учта пардали ярим дойра канал бор. Юмалоц халтача пардали чиганоц каналидан иборат. Парда лабиринт билан суяк лабиринт Уртасида бушлиц булиб, у перилимфа — perilympha суюцлиги билан тулган, уларнинг деворлари ясси — тукима билан цопланган. Парда лабиринтининг шакли худди суяк лабиринтга ухшаш булади. Парда лабиринт узаро туташувчи бушлицлар ва каналларнинг мураккаб системасидир. Бу бушлиц ва каналларнинг ичида тиниц суюцлик — endolympa — эндолимфа бор.

Эндолимфа йули ■ — ductus endolympaticus йугонроц оёцчаси билан юмалоц халтачага, нозикроц оёцчаси билан овал халтачага бирлашади. У цулоц суягининг мия юзасидаги сув йули дацлизи орцали чициб, халтача — saccus endolympaticus шаклида, узунлиги 1 см, эни 2 мм булиб кенгайди. Бу халтача мия цаттиц пардасининг хар иккала вараги орасида жойлашади. Парда лабиринт суяк лабиринтдан перилимфа бушлиги орцали ажралиб, субарахноидал бушлиц билан чиганоц ва дацлиз сув йуллари орцали бирлашади. Перилимфа сув йули бушлиги перилимфа суюцлиги билан тулган булади.



214- раем. Суяк лабиринти Еа урта кулоа; А—суяк лабиринти ва чап урта цулоцнинг ярим схемаси; Б— цулоц чиганогининг ярим схемаси.

1—ногора парда чуцурчалари; 2—ногора парда халцалари; 3—ногора парда; 4—болгача боши; 4'—дастаги; 4''—мускул усимтаси; 5—сандон танаси; 5', 5''—сандоннинг цясца ва узун оёцчалари; 6—стрелка ногора парда бушлигидан ногора парда нарвонига утувчи йулни курсатади; 7—ясмицсимон суякча ва узангича; 8—ярим дойра каналлари; 8'—уларнинг дахлизга уткнп йули; 9—стрелка дахлиздан дахлиз нарвонига утувчи йулни курсатади; 10, 10'—саккизинчи жуфт нервнинг чиганоц ва вестибуляр нерви; 11—спиралсимон пластинка; 12—чиганоц гумбази; 13—пардали чиганоц; 13'—кортиев органи; 14—ногора парда нарвони; 15—дахлиз нарвони; 16—чиганоц уци; 17—чиганоц нервнинг спираль ганглийси

УЙ ПАРРАНДАЛАРИ АНАТОМИЯСИ

Паррандалар синфи кукрак тожлилар — Carinatae ва тожсизларга — Ratidae булинади. Уй паррандалари кукрак тожлиларга киради, уларнинг икки туркуми: товуцеимонлар — Galliformes (товуц, курка, цесарка) ва гозеимонлар — Anseriformes (гоз, урдак) бор. Паррандалар цам сут эмизувчиларга ухшаб судралиб юрувчилардан келиб чиццан. Чунки улар танасининг баъзи жойларида цолган тангачалар бунинг далилидир. Паррандалар хаёт

кечиришига цараб, учувчи ва учмайдиганларга булинади. Уларнинг тана тузилиши ҳам шунга мослашган.

Суяклари пневматик, терисида безлар йуц, оёцлари учишга мослашган, мускуллари цанотларида ва кукрак цисмида яхши ривожланган булади.

Нафас йулларида цушимча цаво халтачалари булади, огзида тиши йуц, йугон ичаклари калта, сийдик пуфаги йуц, чап тухумдони ва тухум йули ривожланган булади.

Паррандаларнинг анатомик тузилиши цам куп жицатдан сут эмизувчиларникига ухшаш булади. Цуйида уларнинг орган ва системаларининг фарци устида тухталиб ^тамиз.

^АРАКАТ ОРГАНЛАРИ Скелет

Паррандаларнинг скелети бош, тана ва оёц суякларига булинади. Улардан бош ва умуртца погонаси суякларида катта фарц булади. Скелетининг куп цисмининг ичи цаво билан тулган булиб, учишга мослашган.

Ёш паррандаларнинг суяклари илик модда билан тулган. Катта ёшда эса фацат болдир ва панжа суякларида илик булади. Суягининг нисбий огирлиги танасига цараганда товуцларда 9%, урдак- ларда. 10,6% ни ташкил этади.

Паррандалар суягининг компакт моддалари минерал тузларга жуда бой, шунинг учун цам улар мурт булади.

Уц скелети

Уц суяклари — паррандаларда цам буйин, кукрак, бел, думгаза ва дум булимларидан иборат (215-раем). Паррандаларнинг буйин булими S шаклида эгилган булиб, буйин умуртцалари сони- нинг куплиги билан сут эмизувчилардан фарц цилади. Буйин умуртцалари товуцларда 13—14, урдакларда 14—15, гозларда 17—18, страусларда 18—20, оц цушларда 23—25 та булади.

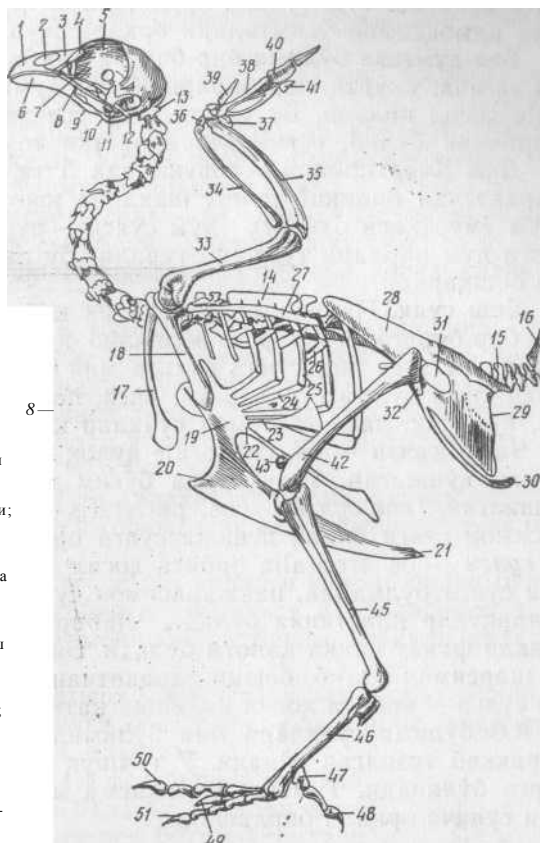
Елка усимтаси кучеиз ривожланган, лекин венцраль тароги умуртцалар танасида аниц булади. Кундаланг усимтасида цобир- га рудиментлари булиб, уларнинг учи орцага йуналган.

Кундаланг тешик — foramen transversocria цаммаси бирлашиб канал цосил цилади, бундан артерия, вена ва симпатик нервларнинг буйин булими утади.

Дар бир умуртцалар танаси бир-бири билан эгарсимон бугим цосил цилиб бирикканлиги учун буйин умуртцалари осон ёзилади ва букилади, унга, чапга осон бурилади.

Олдинги иккита бугим (атлант, эпистрофейда) цатто айлана царакат цилиш и цам мумкин. Энса суягининг бугим дунглиги ур- нида битта юмалоц усимта булиб, бугимни эркин царакатланти- ради. Бундай энгил царакат: юриш, учишда, озиц топишда, цимоя цилиш ва патларини тозалашда катта а^амиятга эга.

Кукрак булими товуцларда 7 та, урдакларда 9 та умурткадан иборат булиб, I ва II умуртца оралиги эгарсимон бугимли. II ва



215- раем. Тешу к; скелети.

1—кесувчи суяк; 2—бурун бушлири; 3—бурун суяги; 4—куз ёшн суяги; 5—панжарасимон суякнинг перпендикуляр пластинкаси; 6—тиш суяги; 7—танглай суяги; 8—

квадрат ёноц суяги; 9—панотсимон суяк; 10—квадрат суяк; 11—бугин суяги; 12—ногарасимон бушлик; 13—атлант; 14—кукрак умуртцаси; 15—дум умуртчалари; 16—нигостиль; 17—умров суяги; 18—кораконид суяк; 19—туш суяги; 20—туш суяк тароги; 21, 22, 23—урта ёнбош цобирга усимталари; 24, 25—кукрак ва умуртца бУлим цовургалари; 26—илмоцсимон усимта; 27—курак суяги; 28—ёнбош суяги; 29—утиргич суяк; 30—цов суяги; 31—цуймич тешиги; 32—ёпилгич тешик; 33—елка суяги; 34—билак суяги; 35—тирсак суяк; 36, 37—тирсак билакни билагузук суяги; 38—III кафт суяги; 39, 40, 41—3-4 бармоц суяги; 42—сон суяги; 43—тизза цоцпоги; 44, 45—кичик ва катта болдир суяклари; 46—узангилик суяги; 47—1—узангилик суяги; 48—1—бармоц; 49, 50, 51—2-3 ва 4 бармоц суякчалари

V кукрак умуртчалари бир-бирига цушилиб, суяксимон усимталари бирлашиб умумий цирра цосил цилади, VI кукрак умуртцаси ва V, VII умуртцалар билан царакатчан бириккан. VII кукрак умуртцаси I бел умуртцаси билан бирикиб кетган. Цовургаларнинг биринчи учтаси ва охиргиси туш суягига етмаганлиги учун астерналь ва цолганлари стерналь дейилади. Цовурганинг юцори цисми вер-тебраль, пастки цисми стерналь номи билан аталиб, вертебраль цис-мининг юцори орца томонида илмоцсимон усимта — processus uncinatus булиб цушни цовургага бирикади. Цовургалар каудал томонга усиб боради ва конус шаклига киради.

Туш суяги — sternum пластинкасимон булиб, яхши ривожланган. Туш суяги кукрак цафасининг пастки цисмида жойлашиб, ички юзаси цайрилган, ташци юзаси цавариц булади. Унинг пастки цисмида кучли тароц (сагина) цосил цилади. Товуцларда туш суяк кесиги учбурчак шаклда, чегарасида ёнбош усимта, ёнида дунглиги бор. Туш суягининг олдинги ёнбош томонида унг ва чап бугим юзаси булиб, у караконид суякка бирикади.

Кукрак цафаси паррандаларда конуссимон булиб, орца томон-

га кенгайган. Туш суякка бирикаднган цовурга тогайлари йуц, фацат илмоцсимон усимталари орцали жуда мустацкам бирлашади.

Бел-думгаза булими бир-бирига чамбарчас бириккан, сони 11— 14 тагача, умуртцалар бирлашиб бел-думгаза суяк — *os. lumbasac- gale* цосил цилади. Бу умуртцалар тос камарининг ёнбош суягига бириккан булиб, сегментлари пастки томондан куринади.

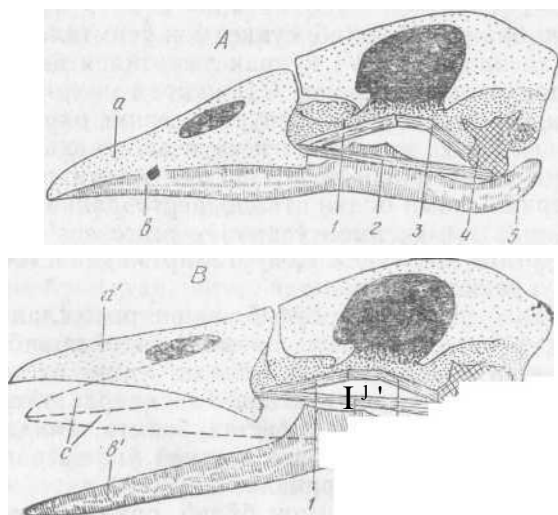
Дум умуртцалари — товуцларда 5 та, урдак ва гозларда 7 та царакатчан бирикиб лемех шаклида юцорига кутарилган булади. Дум умуртцаси охирига дум суяги — *rugostyl* билан бириккан. Унга дум парлари туташиб туради. Бу парлар цар томонга учиш- ни бошцаради.

Бош суяк. Паррандаларда кичик ва енгил мия бугими "суяклари бир-бирига сезиларсиз цушилиб кетган, урдак ва гозлар жу- жасининг энса областида иккита мия булоцлари аниц куруниб туради. Мия булим суякларига: энса, понасимон, тепа, чакка, пешо- на, куз ёши, панжарасимон суяклар киради (216-раем).

Чакка суяги ■—*os. temporale* цулоц суяги ва тангачасимон цисм билан цушилган. Товуцларда бугим юзаси квадрат суяги билан цушилган. **Тепа суяги** —*os. parietalis* кенг, энса суягининг тангачасимон суяги билан пешона суяги оралигида жойлашган. **Пешо- на суяги** —*os. frontalia* орбита цосил цилишда цатнашади. Тепа- аро суяги булмайди, панжарасимон суякда панжарасимон ва перпендикуляр пластинка булади, лабиринти булмайди, понасимон суякда фацат чакка цаноти булади. Энса суягининг бугим дунглиги шарсимон булиб, бошни царакатчан цолатда тутиб туради. Куз; ёш суяги — орбита цосил цилишда цатнашади.

Юз булими суяклари мия булимидан анчагина кичик, лекин мураккаб тузилган булади. У тумшуц ости ва тумшуц усти цисмларга булинади. Тумшуц усти цисми мия булими суяклари билан

3 та суякча орцали бирлашади:



216- раем. Урдак суягининг схемаси,

A— тумшури, ёниц цолатда; *B*— тумшути, очиц з^олатда: *a, a'*— юцориги тумшуц суяги; *b - b'*— пастки тумшуц суяги; *У*—танглай суяк; *2*—ёноц ёйи; *3*—цзьо;симок суяк; *4*—квадрат суяк; *5*—пастки жаг усимтаси

1) квадрат суяк — *os. quadrata* туртта бурим юзаси билан чакка, цанотсимон, квадрат ёноц ва пастки жар суякларига бирлашади;

2) жуфт танглай суяги хоана билан чегараланиб, юцориги жар ва цанотсимон суяк билан цушилади.

3) цанотсимон суяк танглай, понасимон ва квадрат суяклар билан царакатчан бирикади. Ундан жуфт: юцориги — бурун ёки пешона, пасткиси — жар усимтаси чицади.

Юцориги тумшуцда кесувчи суяк — *os. incisiva* энг яхши ривожланган, тишлари йуцлиги сабабдан юцориги жар суяги — *os. maxilla* ривожланмай цолган. У юцориги тумшуцни цосил цилишда цатнашади.

Бурун суяги — *os. nasalia* юцори тумшуцда жойлашиб, орца цисмида тешик цосил цилади. Бурун бушлири тор булиб, бурун туццичи орцали булиниб туради. Тумшуц усти цисми серцаракатчан, доимо мия булим суяклари томон кутармлиб-тушиб туради. Чунки уни кесувчи суякни бурун усимтаси ва бурун суягининг пардаси царакатга келтиради.

Танглай суяги — *os. palatina* царакатчан булиб, цаттиц танглай асосини цосил цилиб, димоц, юцориги жаг ва цанотсимон суякларга цушилишиб туради.

Цанотсимон суяк — *os. pterygoidea* олдинги томони билан бурим орцали танглай суягининг кейинги томонига ва понасимон суяк билан бирлашган кейинги томони билан бурим орцали квадрат суяк билан бирикади.

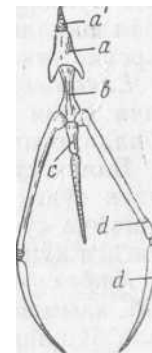
Ёноц ёйи — *arcus zygomaticus* узун суякчадан иборат булиб, у икки цисмга булинади: олдинги ёноц суяк — *os. jugale*, орца цисми — ёноц квадрат суяк — *os. quadrato*.

Квадрат суяк — *os. quadrata* туртбурчак шаклда булиб, туртта усимтага эга булади. Шундан биттаси мускул ва цолган 3 таси эса бурим усимтаси цисобланиб, цанотсимон, пастки жар, чакка ва квадрат ёноц суяклари билан бирикади. Тумшуц ости суяги пастки жар — *mandibula* ни цосил цилади ва 6 та суяк цушилишидан келиб чицади. Шундан олдинги цисмида — тиш суяк — *os. dentale* ва орца цисмида богловчи суяк — *os. articulare* булиб, уларнинг оралигида *os. complementare*, *os. aperculare*, *os. angulare*, *os. supraangulare* жойлашади.

Тил ости суяк — *os. hyoideum* тана ва бир жуфт шохчалардан иборат булиб 2—3 та бугим мавжуддир. Танасини олдинги цисмида, тилни ички суяги — *os. endoglossum* булиб, тилни илдизида жойлашади ва орца цисмида тож (киль) суяк — *carina* жойлашиб у кекирдакгача етиб боради (217-раем).

Оёц суяклари

Оёц суякларидан камар суяклари тузилишида жуда катта фарц борлигини курамиз. Елка камар



217-раем. Тил ости суяги:

a, a' — тилнинг ички суяги; *b* — асосий участка; *c* — тош суяк; *d* — тил ости суякларининг шохчаси

суяклариди рептияларникига ухшаш учта: курак, умров ва кораконд суяк бор.

Курак суяги — scapula узун пластинка шаклида булиб, умуртцалар ёнида жойлашади. Унинг олдинги цисми елка, умров ва кораконд суяклар билан бирлашади. Курак тогайи булмайд.

Кораконд суяк — os. coracoideum паррандалар елка камар суякларининг энг яхши ривожлангани цисобланади. У юкори томондан елка, курак суяклари билан мацкам боғланган.

Умров суяги — clavicaulae жуфт суяк булиб пастки томондан бир-бири билан бирлашиб айрим — furcula цосил цилади, у юцо- ридан елка, кораконд ва курак суяклари билан бирлашади.

Тос камар суякларидаги фарц шундан иборатки, утиргич ва цовуц суякларининг пастки цисми очиц цолган, бу эса ургочилари тухум цуйишида (тугишида) катта ацамиятга эга. К^{олган} тос суяклари аниц тузилган булади. К^{обУ}^^{ва} утиргич суяклари унг ва чап томондан цушилмаган, тоснинг куп цисми умуртца погонаси билан бирлашиб кетган.

Ёнбош суяги — os. ilii жуда катта пластинкасимон суяк булиб, бел-думгаза суягнга туташиб кетади. Утиргич суяги — os. ischii ёнбош суякнинг давоми цисобланиб, бел-думгаза суягига цушила- диди, тос бушлнгининг цопцоги шаклида жойлашади. Унинг вент- раль юзасида буйрак жойлашади. Ёнбош ва утиргич суяклари уртасида овал шаклда утиргич тешиги — foramen ischiadicum булади.

Цовуц суяги — os. pubis узун лентасимон булиб, утиргич суякнинг пастки томонида жойлашади. Утиргич ва цовуц суяклари уртасида узун ва тор ёпцнч тешик булади,

Олдинги оёц ёки цанотнинг эркин суякларидан бармоц суяклари кескин узгарган. Елка суяги — os. humeri яхши ривожланган медиаль — проксималь юзасида х^{аб}о тешиги—foramen pneumaticum булиб, у орцали цаво билан тулиб туради. Бу суякнинг боши овал шаклда, дисталь цисмида бугим юзалари булиб, унга билак ва тирсак суяклари бирлашади.

Елка олди суяклари — os. antebrachii. Тирсак суяги — ulna анча яхши ривожланган, билак суяги — radius юпца ва тугри булади, суяклараро бушлиц — spatium interossum бор.

Билак суягида иккита узун суяк булиб, билак суягининг билагузук суяги оралиц суякка, тирсак суягининг билагузук суяги эса цушимча суякка ёпишган булади. Дисталь цатор суякчалари кафт суягига цушилиб кетган булади.

Кафт суяги — carpometacarpus Кафтда учта (2, 3, 4) суяк булиб, цаммаси бир-бирига цушилган. 3 ва 4- кафт суяклари оралигида бушлиц булади. Бармоц суяклари цисцариб кетган, фацат III бармоцда иккита фаланга суяклари булади. II—IV бармоцларда эса биттадан фаланга булади.

Кейинги оёкнинг эркин суякларидан сон суяги — os. femoris цисца ва бир оз эгилган, юкори цисмида боши ва битта думбоги булади. Дисталь цисмида эса плантар жойлашган тупиги ва юкори юзасида тизза косаси жойлашиши учун галтаги булади.

Катта болдир суяги — tibia яхши ривожланган булиб, унинг

218-раем. Товукнинг мускуллари.

9—бошнинг пластирсимон мускули; 10—бошнинг латерал турри мускули; 11— буйиннинг икки цоринли мускули; 12-кекирдак-жаг мускул; 13—бошнинг вентраль тугри катта мускули; 14—кундаланг оралиц мускуллари; 15-буйинни букувчи цисца мускул; 16—туш-кекирдак мускули; 17—туш тил ости мускули; 18—буйинни ёзувчи узун мускул; 19— буйинни цайтарувчи мускул; 20—елка буйин дорзал мускули; 21—буйиннинг узун мускули; 26—тумшуйцеимон узун мускул; 48—дорзал кенг'мускул; 50—цанот бурма мускул; 52— курак усти мускули; 53 - вентраль тишсимо мускул; 54—цориннинг ташци цийшиц мускули; 55—тушнинг катта мускули; 56—тикувчи мускул; 57—соннинг кенг фацияни тарангловчи мускули; 58—соннинг икки бошли мускули*; 59—ярим чандир мускул; 60 — цориннинг ташци цийшиц мускули; 61—соннинг икки бошли мускули; 62—анусни кутарувчи мускул; 63—анусни сицувчи мускул; 64—думцов мускули; 65—думцу ймич мускули; 67, 68—ду V.ни кутарувчи мускуллар; 69, 70—болдир мускуллари; 71—учинчи бармоцни букувчи узун мускул; 72—кичик болдир ва товоннинг узун мускули; 78—катта бармоцни букувчи мускул; 79—бармоцни букувчи чуцур мускул; 81—туртинчи бармоцни узатувчи мускул; в—кекирдак; с— тимус беци; копчик беци; е—копчик

йастки цисмига товон суяги бирлашиб, катта болдир товон суяги — os. tibiatorsi ни цосил цилади. Кичик болдир суяги — fibula суяги цисцариб, жуда ингичка бигиз шаклида катта болдир суягига цу-шилиб кетади.

Товон суяклари алохида булмаиди. Болдирдан кейин келади-ган суяк товон — узангилик суяги ёки цевка дейилади. У суяк яхши ривожланган булиб, 2, 3, 4- суяклари бирлашиб кетган булади.

Цевканинг пастки томонида учта бугим юзаси булиб, унга II, ~III, IV бармоцлар бирлашади. Паррандаларнинг туртта бармори булади.

Скелет мускуллари

Паррандаларнинг скелет мускуллари цар хил рангда: учмайди-ган ва кам учадиғанларннки **оциш-цизриш**, учадиғанларники **цорамтир-цизил** булади (218-раем).

Тери мускуллари яхши ривожланган. Айницца цанот парларини царакатга солишда улар катта ахамиятга эга. Улар гавда ва буримдан ташцари, энса ва пешона со^асида х,ам булади, юз мускуллари йуц.

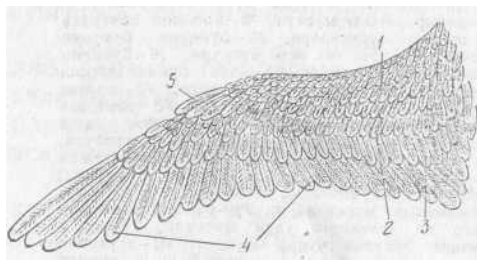
Жагнинг чайнаш мускуллари сут эмизувчиларникига цараган-да анча днференциаллашган булади. Юцориги тумшущни кутарувчи ва туширувчи мускуллар бор, чайнаш мускулларидан ташцари, квадрат, понасимон жаг мускуллари, квадрат суякни кутарувчи мускуллар цам булади. Тил ости мускули йуц, тилни тил ости суягини царакатлантйрувчи мускуллар царакатга келтиради.

Тана мускуллари жуда нозик, кукрак ва бел думгаза булими кам царакатчан булғанлиги учун дорсал мускуллари жуда кам ривожланган, фацат буйин мускуллари яхши ривожланган булади (219- раем) \hat{J}

Кукрак девори мускулларидан цовурганинг ички ва ташци мускуллари, цовургани кутарувчи кундаланг туш ва нарвонсимон мускуллари булиб, кукрак цафасини царакатга келтиради ва нафас олишда цатнашади. Диафрагма кучеиз ривожланган булиб, фацат пастки томонида пай бурмалар шаклида булади. Корин девори мускуллари жуда нозик юпца.

Паррандаларнинг **цанот мускуллари** кучли ривожланиши билан бир цаторда сони цам куп. Улардан кукрак мускуллари цамма

цанот мускуллари вазнининг 45% ни ташкил этади. К^{ол}-ган хамма буримларга таъсир цулувчи мускуллар сут эмизувчиларникига ухшаш булиб, ёзиш ва букиш функциясини бажаради. Тирсак бурими ёзилса, билакузук бурими цам ёзилади, букилса, букилади, чунки тирсак бурими мускуллари кучли таъсир этади.



218-раем. Канот:

1, 2, 5—контур патлар; 4—цоцувчи патлар; 5— цанотча пат

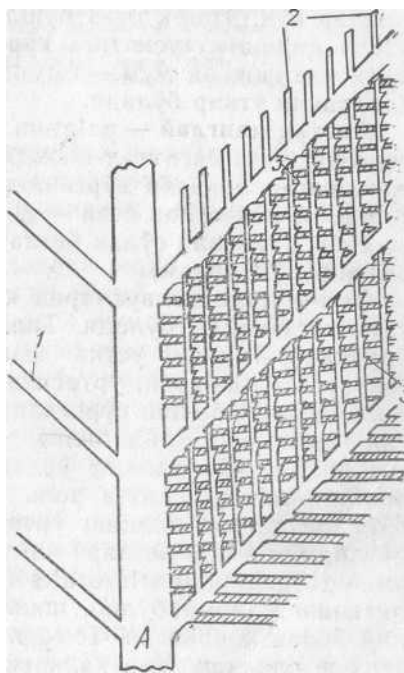
Кейинги оёц мускуллари тузилиши ва сони жихатдан сут эми-зувчиларникига ухшаш булади.

Паррандаларнинг мускул пайлари яхши ривожланган булиб, дар ахт бутотларини маркам ушлаш учун хизмат цилади. Шундай мускуллардан нозик мускул — *m. gracilis* диццатга сазовордир. Чункн у жуда. яхши ривожланган булиб, унинг пайлари тизза бу-гимига утиб, болдир суягининг плантар юзасида бар моцларнинг юза букувчи мускулига цушилиб кетади. Мускулнинг чандир цисми кичик болдир суягининг проксимал цисмига бирлашади.

ТЕРИ ЦОПЛАМИ

Паррандаларнинг териси уч цаватдан иборат булиб, усти пар билан цопланган, тер ва ёг безлари булмаиди. Думининг устки томонида копчик беци — *glandula uropygii* жойлашади. У худди. ёг безларига ухшаш, айницса у сувда сузувчи паррандаларда яхши ривожланган булади. Товуцларда нухатдек, урдакларда урмон ёнрогидек булади. Бу безлар секретни парларни ёглашда катта ацамиятга эга.

Паррандаларнинг тумшури оёц тангачалари, пихи, тожи, цуло-рининг сиррасимон булмалари ва пат-пари цосила органларига кирати. Тана температурасини доим бирдай сацлашда ва учишда пат-пар катта ацамиятга эга. Пат тузилишига цараб бир неча цисмга булинади. Пат уцининг устки узун цисми танаси—*scapus* дейилади, унга пат елпиричлари бирикади. Пат уцининг елпиричсиз пастки цисми учи — *calamus* дейилиб, унинг иастрорида тешиги бор (220-раем). Патлар бирлашадиган уц—*rachis* булиб, ундан ёнбош цисмларга пат шохчалари — *rami* ва нурлар — *radii* утиб, улар илмоцчалари — *hamuli* ёрдамида бирикади^ Цопловчи пар — реппае лар, улар цанот учларида ва орца томонда жойлашади (220-раем). Паррандалар думидаги патлар руль вазифасини бажаради. Копловчи парлар тананинг цамма жойида бир хил эмас, парли цисми — *pterylae* ва парсиз цисми — *apterylae* булади. Патнинг эмбрионал пайдо булиши рептилялар танасида тан-



220-раем. Пат елпигичининр- тузилиши.

Л—уц: /—шохчалар-, 2—нурсимон цисми, * 3—илмоцлар

гачалар пайдо булишига ухшаш булади. Биринчи навбатда пат пайдо буладиган терида чуцурчалар цосил булиб, пар халтачаси, кейин цини пайдо булади. Пат халтачаси марказида бириктирувчи туцима сурричлари ривожланади. Сурричлар цон томирларига бой булиб, эпителий туцималари билан цопланган булади. Олдин нозик латлар шаклини цосил цилиб, кейинчалик парга айланади. Пар паррандалар танаси температурасини нормал цолда сацлайди ва совуц-иссицни утказмасликда муцим ацамиятга эга. Танадан цанот- га утиш жойида терининг катта бурмаси булиб, у учувчи парда— *plica alaris* дейилади. Бу бурма цушларнинг цавода эркин учиши- ни таъминлайди.

Сувда сузиб юрувчи паррандаларнинг бармоцлари орасида тери пардаси хосил булиб, у сувда яхши сузишга ёрдам беради.

ХАЗМ ОРГАНЛАРИ

Паррандаларнинг цазм цилиш органлари тузилиши жицатидан сут эмизувчиларникидан бирмунча фарц цилса цам купчилик цисми ухшаш булиб, турт муцим булимга булинган.

Огиз-томоц булими тузилишига кура цуйидагича фарц цилади. Лаблар урнида юцориги ва пастки тумшуц булади. Милк, лунж, тишлар йуц. Томоц ориз бушлигидан ажралмайди. Тумшуц овцат цабул цилиш хусусиятига кура цар хил. Урдак, розларнинг тум- шуги ялтироц ва мум — сегота билан цопланган, цолган парран- даларники уткир булади.

Цаттиц танглай — *palatum durum*. Товуцларда шуниси харак- терлики, урта сагиттал цисмда тор ёрицча булиб, унда кундаланг жойлашган 5 цатор сурричлар бор. Цаттиц танглайнинг олдинги томонига жар сулак беци — *gl. maxillaris*, ёнбош томонига медиаль за ёнбош танглай сулак безлари—*gl. palatina medialis et lateralis* очилади (221-раем).

Тил—*lingua* товуцларда калта ва уткир, урдак ва розларда узун ва юмалоц булади. Тилнинг илдизи асосидаги ички суякка бирикади. Тилнинг устки юзаси цаттиц, мугузлашган, урдак ва розларда юмшоцроц, уртасида узунасига кетган арицчали булади. Тилида таъм билиш сургичлари йуц, лекин унинг асосида ва цаттиц танглайида таъм билиш таначалари бор. Ипсимон сурричлар товуцларда кунгдаланг, урдак, розларда ён томонда жойлашиб, овцатни ютишда катта роль уйнайди, Сулак безлари розларда йуц, товуцларда тилнинг урта кейинги цисмида ориз бурчагида — *gl. angularis oris* безлари ва олдинги цам кейинги жаг ости безлари— *gl. submaxillaris oralis et aboralis* булади. Томоц ориз буш- лирининг давоми булиб, шиллиц пардаси куп цаватли ясси эпителий билан цопланган. Томоцнинг урта сагиттал цисмига цицилДоц тешиги очилади. Уни цалцасимон-чумичсимон тогай безлари — *gl. cisticarqtenoideae* ураб туради. Томоцнинг пастки девори тилнинг асосидан бошланиб, цизилунгачга боради, товуцларда цицилдоц сурричлари яхши ривожланган. Хоананинг орца цисмига эшитиш найчаси очилади. ва шу жойда томоц бодом беци — *tonsillae tuba-*

221- раем. Товуцнинг оғиз-томоқ тузилиши.

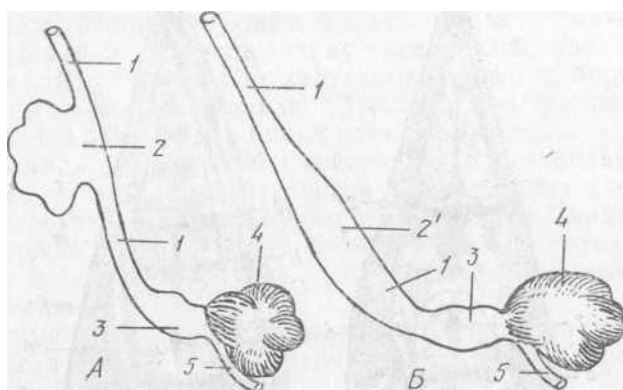
1—оғиз бушлигининг органлари; /—тил учи; 2—тил танасининг сурричлари; 3—тилниң тана цисми; 4—халцасимон чумичимон без; 5—цизилунгач; 6—жар ости беzi; 7—хицилдоц тешиги; 8—^ицилдоц сурричлари; 9—тил ости суюгининг кесилгани B—ориз-томоцнинг цоццоц органлари; 10—танглай Срицчаси; //—танглай сурричлари; 12— хоана; 13—эшитиш найининг кириш нули; 14—жар безининг тешиги; 15—танглай-бибош беzi; 16—танглай бодом беzi; 17—мускулларнинг кесиги; 18—томоц безлари; 19—томоц сурричлари

giae ва томоц беzi — *gl. sphenopterygoidea* жойлашади. Уларнинг йули томоц юзасига ёки эшитиш найчасига очилади.

Олдинги булимга цизилунгач, жигилдон ва икки камерали ошцозон киради (222-раем).

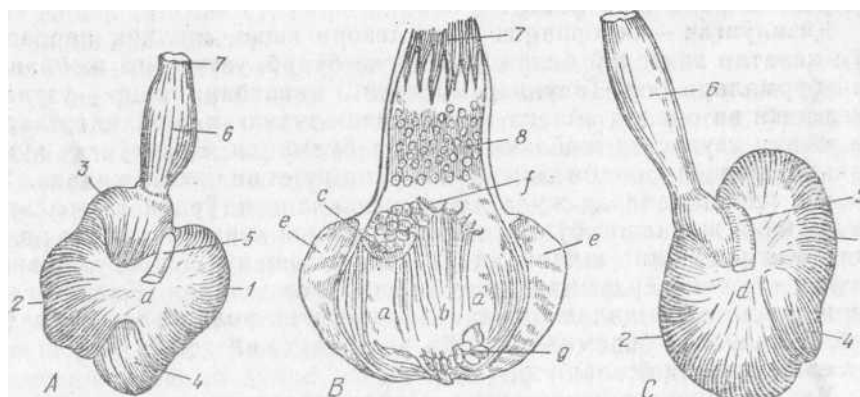
Цизилунгач—*oesophagus* нинг девори юпца, шиллиц пардаси куп цаватли эпителий билан цопланган булиб, узунасига жойлашган бурмалари бор. Товуцлар мускули 3 цаватдан: ташци—узунасига ички ва оралиц айлана цаватлардан тузилган. Урдак, гозлар- да ташци узунасига жойлашган цават булмаиди. Цизилунгач кук- ракка киришдан олдин жигилдон — *ingluvies* ни цосил цилади. У донхур паррандаларда жуда яхши ривожланган, урдак ва гозлар- да цациций жигилдон булмасдан, урчуценмон кенгайиш цосил цил- ган. Жигилдоннинг шиллиц пардасида безлар куп булиб, улар аж- ратган суюцлик ёрдамида овцат шишиб, тез эзилади. Цизилунгач цорин цисмининг шиллиц пардасида лимфатик фолликуллар тупла- ниб, цизилунгач бодоми—*tonsilla aesophagea*ни цосил цилади ва шу ерда шиллиц безлари цам булади.

Меъда — *ventriculus s. gaster*. Паррандаларнинг ошцозони без- ли ва мускулли цисларга булинади. Безли меъда — *pars glandularis ventreculi* цизилунгачнинг бир оз кенгайган цисми булиб, жигар булакчалари оралигида жойлашади, девори цалин, сермускул, ошцозонга утиш жойи бир оз торайган, деворида безлар куп булиб,



222- раем. Кизилунгачнинг схемаси.
A — товуцники; *B* — урдакники; 1 — цизилунгач; 2 — жигилдон; 2' — цизилунгачнинг кенгайган цисми; 3 — безли ва 4 — мускулли ошқозон цисмлари; 5 — уникки бармоц ичак

секрет ишлаб чицаради, улар овцаг моддалар цазм булишида цаг- рашади. Донхур паррандаларда меъда яхши ривожланган, ёввойи- ларда эса аксинча булади. Мускулли меъда — *pars muscularis ventriculi* донхурларда жуда кучли, йиртцичларда кучеиз ривож- ланган булиб, ички шиллиц пардаси цагтиц кутикулага айланган (223-раем), чунки у цар хил цагтиц нарсаларни цазм цилишга мослашган булади. Урдак ва гозлар мускулли ошқозоннинг кути- куласи нозикроц булади. Улар уникки бармоц ичакка очиладиган 5койда сургичли цисми бор.



223-раем. Парранда ошқозони.

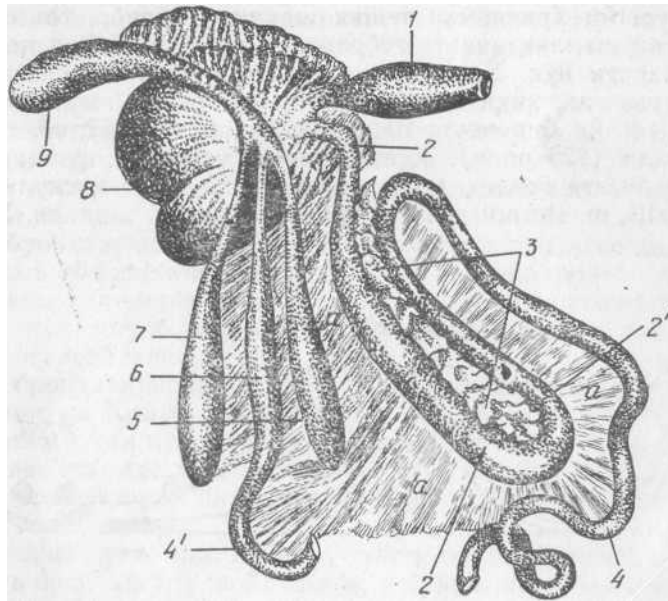
A — товуцники; *B* — кесиб курсатилгани; *C* — Урдакники; 1, 2 — ёнбош мускуллари; 3, 4 — олдинги ра кейинги бралиц мускулар; 5 — уникки бармоц ичак; 6 — безли ошқозон; 7 — цизилунгач; 8 — безли ошқозон безлари; *a, в* — шиллиц парда; *с* — уникки бармоц ичак тешиги; ойнасимон пай; *e* — ёнбош мускул кесиги /— олдинги кур халта; *д* — кейинги кур халта.

Ингичка булими сут эмизувчиларникига ^хшаб, уникки бармоц, оч ва ёнбош ичаклардан иборат. Уникки бармоц ичак узун тугун* симон булиб, унга ошцозон ости бези бирикнб туради. Оч ва ён* бош ичаклар цаво халтачалари оралигида жойлашиб, ичак парда- сига осилиб туради.

Меъда ости бези — pancreas товущларда 2—3 та, урдак-гозлар- да 2 та йулли булиб, уникки бармоц ичакнинг охирига очилади.. Купчилик паррадаларда унг булагидида ут халтачаси — vesica felleai булиб, чап булагидида алоцида жигар йули — ductus hepaticus бор. Унг булагининг йули уг халтачасига боради. Кейинги булагининг ут йули — ductus cysticus уникки бармоц ичакка очилади. Бу ичакларнинг шиллиц цаватида 2 хил процесс — безларнинг суюцлик ажратиши ва сурилиш процесслари боради (224-раем).

йуфон ичаклар иккита куричак билан тугри ичакдаи иборат.. Куричак учлари билан олдинга цараган булади, тугри ичак клоака- га очилади. Тугри ичак клоакадан сфинктерлар билан чегарала- ниб туради. Шиллиц пардасида лимфоид тупламлари булади, ичак девори силлиц ва кундаланг-таргил мускулли.

Клоака ичакларнинг охири цисобланиб, цалцасимон иккита бурма ёрдамида уч цисмга булинади: олдинги — caecodeum, Урта- даги — urodeum ва охирги — proctodeum. Олдинги булимга тугри ичак, уртадаги булимга сийдик ва уруг йули очилади. Охиргиси аналь тешиги билан тугайди. Охирги булимнинг юцори цисмида



224-раем. Товуц ошцозони Еа ичакларининг тузилиши:

1 — безли ошцозон; 2, 2' — уникки бармоц ичак; 3—ошцозон ости бези; 4, 4'—ингичка булим ичаклар; 5, 7—курпчак; 6—ёнбош ичак; 8— мускулли ошцозон; 9 - тугри ичак; а—ичак пардаси ва пайлари

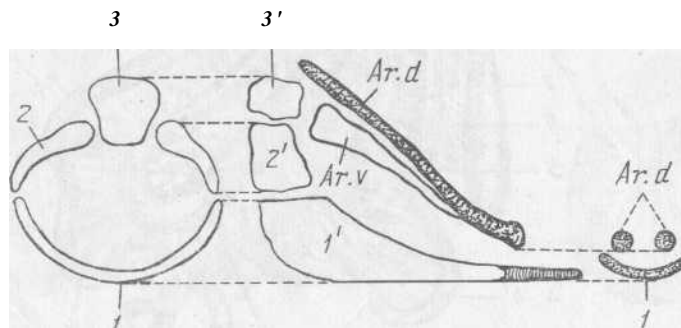
буртик-фабрициев халтачаси — bursa Fabricii булади. Катта ёшли паррандаларда у йуцолиб кетади. Ичакларнинг узунлиги цар хил: товуцларда 160—170 см, танаси узунлигидан 6 марта ортиц, урдак, гозларда 4—6 марта, ёввойи цушларда калтароц (танасидан 1,5—2 баравар узун) булади.

НАФАС ОЛИШ ОРГАНЛАРИ

Паррандаларнинг нафас олиш органлари сут эмизувчиларники-дан цуйидагилар билан фарц цилади: 1) бурун бушлиги кичик ва тор; 2) товуц цицилдоги; 3) кичик упкаси ва унда цушимЧЪ цаво халтачалари булади.

Бурун бушлиги — *cavum nasi* бурун тусига — *septum nasi* билан ун ва чап цисмга булинган. Товуцларда тешик атрофи чутка-симон пат билан цопланган булиб, киришда бурун клапани бор, атрофи мумсимон модда билан цопланган. Урдак ва гозларда бурун тешиги бурун тусигининг олдиругида жойлашган. Бурун бушлигининг хар бир булимида учтадан бурун чиганоги булади. Панжарасимон суяк лабиринтлари булмаиди. Хид билиш аппарати куч-сиз ривожланган. Пешана суягининг медиаль юзасида куз бурча-гига яцин жойда бурун безининг пакета — *gl. nasalis* булиб, унинг йули бурун бушлигига очилади. Урдак ва гозларнинг бурун тешиги очиц булади.

Хицилдоц — *larynx* устки ва пастки булади. Устки цицилдоц — *larynx superior* ёрицсимон тешик шаклида булиб, томоц тагида жойлашган, шиллиц цавати тебранувчи эпителий билан цопланган, овоз аппарати йуц. Хицилдоц чумичсимон ва цалцасимон тогайлардан тузилган, цицилдоц усти ва цалцонсимон тогайи йуц. Алцасимон тогайи бир нечта пластинкадан иборат булиб, олдинроц суяклашади (225-раем). Кекирдакнинг узунлиги цушлар буйининг узунлигига боглиц, у серцаракат икки жуфт мускул — *t. ur-silotrachalis*, *t. sternotrachlalis* ёрдамида царакатланади. Урдак ва



225-раем. Товуц дицилдори уцинилг схематик тузилиши.

1, 1' — х; алцасимон тогайнинг пастки пластинкаси; 2, 2' — ?; алцасимон тогайнинг ёнбош пластинкаси; 3, 3' — х; алцасимон тогайнинг юцorigи цисми; Л — чумичсимон тогайнинг юцorigи цисми; Ar.v — унинг паетки цисми.

розларнинг цариларида кекирдак цалцалари суяклаган булади. Шиллиц пардаси безларга бой. Кукракка яцин жойда бифуркация яцинида овоз аппарати — пастки сайроци хициллоц—*syrinx s. larynx* жойлашади (226-раем). У кекирдакнинг цалинлаган цалцаси булиб ногора — *tympanum* ва куприкчадан иборат. Ногорасимон парда овоз пайлари урнида хизмат цилади. Сайроци цушларда унга ёрдамлашувчи махсус мускул хам булади. Эркак урдаклар кекирдагининг/чап. цисмида норорасимон пуфак — *bulla tympaniformis* булиб, у овознинг жаранглашига ёрдамлашади.

Упка — *pulmones* унг ва чап цисмга булинади, дорсаль юзаси нотекис, вентрал юзаси рудимент цолдаги диафрагмагача етади. Кушларнинг упкаси жуда к-'.чик, очиц цизил рангли, умуртца погонасига ёпишган булиб, Г цовуррадан то буйраккача етиб боради. Умуман бронхлар цуйида гича булинган: цар бир упкага вентрал томондан бош бронхлар-гириб, улар упканинг четки томонида жойлаган жуфт цорин цаво халтачаларига очилади.

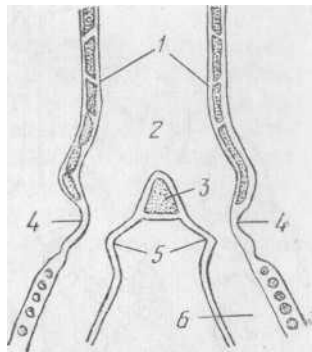
Бош бронхдан 2 цатор дорсал ва вентрал иккиламчи бронхлар ажралади. Иккиламчи бронхларнинг купчилиги упка паренхима-сида цолади. Лекин учтаси цар хил, бир упкадан чициб, цаво халтачаларига боради. Иккиламчи бронхлардан упка ичида таркалганларига ички ёки эндобронхлар, охири билан упканинг ташца-рисица чицувчиларга ташци бронхлар ёки эктобронхлар дейилади. Упка ичида цамма иккиламчи бронхлар цушилиб, майда пара-бронхлар цосил цилади. Бронхларнинг шохланишида куп сопли анастомозлар цосил булади.

Бош бронхларнинг цар цайсисица жуфт цорин цаво халтачалари — *saccus abdominalis* очилади. Бош бронхларнинг дорсал — ташци, вентрал — ички бронхчалари бири цаво халтасидан, иккин-чиси упкадан чициб, бир-бирига цушилиб упканинг нафас олиш участкасида жойлашади.

Упка бронхларининг шиллиц пардаси тебранувчи эпителий билан цопланган. Дамма цаво халтачаларининг кириш тешиги ёнида чициш тешиги цам булади. Цаво цабул цилувчи бронхларда клапан булиб, цаво олишда ёпилади ва чицаришда очилиб цавони чицарилади. Паррандаларда битта тоц ва 4 та жуфт цаво халтачаси булади.

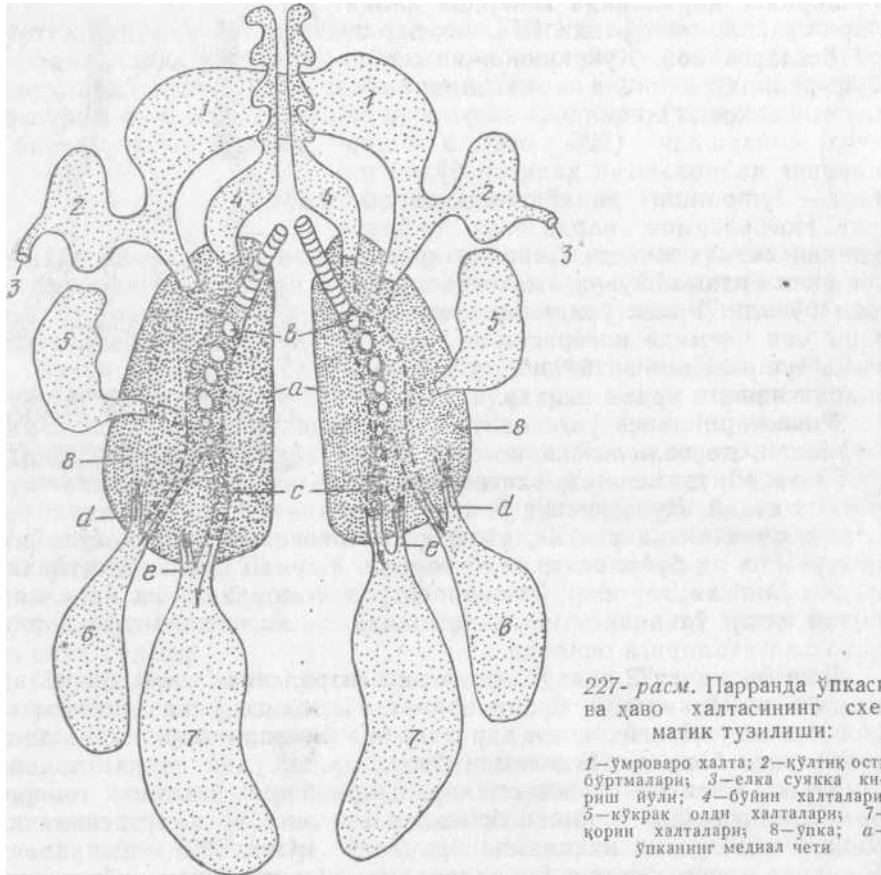
Жуфт буйин хаво халтачаси — *sacci cervicalis* кекирдак билан цизилунгачнинг тагида жойлашади, у буйин, кукрак умуртцаларига ва цовургаларга цаво беради.

Жуфт кукрак олди халтачалари — *sacci thoracici cranialis* упканинг тагида жойлашади ва охирги цобиррагача етиб боради.



226-раем. Сайроци дик-илдок кесигининг схемаси.

1—кекирдак; 2—ногорасимон буш-лиц; 3—куприкча; 4—ташци ногорасимон парда; 5—бронх



Жуфт кукрак орца халтачалари — *sacci thoracici caudales* жигар, ошозон, ичакларга ёпишиб жойлашади.

Жуфт қорин халтачалари ■ — *sacci abdominales* қорин бушлигининг орқароқ томонида, ичаклар устида жойлашади. У бел, думраза, тос ва сон суяқларини цаво билан тулдиради.

Умроваро тоқ халтача — *saccus interclavicularis* кукрак ички ва ташқи цисмларга булинади. Ички цисми юракни ураб туради, ташқи цисми бир нечта буртицили булиб, елка суяги билан цушилган (227-раем). Кушларнинг умроваро халтачаси цушларнинг учишида жуда катта ацамиятга эга булади. Чунки улар нафас олганда цам, чицарганда цам доим упкани цаво билан таъминлайди. Шунинг натижасида организмда моддалар алмашинуви нормал булиб, тана температурасини оширади. Сувда сузувчи цушлар цаво халтачалари ёрдамида сув остида бир цанча вацт туриб, овцат излаши мумкин. Учиш вацтида танани енгиллаштириш билан бир цаторда, танани доим совутиш учун цам хизмат цилади. Чунки паррандаларнинг тер безлари булмайди.

СИЙДИК АЙИРИШ ОРГАНЛАРИ

Сийдик айириш органлари сут эмизувчиларникига цараганда оддийроц тузилган. Буйраклари цорамтир цизил рангга эга булиб, юмшоц, узунчоцроц шаклда. Буйраги 3 булимга: олдинги, урта ва кейинги булимга булиниб, улар бел-думгаза цамда ёнбош суякларининг вентрал букик юзасига ёпишиб туради. Буйраклардаги сийдик айирувчи ва утказувчи зоналарни чегаралаш цийин, уларнинг вентрал цисмидаги цисца каналчалар бирлашиб, сийдик йули- ни цосил цилади. Сийдик пуфаги йуц, сийдик йули клоаканинг ур та' цисми — urodeum га очилади.

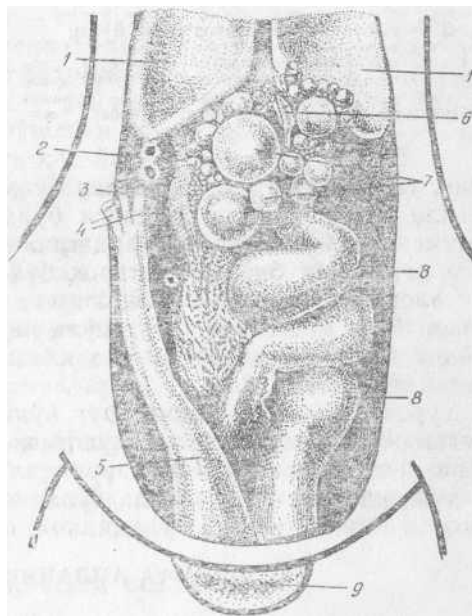
КУПАЙИШ ОРГАНЛАРИ

Купайиш органлари сут эмизувчиларникига ухшаш, бироц оддийроц тузилган. Ургочилик купайиш органларидаи чап тухумдон— ovaarium ривожланган, унг тухумдон эса цуриб йуцолиб кетган. Чап буйрак олдинги томонда сероз пардага осилиб туради. Жинсий уйгониш даврида тухум цужайралар сариц моддага бойиб, сариц рангга киради. Тухумдон цон томирларига жуда бой булади. Тухумдонда етилган тухум навбатма-навбат тухум йулига утиб туради (228-раем).

Паррандаларнинг чап тухум йули — oviductus ривожланган,

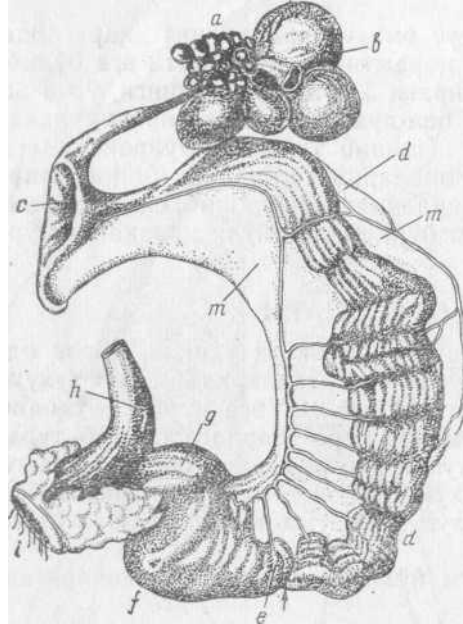
бир цанча бурмалар шакли- да тузилган булиб, 5 булим- дан: воронка, оцсилли цисм, буйинчаси, бачадон ва циндан иборат. Шу булим- ларда тухум пардалари шакллаиади (229-раем).

Тухум йулининг бошла- ниш цисми юпца деворли во- ронкага ухшаганлиги учун воронка ■ — infundibulum дейилиб, узунлиги 4 см, ичи тебранувчи эпителий билан цопланган, шу жойда тухум цужайра урурланади. Ворон- ка оцсил цисмга утади, У 36 см гача узунликда була- ди. Оцсилантирувчи цисм торайиб буйинча — isthmus цосил цилади, унинг узунли- ги 5 см гача етади. Шу цисмларда тухум цалин оц- сил цаватга уралади ва юп- ца тухум пуфаги (парда)— membrana testae цосил бу- лади. Оцсил парда цавати спиралсимон 2 та (тасмага



228-раем. Товуцнинг купайиш органи:

1—уцка; 2—буйрак; 3—ёнбош ичак; 4—куручак (ке- силгани); 5—тугри ичак; 6—тухум йулининг воронка- си; 7—тухумдондаги тухум хужайра; 8—тухум йули; 9— клоака тешиги,



229-раем. Товукнинг тухум йули:

« — тухумдон (фолликула билан); в-фолликула пардаси; с—тухум йулининг воронкаси; d—тухум йулканинг бош оқсил булими; e—буйинча; парранда бачадони; d—цин; h—тугри ичак; /—клоака; m — тухум йулининг йардаси.

дики, уларда уругдон халтачаси булмайди, урурдонлари тана бушлирида буйракларнинг олдинги булагига остида жойлашади. Улар тухумсимон булиб, калта пардага осилиб туради. Чап урурдон унга цараганда бир оз каттароқ булади. Бацорда урурдон бир оз катталашади. Унинг медиаль юзасида ортири булиб, унга урур чипариш йули цушилади. Урур йули ингичка, бурма шаклида булиб, сийдик йули ёнидан утади ва клоаканинг урта цисмига буртик шаклида очилади.

Хурос ва урдакларнинг уруг йули клоакага очилишдан олдин кенгаяди. Паррандаларда цушимча жинсий безлар булмайди. Жинсий аъзо — купчилик паррандаларда йуцолиб кетган, урдак, туяцуш, цесарка ва розларда булади. Розларда ковак тана лимфа суюцлиги билан тулган булади.

КОН-ЛИМФА АЙЛАНИШ ОРГАНЛАРИ

Юрак — соғ паррандаларда цам сут эмизувчиларникига ухшаш 4 камерали булади. Юракнинг асоси олдинга юцорига цараган, учи жигар булакларигача етиб боради. Юракнинг унг цоринчасида сургичсимон мускуллар булмайди. Унг атриовентрикуляр тешик

ухшаш) градинкалар цосил цилиб, улар тухумнинг утмас ва уткир цисмларига боради.

Тухум иучори пардаси юпца 2 та пардадан тузилган булиб, тухумнинг утмас томонида бир-биридан ажраллади ва цаво камераси хосил булади. Тухумдон буйинчасидан кейин девори анчагина цалин, 'узунлиги 6— 7 см келадиган, кенг бачадон — uterus (тухум етилади) келлади. У ерда тешикчалари куп оцаксимон цаттиц пучоц — testis цосил булади, у пигментлашган булади. Тухумдоннинг энг охириги цисми — 8—10 см узунликдаги тухумдон цини булиб, ундан тайёр тухум клоаканинг урта булими — urodeum га очилади. У ерда тухум пец цандай узгармайди.

Эркаклик жинсий органлари — сут эмизувчиларникидан шу билан фарц цилани-

ёрицсимон булиб, 2 та пластинкасимон мускул билан цопланган. Бу пластинкалар клапан вазифасини бажаради. Аорта ёйининг унг томондагиси яхши ривожланган булиб, цорин аортаси, унг ва чап ташци ёнбош артерияларни, 2 та унг ва чап цуймич ва урта думгаза артерияларини цосил цилади. Цуймич артерияси бутун оёцни артерия цони билан таъминлайди. Иккита олдинги ковак веналарга цар бир томондан буйинтуруц ва умров ости венаси цуйилади. Кейинги ковак вена цисцароц булиб, унга икки умумий ёнбош ток цорин девори ва жигар веналари цуйилади (230-расм).

Цопца вена иккита: чап томондагиси ошцозондан, талоцдан, унг томондагиси бутун ичаклардан цон туплайди. Дум венаси унг цопца венага ичак парда венаси орцали келиб цуйилади. Кейинги оёцнинг сон унг ва чап веналари паррандаларда ташци ёнбош вена номи билан буйракнинг катта венаси — *vena genitalis magna* га цуйилади. Бу веналарнинг цаммаси цушилиб, унг ва чап умумий ёнбош венани цосил цилади ва у кейинги ковак венага цуйилади. Тос бушлиги органларидан ички ёнбош венага цон йигилиб, у цам буйракнинг катта венасига цушилади.

Лимфа системаси купчилик паррандаларда ривожланган, лекин лимфа тугунлари булмаиди. Урдак ва гозларнинг иккита жойида яхши ривожланган тугунлар, яъни буйинни орца цисмида ва бел остида аорта оралигида буйракни медиаль томонида жойлашган. Товуцларни бутун танаси буйлаб лимфоид тупламчалар жойлашади. Улар жигарни юзасида, ичакларда, упкада, терида ва томоц областида яхши куринади.

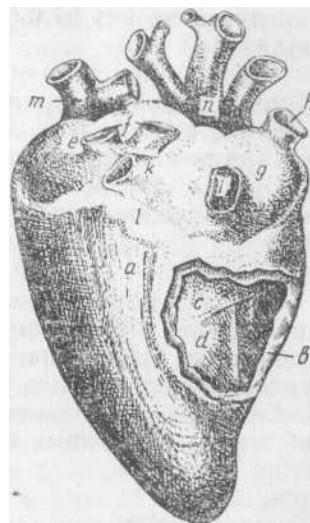
Иккита (унг ва чап) кукрак йуллари умуртцаларни ён томонидан утиб буйин цисмида олдинги ковак венага ёки унг ва чап буйинтуруц веналарга цуйилади. Талоц юмалоц, ёки овал шаклида булиб ошцозонни унг юзасида жойлашади.

ИЧКИ СЕКРЕЦИЯ БЕЗЛАРИ

Ички секреция безларига цалцонсимон без, унинг ёнидаги без, кукрак айри беци (тимус) ва буйрак усти безлари киради.

Цалцонсимон без жуфт, юмалоц ва овал шаклда булиб, кекир дакнинг ёнбош юзасида сайроци цилдоц ёнида жойлашади.

Цалцонсимон без ёнидаги без шарсимон, кукимтир цизгиш



230-расм. Парранда юрагининг дорзаль томондан к^риниши.

а—чап цоринча; б—унг^v цоринча (очилган); с—клапан; d—цоринаро тусцич; e—чап юрак олди булмаси; f—упка венаси; g—унг юрак олди булмаси; h—олдинги унг ковак вена; i—кейинги ковак вена; j—чап олдинги ковак вена; k—чап ариччаси; l—упка артерия; m—аорта

рангли кичик без булиб, цалцонсимон безнинг орцарогида жойлашади.

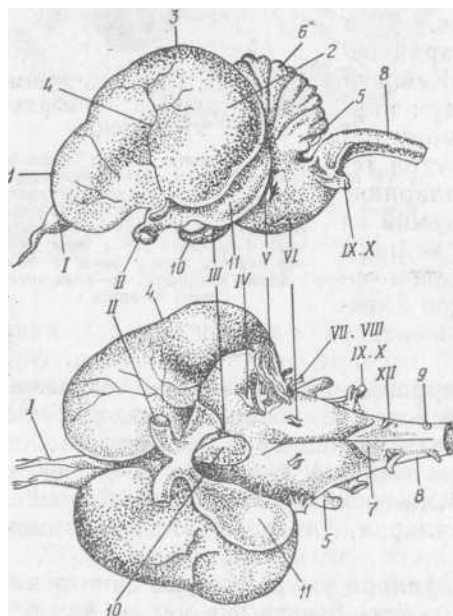
Кукрак айри беzi—*thymus* (тимус) ёш паррандаларда 6—8 булакли булиб, буйиннинг ён қисмида пастки жагдан то юрак пардасигача этиб боради. Ёш ошган сари олдиндан кейинга цараб тескари ривожланади.

Буйрак усти беzi қорамтир рангли кичик без булиб, аортанинг ёнида буйракнинг пастрогида жойлашади.

НЕРВ СИСТЕМАСИ

Паррандаларнинг нерв системаси. цуйидагича тузилган: орца миянинг бел йуронлашмаси яхши ривожланган, охири от думига ушамайди, қисқа ипчалар шаклида тугайди. Орца мия нервлари сут эмизувчиларникига ушаш.

Бош мияси цайвонларникига ушаш беш булимдан иборат булиб, цар цайси булими узига хос тузилган.



231- раем. Парранда бош миясининг тузилиши

(юқоридаги-латерал юзаси, пастдаги-вентрал юзаси). I—цидлов нерви ва пиезчаси; II—курув нерви; III—кузни паракатлангирувчи нерв; IV—галтаксимон нерв; V—у ч тармоқли нерв. VI—узоқлаштирувчи нерв; VII—VIII-юз эшитув нерви; IX, X—тил томоц ва сайёр нерв; XII—тил ости нерви; 1, 2—мия ярим шарларининг олдинги ва кейинги қисми; 3—ярим шарларининг юқориги қолиплаган қисми; 4—латерал арицца; 5—мия буртиччаси; 6—мияча; 7—узунчоц мия; 8—орца мия; 9—биринчи буйин нерви-10-гипофиз; 11—Урта миянинг икки тепачаси

Узунчоц мия йурон ва пастки қисми бурамали булади.

Кейинги мияда куприк йуц, чувалчангсимон булак яхши ривожланган мияча ярим шар* ларга булинмайди.

Оралиц мияда ривожланган иккита тепача булади. Сильвиев сув йули кенг бушлиц қосил цилади.

Оралиц мияда эмизиксимон тана булмаиди, куриш буртиги кичикроц шокила, гипофиз ва эпифиз безлари бор.

Орца мия цопларичн текис, цадоцсимон танаси йуц, ёнбош цоринчалар, сут эмизувчиларникига цараганда кенгроц, аммоний шохи йуц, цидлаш буртиги узунроц булади.

Бош мия нервлари яхши ривожланган, фацат VII жуфти симик мускуллар булмагани учун нозикроц булади. Тилтомоц нерви тил, цицилдоц, цизилунгач ва жирилдонга боради. X жуфтининг цайтарувчи нервлари цизилунгач, жирилдон ва тимусни таъминлайди, узи давом этиб ошцозон, ичак, юрак ва упкага боради. XII жуфти сайроци цицилдоцца кам боради (231-раем).

Симпатик нерв цар цайси булимда узига хос ривожланган.

Олдинги буйин тугуни бош суяги орасида жойлашиб, ундан чицадиган уйцу нерви уйцу артерияси билан тарцалади. Долган цисми буйин умуртцаси ёнидаги чегараловчи стволдан кундаланг канал орцали утиб, цар бир сегментда тугун цосил цилади. Буйин орца мия нервларига кулранг цушувчи тармоцлар беради. Кук-рак-бел булимдан чицадиган постганглионар толалар юракка ва ички органларга тарцалади.

Бел-думгаза булимида орца мия ганглиясига цушилмайди, лекин цушувчи оц шохчаларга боцланган булади. Булар стволдан буйрак, аорта ва йугон булим ичкаларига боради.

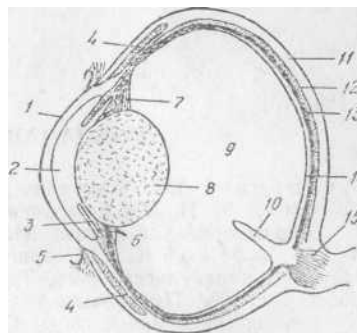
СЕЗГИ ОРГАНЛАРИ

Куриш органи — куз. Куз олмасининг ташци склера пардаси пигментлашган ва цацтиц булади, чунки унинг орца цисми торайлашган. Кузнинг шох пардасига яцин жойда купчилик суяк пластинкалари булиб, склера цацчасини цосил цилади. Товуц, урдак ва розларнинг шох пардаси цавариц, шунинг учун кузнинг олдинги камераси кенг булади. Киприкли тана куп сонли бурмалардан иборат.

У куз цорачирини сфинктери рангли парда цар хил пигментлашган булиб, куз цорачиги юмалоц булади ва кенгайтирувчи мукул ёрдамида бошцарилади, бу мукуллар кундаланг-таррил мукул туцимасидан иборат. Шишасимон танада бурмали пластинка булиб, у куриш нервининг кириш цисмидан бошланади ва куз гавцарининг капсуласигача боради ва яхши куришни таъминловчи орган цисобланади (232-раем).

Паррандаларнинг пастки цовори юцорисига цараганда яхши ривожланган булиб, цовоц мукулларини бошцаради. Учинчи цовоц пардасимон булиб, доим куз олмасининг устини очиб-ёпиб туради. Куз ёш беци жуда нозик.

Эшитиш органи — цулоц. Паррандаларда цулоц супраси йуц, унинг урнига унча катта булмаган тери бурмаси бор. Ташци эшитиш йули цисца ва кенг, безли булади. Норорасимон парда ташци томонга цаварган норорасимон бушлиц эшитиш найчаси орцали томоц ва бошсуяк цовоцлари билан цушилган булади. Эшитиш суякчалари цушилиб, битта суяк устун — collumella га айланган. У бир томони билан норорасимон пардага, иккинчиси билан овал тешикка бирлашиб, товуш тулцинларини утказиб туради, цулоц



232-раем. Парранда кузнинг тузилиши:

1— шох парда; 2—кузнинг олдинги камераси; 3—рангли парда; 4—оцсил парда алцаси; 5—конъюктива; 6—киприксимон тана; 7—гав^ар болгаси; 8— гавхар; 9—шишасимон тана; 10—тожеимон усимта; 11—ок парда (склера); 12—оц парданинг тогайсимон пластинкаси; 13—цон томирли парда; 14—тур парда; 15—куриш нерви

чиранори нозик, чиганоц йули ампуласимон ёпиц кенглик цосил цилиб тугайди. Ички цулоцнинг бошца цисмлари сут эмизувчиларникига ухшаш булади. Таъм ва хид билиш органлари овцат цазм цилиш ва нафас олиш органлари темасида баён этилган.

ФОИДАЛАНИЛГАН АДАБИЕТЛАР

1. Акаевский А. И. Анатомия домашних животных, Москва, 1975.
2. Азимов Т. И., Крилицин Д. Я., Попов Н. Ф. Физиология сельскохозяйственных животных. Изд-во «Советская наука», Москва, 1954.
3. Боголюбский С. Н. Экстерьер и макрокоплекционные характеристики каракульских овец. Труды (ВНИИК, вып. 4, М.: 1950).
4. Гендзе Б. К. Практическое пособие по вскрытию и изучению трупов животных (на примере овцы) Сельхозгиз, Москва, 1937.
5. Иванов С. В., Троицкий И. А. Анатомия и физиология сельхоз животных. М., 1955.
6. Жеденов В. Н. Общая анатомия домашних животных, 1958.
7. Климов А. Ф., Акаевский А. И. Анатомия домашних животных, 1955.
8. Глаголев П. А., Ипполитова В. И. Анатомия сельхоз животных с основами гистологии и эмбриологии. Москва, 1968.
9. Шмельгаузен И. И. Организм, как целое в индивидуальном и историческом развитии, 1942.

МУНДАР ИЖА

| | |
|---|-----|
| Кириш | с |
| Хайвонлар анатомиясининг амалий адамияти | ^ |
| Хайвонлар анатомиясига оид тарихий маълумот | о |
| Хайвонлар организмнинг функциялари | 7 |
| Хужайра ацида тушунча | П |
| Органлар ва уларнинг системалари | |
| Хайвонлар гавдасининг цисмларга булиниши | 21 |
| Харакат органлари системаси | “Т |
| Суякларнинг орган сифатида тузилиши | 29 |
| Умуртца погонаси суяклари | ;*> |
| Скелетнинг ривожланиши | 39 |
| Бош скелети, яъни калла суяги | 41 |
| Оёцлар скелети | тм |
| Суякларнинг узаро бирикиши | 7Б |
| Буримлар | 77 |
| Бугимларнинг хиллари | |
| Буримлардаги аракатнинг турлари | 80 |
| Тана суякларининг бирикиши | °0 |
| Миология | |
| Скелет мускуллари | |
| Мускулларнинг тузилиши | 90 |
| Мускулларнинг шакли | 91 |
| Мускулларнинг иши | 92 |
| Мускулларнинг ёрдамчи органлари | 93 |
| Хусусий миология | 96 |
| Тананинг фасция ва мускуллари | 96 |
| Тана фасциялари ва тери ости мускуллари | 96 |
| Гавда мускуллари | 9 |
| Бошнинг фасция ва мускуллари | 11 |
| Олдинги оёцнинг фасция ва мускуллари | 11 |
| Орца оёцларнинг фасция ва мускуллари | 121 |
| Товон бугими мускуллари | 126 |
| Тери доплами | 133 |
| Терининг тузилиши | 134 |
| Тери досилалфи | 136 |
| Ички органлар | 145 |
| Тананинг сероз парда бушлиги | 148 |
| “Қ” бушлиги булимлари | 150 |
| Хялw органлари | 151 |
| Олдинги булим ичаклари | 164 |
| Цнгичка ичаклар | 173 |
| Иурон ичаклар | 177 |
| Нафас олиш органлари | 181 |
| Бурун ва бурун бушлиги | 182 |
| Хицилдвц | 184 |
| Кекирдак | 188 |
| Упка | 1с8 |
| Сийдик айириш органлари | 196 |
| Буйрак ва унинг типлари | 198 |
| Шпайиш органлари | 205 |
| Эркак > айвонларнинг купайиш органи | 205 |
| Уррочи дайвонларнинг купайиш органи | 214 |
| Юрак-цон томирлари системаси | 222 |
| Юракнинг тузилиши | 223 |
| Кон томирларининг тузилиши | 230 |
| Хомилада цон айланиши | 238 |
| Кон айланиш доиралари | 239 |
| Катта цон айланиш доираси артериялари | 241 |
| Бош артерияси | ∴ |
| | 375 |

| | |
|---|------|
| Катта цон айланиш доираси веналари | 259 |
| Лимфа системаси | 265 |
| Кон ^осил цилувчи органлар | 277 |
| Ички секреция безлари | 278 |
| Нерв системаси | 282 |
| Марказий нерв системаси | 286 |
| Бош мия | 290 |
| Узунчоц мия ва мия куприги | 298 |
| Периферик нерв системаси | 310 |
| Вегетатив нерв системаси | 325 |
| Сезги органлари | 337 |
| Куриш органлари | 338 |
| Куриш анализатори | 341 |
| Эшитиш ба мувозанат органлари | 347 |
| Уй паррандалари анатомияси | 353 |
| Х, аракат органлари | 354 |
| Тери цоплами | 361 |
| Х, азм органлари | 362 |
| Нафас олиш органлари | 366 |
| Сийдик айириш органлари | 369* |
| Купайиш органлари ; Г V | 369 |
| Кон-лимфа айланиш органлари | 370 |
| Ички секреция безлари | 371 |
| Нерв системаси | 372 |
| Сезги органлари | 373 |

На узбекском языке доли ХУДАЙБЕРДИЕВИЧ НАРЗИЕВ
АНАТОМИЯ ЖИВОТНЫХ

*Учебник и учебное пособие для студентов сельскохозяйственных
институтов*

Ташкент — «Мехнат» — 1986.

Редактор *Н. Иноятова* Муцова рассоми *Е. Ясногородский* Бадий редактор *И. Митирёв* Техредакторлар *Т. Грешикова, И. Сорокина* Корректор *Б. Саидова*

И Б № 3475.

Теришга берилди 12.06.85. Босишга рухсат этилди 22.04.86. Формати 60X90/16. № 1 босма цогозигг-Литературная гарнитурادا юкори босма усулида босилди. Шартл. б.л. 23,5. +0,25 вкл. Шартли кр.-отт. 24,59. Нашр. л. 29,22+0,33 вкл. Тираж 3000. Заказ № 286. Бацоси 1 с. 40 т.

«Мехнат» нашриёти. 700129, Тошкент, Навоий, 30, Нашр № 43—85.

Узбекистон ССР Нашриёт, полиграфия ва китоб савдеси ишлари Давлат комитети, Тошкент «Матбуот» полиграфия ишлаб чицариш бирлашмасининг 1-босмахонасида босилди. Тошкент, ^амза кучаси, 21.

