

Ж. УРЧИНОВ

# ЗООЛОГИЯ

*Ўзбекистон республикаси халқ таълими  
вазирлиги педагогика институтларининг  
талабалари учун ўқув қўлланма  
сифатида тавсия этган*

ТОШКЕНТ «ЎҚИТУВЧИ» 1996

Педагогика институтларининг талабалари учун ўқув қўлланма.  
Қўлланмада ҳайвонот дунёсининг систематик гуруҳлари, уларнинг  
ҳаёт тарзи, кўпайиши ва шулар билан боғлиқ ҳолдаги экология  
асослари баён қилинган. Қўлланмага маҳаллий материаллар асос  
қилиб олинган.

У 430602/500—218 141—95  
353(04)—96

© «Ўқитувчи», Т., 1996

ISBN 5—645—02403—6

## СУЗ БОШИ

Бу ўқув қўлланма педагогика институтларининг педагогика ва бошланғич таълим методикаси факультети талабалари учун мўлжалланган. У талабаларни ҳайвонот дунёси ва уларнинг систематик гуруҳлари ҳамда улар вакиллариининг ҳаёти ва экологик асослари билан таништиради.

Қўлланмани тайёрлашда зоология фанининг ютуқлари ва Ўзбекистон Республикасининг маҳаллий зоология материалларига асосланилди.

Қўлланмада ҳайвонот дунёсининг асосий систематик гуруҳлари, ҳайвонларнинг тарқалиши, биологик характерли белгилари, экологияси, яшаш муҳити, аҳамияти ҳақида қисқа маълумот берилади.

Бу қўлланмани ёзишда қимматли маслаҳатлар берганлиги учун Бухоро Давлат университетининг зоология кафедраси мудир, профессор М. А. Абдуллаевга, шу кафедра доценти, биология фанлари номзоди А. Саидовга, Низомий номли Тошкент педагогика институти кафедра мудир С. Дадаевга, Ўзбекистон фанлар академияси зоология ва паразитология институтининг етакчи мутахассислари Э. Шерназаров, Т. Ёдгоров ва Тоғоевга муаллиф ўз миннатдорчилигини билдиради.

## ЗООЛОГИЯ ФАНИНИНГ ҚИСҚАЧА ТАРИХИ

Зоология дегани грекча сўз бўлиб, *зоо*—ҳайвонлар ва *логос* — фан маъносини беради, яъни зоология ҳайвонлар тўғрисидаги фан демакдир.

Зоология қадимги фанлардан биридир. Унга эра миздан олдинги 284—322-йилларда яшаб ижод этган юнон олими Аристотель асос солган. Аристотель ўша замонда фанда аниқланган 500 га яқин тур ҳайвонларнинг тузилиши, ҳаёти ва тарқалишини систематик асосда баён қилиб берган эди. Аристотель ҳайвонларни икки гуруҳга: қонлилар ва қонсизлар гуруҳига бўлди.

Аристотелдан сўнг ҳайвонлар оламининг классификацияси устида XVII—XVIII асрларда шуғулланила бошланди.

1735 йилда швед олими Карл Линнейнинг «Табиёт системаси» китоби яратилди. Шундан кейин ҳозирги замон зоология фанининг ривожланиш даври бошланди.

XVIII, XIX ва XX аср бошларида ҳайвонларнинг турлари ва тузилишларини ҳар томонлама ўрганиш ва зоология систематикасининг ривожланишида Бюффон Г., Сент-Илер, Ламарк, Кювье, Паллас, Каспар Вольф Бэр, Рулье каби олимларнинг хизматлари беқисдир.

Чарлз Дарвиннинг эволюцион таълимоти илмий материалистик зоология фанининг пайдо бўлишига сабаб бўлди.

Зоология фанининг эволюцион назария асосида тараққиётига А. Уоллес, Т. Гексли, Э. Геккель, А. О. Ковалевский, И. И. Мечников, Богданов Заварзин, Холодковский, Н. М. Книпович, Е. Н. Паловский, Скрябин, Ўзбекистонда Т. З. Зоҳидов, А. М. Муҳаммадиев, М. А. Абдуллаев, А. Тўлаганов, М. А. Султонов, И. К. Эргашев, Ш. А. Азимов, Ж. А. Азимов, А. О. Орипов, А. Қ. Сағитов, М. Қ. Қодирова, К. С. Самадов, А. О. Омонов, Т. Қ. Қобилов ва бошқалар ўзларининг муносиб ҳиссаларини қўшдилар.

Маълумки, ҳозирги вақтда турли муҳитда яшаётган ҳайвонот оламида 2 миллиондан ортиқ тур бўлиб, ҳо-

зирги замон систематикаси бўйича улар бир ҳужайралилар ва кўп ҳужайралиларга бўлинади. Бир ҳужайралилар беш типга, яъни саркомостигафорлар, споралилар, книдоскоридиялар, микраспоридиялар, инфузориялар (киприклилар)га бўлинади.

Кўп ҳужайралилар эса 18 типдан иборат. Ҳар бир тип миллион йиллар давом этган эволюцион жараён натижасида вужудга келган, ҳар бири алоҳида йўналишга эгадир, яъни бир типга мансуб ҳайвон вакиллари-нинг ҳаёти бир-биридан фарқ қилади. Ҳозирги вақтда ҳайвонот олами қуйидаги систематик бирликларга бўлинади: типлар — синфлар — туркумлар — оилалар — авлодлар — турлар.

Бундан ташқари, кўпчилнк ҳолларда оралиқ систематик бирликлар — кенжа тип, кенжа синф, кенжа туркум ва бошқалар қўлланилади. Ҳайвонот оламининг систематикасида энг кичик систематик гуруҳ ёки бирлик сифатида тур қабул қилинган.

Кўпчилик турлар бир неча юз минглаб ва миллионлаб индивидлардан иборат.

Ҳайвонот оламидаги барча организмларнинг муҳит билан ўзаро таъсирлашадиган айрим элементлари экологик омиллар деб аталади.

Ҳайвонот олами теварак-атрофдаги табиий муҳит билан биргаликда ўзини сақлаб турадиган барқарор экологик система — биоценозни ҳосил қилади бу системада моддалар давра бўйлаб айланиб юради.

Биоценознинг органик ва аорганик компонентлари тупроқ нам, атмосфера ва шунга ўхшашлар билан чамбарчас боғлиқ ҳолда мустаҳкам экосистема — биогеоценозни ҳосил қилади. Бинобарин, биоценоз экосистеманинг биология қисмидир, биогеоценоз эса экосистеманинг органик ва аорганик компонентларини ўз ичига олади. Урмон, дашт, сув ҳавзаси, чўл ва ҳоказолар биоценоз ва биогеоценозларга мисол бўлади. Йиллик ёғинларнинг миқдори 250—750 мм га тенг бўлган жойларда даштлар вужудга келади. Ёғиннинг бу миқдори ўрмон ҳосил бўлиши учун кам, чўл ҳосил бўлиши учун эса кўплик қилади.

Дашт ўсимликларига, асосан, ўтсимонлар киради, дарахтлар фақат сув ҳавзалари бор жойлардагина ўсади. Ер юзининг ҳайдалмайдиган кўпгина дашт зоналари чорва молларини ўт билан таъминлайдиган ўтлоқлар вазифасини бажаради. Жайрон, сайғоқ, қулан,

кемирувчилар, юмронқозиқлар, қўшоёқлар, товушқонлар, қушсимонлар ва йиртқичлар (бўри, тулки) дашт биоценози учун хос ҳайвонлардир.

Дашт биоценозларда ўзига хос озиқа занжирлари ва озиқа пирамидалари вужудга келади. Бу икки кўрсаткич қанчалик табиий бўлса, шунчалик биоценознинг барқарорлиги ошиб боради.

Бу системада бургутлар, қийғирлар, тувалоқлар, мулла тўрғайлар каби қушлар, кўлвор илон, чипор илон, калтакесақлар, тошбақалар каби судралиб юрувчилар ва ҳар хил дашт ўсимликларига, ҳам иқлимга мослашган ҳашаротлар умумий дашт биоценозининг бир қисмини ташкил этади.

Уларнинг ҳаммаси биргаликда мустаҳкам барқарор дашт биоценозини ташкил этадилар.

### БИР ҲУЖАЙРАЛИЛАР КИЧИҚ ОЛАМИ ЕКИ СОДДА ҲАЙВОНЛАР

Содда ҳайвонларнинг танаси битта ҳужайрадан иборат бўлиб, мустақил яшашга мослашган организмдир. Бундай ҳайвонларнинг ўлчами 150—200 микронга, баъзи паразит формалари эса 3—5 микронга тенг.

Антон Левенгук 1675 йилда 200 марта катталаштириб кўрсатадиган ўзи ясаган микроскоп остида ўша даврда фанга маълум бўлмаган жуда кичик, оддий кўзга кўринмайдиган организмларни, шу жумладан содда ҳайвонларни кўрди. У бочкада туриб қолган ёмғир сувини микроскоп остида текширганида майда жониворларнинг тартибсиз равишда ҳаракат қилаётганларини кўриб ҳайратда қолди. Бир ҳужайрали ҳайвонлар фанда биринчи марта шундай кашф қилинди.

Кейинчалик аниқланишича, бу майда жониворлар одам танасида ҳам учраши маълум бўлди. Содда ҳайвонларни ўрганишда О. Ф. Мюллер, Эренбург, Данилевский, Мишьяков, В. А. Догель ва бошқаларнинг хизматлари катта. Ҳозирги вақтда бир ҳужайрали ҳайвонларнинг 30 мингдан ортиқ турлари мавжуд. Улар денгиз ва океанларда, чучук сув ҳавзаларида, нам тупроқда, ўсимликлар ва ҳайвон танасида учрайди. Шулардан 3 мингга яқин тури ҳайвон ва одам организмида паразитлик қилади. Содда ҳайвонлар танаси битта ҳужайрадан иборат бўлиб, у асосан цитоплазма, ядро ва вакуолдан ташкил топган.

Кўпчилик содда ҳайвонларнинг ҳужайраларида битта ядро бўлса-да, кўп ядролилари ҳам учраб туради. Цитоплазма оқсил ва липоиддан тузилган ташқи мембранага эга. Мембрана ҳужайрага моддалар киришини бошқариб туради. Цитоплазмада ҳужайра органоидлари, митохондриялар, эндоплазматик тўр, рибосомалар, Гольжи аппаратининг элементлари жойлашган. Содда ҳайвонлар ҳужайраларида қисқарувчи ва овқат ҳазм қилувчи вакуоллар ҳам бор.

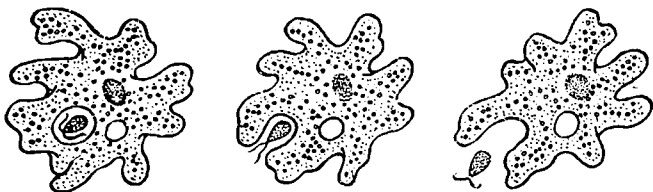
Ядро ҳужайранинг яшаш фаолияти ва кўпайишини таъминлайди. Ядро ширасида хроматин, нуклеин кислоталар, оқсил ва бошқа моддалар мавжуд. Содда ҳайвонлар ташқи муҳит билан узлуксиз алоқадаги бир-бутун организм бўлиб, мустақил ҳаёт кечирадилар. Бошқача айтганда, содда ҳайвонлар морфологик жиҳатдан битта ҳужайра, физиологик жиҳатдан эса бир бутун организмдир. Бир ҳужайралилар кичик олами ўз навбатида бир қанча типларга ва синфларга бўлинади.

#### САРКОМАСТИГОФОРЛАР ТИПИ

Саркомастигофоралар типига эркин яшовчи ва паразитлик қилиб яшовчи 18 мингдан ортиқ тур содда ҳайвонлар киради. Уларнинг ҳаракатланиш органоиди ёлғоноёқлар ёки хивчинлардир. Баъзида бу ҳаракатланиш органоидлари бир вақтнинг ўзида биргаликда учраса, айрим ҳолларда ҳаётнинг циклдавомида алмашилиб туради. Бундай ҳайвонлар саркодалилар ва хивчинлилар синфларига бўлинади.

#### Саркодалилар синфи

Саркодалилар ёки ёлғоноёқлилар анча содда ҳайвонлар бўлиб, уларнинг танаси турли-туман тузилишга эга бўлган 11 минг турни ўз ичига олади, буларнинг 80% дан ортиғи денгизда, қолган қисми чучук ва кўлмак сувларда, тупроқда яшайди. Улар орасида эркин ҳолда яшовчи вакиллари билан бирга паразит ҳаёт кечирувчилари ҳам учрайди. Ёлғоноёқлилар турли кўринишга эга, яъни баъзибирларининг танаси қисқа ва кенг бўлса, бошқа бирлариники юпқа бўлиб, нисбатан узун бўлади. Айримларида ёлғоноёқлар битта бўлса, бошқа турларида бир нечта бўлади. Саркодалилар сувда эриган кислород билан нафас олади. Улар бактериялар сув ўтлари



1- расм. Амёбанинг озиқланиши ва ҳаракатланиши.

ва бошқа содда ҳайвонлар билан озиқланадилар. Ёлғон-оёқлар билан ўраб олинган озиқ эндоплазмага ўтган тиниқ суюқлик пуфакча билан қопланади. Бу пуфакча ичидаги суюқлик озиқни ҳазм қилувчи вакуол бўлиб, озуқани эритади. Натижада эриган озуқа танага тарқалади. Амёбаларда қисқарувчи вакуоллар бўлиб, ортиқча сув ва зарарли бирикмаларни ажратишга ёрдам беради. Амёба оддий бўлиниш йўли билан кўпаяди. Дастлаб ядро иккига бўлинади. Сўнгра бутун ҳужайра иккига бўлинади. Амёба етарли озуқали шароитда температура таъсирида, яъни 20—25°С да 1—2 суткада бир марта бўлиниб туради. Ноқулай шароит вужудга келса, яъни сув қурий бошласа, амёба танаси кичраяди, эктоплазма атрофида махсус ҳимоя қобиқ (циста) ҳосил бўлади. Цистага ўралган амёбалар шамол ёрдамида узоқ жойларга тарқалиши ёки қулай шароит пайдо бўлгунча анча муддат ҳаётини сақлаб қолиши мумкин. Саркодалилар синфи бир неча туркумларга бўлинади, жумладан, амёбалар туркуми. Бу туркумга Протей амёбаси вакилдир (1-расм). Унинг узунлиги 0,5 мм бўлиб, гавдасининг шакли доимо ўзгариб туради. Эркин ҳаёт кечирадиган амёбалардан ташқари уларнинг одам ва ҳайвон организмларида паразитлик қилиб яшайдиган турлари ҳам учрайди, масалан, дизентерия амёбаси. Одам йўғон ичагида паразитлик қилиб оғир касаллик — «қонли ичбуруғ» ни келтириб чиқаради. Бу асосан жанубий мамлакатларда кўп учрайди. Дизентерия амёба цистаси билан ифлосланган овқат одам ичагига тушади. У ичакда тез кўпайиб, ичак деворига киради ва яра ҳосил қилади. У ичакнинг яраси ва қон билан озиқланиб, дизентерияга сабаб бўлади. Дизентерия касаллигининг манбаи касал одамдир. Амёба билан зарарланган одам бир суткада 300—600 млн. циста чиқариши мумкин. Бундай касал-



лик албатта махсус препаратлар ёрдамида даволаниши мумкин.

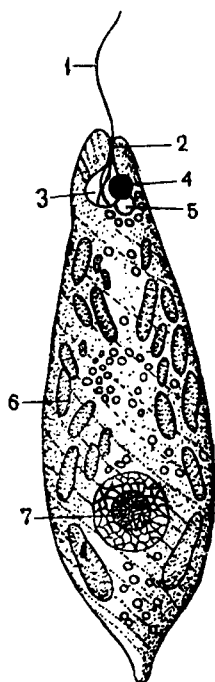
Чучук сув ҳавзаларида чиғаноқли илдизоёқлилар ҳам яшайди. Ташқи кўриниши жиҳатдан улар амёбаларга ўхшайди. Лекин уларнинг амёбалардан фарқи шундаки, уларнинг танаси муҳим ҳимоя вазифасини бажарадиган чиғаноқ ичида жойлашган бўлади. Чиғаноқда тешикча бўлиб, ундан ёлғоноёқлар чиқиб туради. Уларга арцеп-лалар ва диффлюгиялар мисол бўлади. Уларнинг ўлчам-и 50—100 микронга эга бўлиб, улар бўлиниш йўли билан кўпаяди. Улар амёбаларга қараганда бошқачароқ бўлинади. Шунинг учун ҳам бўлиниш жараёни янги чиғаноқ ҳосил бўлиши билан боғлиқ.

### Хивчинлилар синфи

Бу синф вакиллари учун хивчин деб аталадиган қил-симон цитоплазматик ўсимталарнинг бўлиши характер-лидир. Ҳар бир ҳайвонда хивчинлар сони 2—8 та бўли-ши мумкин. Айрим вакилларнинг хивчин сонлари 100 тагача етади. Хивчинларнинг эктоплазмаси бирмунча қа-лин бўлган пелликула қаватига эга. Хивчинлиларнинг тана шакли кўпинча доимий ёки кам ўзгарувчан бўлади. Уларнинг ҳужайра ядроси бошқа содда ҳайвонларники каби битта ёки бир нечта бўлади. Хивчинлиларнинг бир гуруҳи ўсимликсимон аутотроф озиқланадиган бир ҳу-жайралилар бўлиб, иккинчи гуруҳи гетеротроф озиқла-надиган организмларни ўз ичига олади. Бу икки гуруҳ ҳайвонлар орасида ҳар иккала усулда ҳам озиқланади-ган вакиллар учрайди. Хивчинлилар 2 та кичик синфга бўлинади.

### Ўсимликсимон хивчинлилар кичик синфи

Бу кичик синфга яшил эвглена (2-расм) вакил бўла-ди. Бу синфга оид хивчинлиларни чучук сувларда, ифлос-ланган ҳовузларда учратиш мумкин. Яшил эвгленанинг танасида яшил хлорофилл бўлган хромофорлари мав-жуд, шунинг учун ҳам у яшил ранглидир. Эвглена ўсим-ликларга ўхшаб ёруғликда карбонат ангидрид газини ўзлаштиради, яъни аутотроф типда озиқланади. Эвглена-лар яшаш муҳитининг ўзгаришига қараб, озиқланиш усу-лини ўзгартиради. Эвгленалар органик моддаларга бой қоронғи муҳитда яшил рангини йўқотади, лекин нобуд



2- расм. Яшил эвглена:

1, 2— хивчин, 3— хивчин тубидаги резервуар, 4— ёруғликни сезувчи «кўзча», 5— қисқарувчи вакуола, 6— хроматофорлар, 7— ядро.

бўлмайди. У тайёр органик моддаларни ўзлаштиради, яъни аутотроф озиқланишдан гетеротроф озиқланишга ўтади. Бинобарин, яшил эвгленалар ўсимликсимон (аутотроф) ва ҳайвонсимон (гетеротроф) усулларда озиқланадилар.

Эвглена иккига бўлиниш йўли билан кўпаяди.

Ноқулай шароитда туғилган эвглена амёбаларга ўхшаш циста ҳосил қилади.

**Вольвокс** хивчинли содда ҳайвонлар колониясидир. Ҳовуз ва кўл сувларида диаметри 1 мм гача бўлган сузиб юривчи яшил рангли шарчаларни кўриш мумкин. Булар вольвокслардир. Бундай шарларнинг биттаси 500 дан 20000 тагача ҳужайралардан иборатдир.

### Ҳайвонсимон хивчинлилар кенжа синфи

Бу синф вакиллари табиатда кўп тарқалган. Уларнинг бир қанча турлари денгиз ва чучук сув ҳавзаларида яшаса, бошқа бир турлари ҳайвонлар ва инсон таналарида паразитлик қилиб ҳаёт кечиради. Ҳайвонсимон хивчинлилар бир неча туркумни ўз ичига олади, жумладан, полимастигиналар туркумига

мансуб трихомонадлар паразит хивчинлиларнинг энг хавфлиларидан биридир. Улар турли хил умуртқали ҳайвонлар ва инсон организмида паразитлик қилиб яшайди. Улар танасининг узунлиги 7—10 микрон, эни 4—5 микрон бўлади. Бир ядроли паразитлар узунасига бўлиниш йўли билан кўпаяди.

Кинетопластидалар туркумига мансуб тропик лейшманиялар ҳам бу кенжа синф вакилидир. Уларнинг танаси овал шаклида бўлиб, узунлиги 4—7 микронга тенг. Лейшманиялар билан ит, бўри, сичқон, каламуш каби

ҳайвонлар касалланиши мумкин. Тропик лейшмания одам тери тўқималарида паразитлик қилиб, жароҳат ҳосил қилиши мумкин.

### Инфузориялар синфи

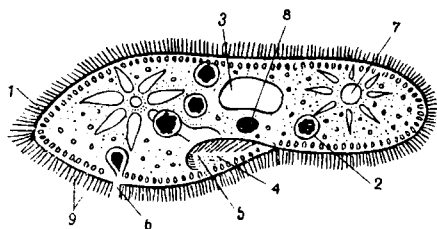
Инфузорияларга 7 мингдан ортиқ юқори тузилишга эга бўлган бир ҳужайрали организмлар мансубдир. Инфузориялар денгиз, чучук сув ҳавзаларида, нам тупроқли жойларда кенг тарқалган. Уларнинг кўп турлари умуртқали ва умуртқасиз ҳайвонлар танасида паразитлик қилиб яшайди. Инфузорияларнинг вакилларида бири туфелькадир (3-расм).

Туфелька микроскоп остида текширилганда унинг танаси туфлининг тагчарми шаклига ўхшайди. Туфелька ташқи томонидан кўплаб киприклар билан қопланган. Инфузория ҳужайрасида сифат жиҳатидан фарқ қиладиган иккита ядро жойлашган, яъни катта ядро-макронуклеус ва кичик ядро-микронуклеус. Маълумки, цитоплазма экто- ва эндоплазмаларга бўлинади. Эндоплазмада ҳазм қилиш органи, оғиз, спиралсимон оғиз олди чуқурчаси, яъни ҳалқум, ҳазм қилувчи вакуол, ҳужайра тешиги жойлашган.

Туфелька асосан микроорганизмлар, сув ўтлари парчалари билан озиқланади. Ҳалқумнинг охири ички қисмида нуфакчалар, яъни «ҳазм вакуоли» пайдо бўлиб, бунга озуқа тушади. Кейинчалик вакуол ҳалқумдан узилиб, тана бўйлаб тарқалади. Озуқанинг ҳазм бўлмаган қисми махсус чиқариш тешикчаси (порошица) орқали чиқариб юборилади. Туфелька бўлиниш йўли билан жинсиз ва жинсий усулда кўпаяди. Биринчи усулга биноан туфелька кўндалангига бўлиниб, иккига ажралади. Агар ҳарорат ва озиқланиш шароити яхши бўлса, туфелька бир кеча-кундузда икки марта бўлинади.

Жинсий усул билан кўпайишда икки туфелька оғиз

3-расм. Туфелька:



1— киприклари; 2— овқат ҳазм қилувчи вакуол, 3— макронуклеус (катта ядро), 4— оғиз тешиги, 5— ҳалқум, 6— чиқариш тешиги, 7— қисқарувчи вакуол, 8— микронуклеус (кичик ядро), 9— трихоцисталар.

томонлари билан бир-бирига ёпишиб олади. Бу вақтда катта ядролар майда қисмларга бўлиниб, цитоплазмада сўрилиб кетади. Микронуклеуслар икки марта бўлиниб, ҳар биридан тўрттадан ядро ҳосил бўлади. Улардан учтаси сўрилиб кетади ва биттадан ядро қолади. Қолган битта ядро яна иккига бўлиниб, икки ядрони ҳосил қилади. Булардан бири ҳаракатсиз стационар ядро, иккинчиси ҳаракатчан миграцион ядро деб аталади. Бир неча вақт ўтгач, туфелькаларнинг ҳаракатчан ядролари бир-бири билан алмаштирилади. Алмашилган ҳаракатчан ядро мазкур туфельканинг стационар ядроси билан қўшилиб, янгидан ҳар бир туфелькада биттадан ядро вужудга келади. Шундан сўнг туфелькалар бир-биридан ажралади.

«Шерик» инфузориялар бир-биридан ажралгандан кейин ҳар бирида янги микро- ва макроядролар пайдо бўлади. Конъюгация натижасида ядролар янгиланган ва ёшарган инфузориялар актив ҳаёт кечиради. Инфузориялар ноқулай шароитда бошқа содда ҳайвонларга ўхшаб ҳимоя пўстига ўралиб циста ҳосил қилади. Инфузорияларнинг ҳаёт тарзи турли-туман, баъзи турлари сувда эркин ҳаракат қилади, баъзилари ўтроқ ҳаёт кечиради, яъни турли сув ости нарсаларига ёпишиб ҳаёт кечиради. Бошқа турлари ҳайвонларнинг ошқозон ва ичакларида яшашга мослашган, масалан, энтодениомерфа қорамоллар, қўй, эчкилар, буғулар ва лослар ошқозони ва ичакларида паразитлик қилиб яшайди.

### СПОРАЛИЛАР ТИПИ

Бу типга 3600 дан ортиқ турлар мансуб бўлиб, уларнинг деярли ҳаммаси ҳайвонлар ва одам организмда паразитлик қилади ва бирор касалликни келтириб чиқаради. Споралиларнинг танаси маълум даражада соддалашган, ҳимоя пўстига ўралган бўлади. Улар мураккаб ривожланиш циклига эга. Цикли ривожланиш даврида улар шаклларини алмаштириб боради.

### Грегориалар синфи

Бу синф вакиллари асосан умуртқасиз ҳайвонларда паразитлик қилиб яшайди. Уларда оғиз ва чиқарув тешиги ҳамда қисқарувчи вакуоллар бўлмайди. Уларнинг озикланиш ва нафас олиши бутун танаси орқали амалга оширилади. Айримлари умуман ҳаракатсиз бўлса, кўп

турларида сирпанувчан ҳаракатланишни кузатиш мумкин. Ҳақиқий грегорионалар жинсий йўл билан кўпаяди. Уларнинг амалий аҳамияти йўқ.

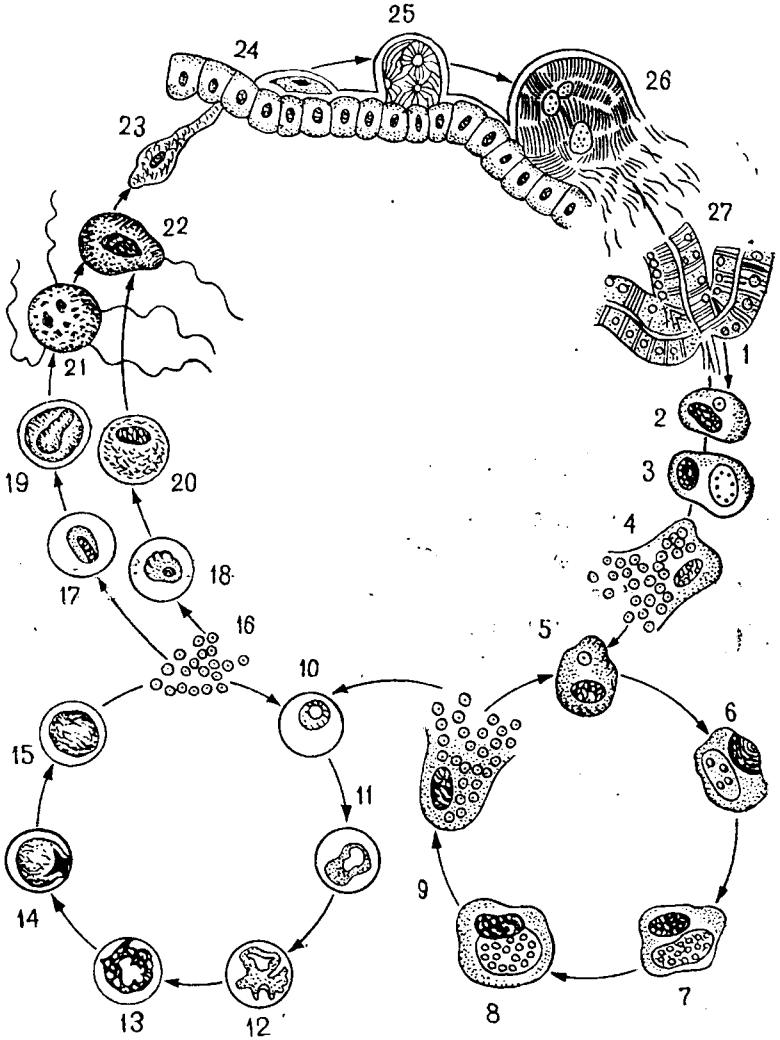
### Кокцидиясимонлар синфи

Бу синф вакиллари турли ҳайвонлар ва одам ҳужайраси нчида паразитлик қилиб яшайди. Уларда жинсий ва жинсиз кўпайишнинг навбатлашиб келиши кузатилади. Кўпайишнинг улар учун хос бўлган анизогамия типигамия шаклида ўтиб, макрогаметалар (тухумлар) гаметоцитнинг бўлинмасдан ривожланиши, микрогаметалар эса бир неча бор бўлиниши ҳисобига ривожланади.

**Қон споралилар туркуми.** Қон споралилар ҳайвон ва одам қон ҳужайраларида паразитлик билан ҳаёт кечиради. Одамда ҳавfli иситма-безгак касаллигини вужудга келтирувчи *плазмодий* қон споралиларнинг вакили ҳисобланади. Одам организми безгак плазмодийлари учун хўжайин ҳисобланади, қонда у жинсиз (шизогения) кўпайиш даврини ўтайди. Жинсий кўпайиш ва спорогония жараёни уларнинг ташувчилари бўлган анофеллес чивинлари организмда ўтади (4-расм).

Демак, безгак паразитининг иккита хўжайини бўлиб, асосий хўжайини чивин, оралиқ хўжайини эса одамдир. Чивин одамни чаққанда қонга спорозоитлар тушади. Спорозоитлар юпқа чувалчангсимон (узунлиги 5—8 мкм) бир ядроли ҳужайралардир. Қизил қон таначаларига тушган спорозоитлар шизогения усулида кўпайиб, жуда кўп мерозоитларни ҳосил қилади. Улар эритроцитни ёриб, қон плазмасига ўтади. Улар ўз навбатида яна бошқа эритроцитга киради, яъни шу тариқа жинсиз усулда кўпайиб боради.

Эритроцитлар ёрилиб, паразит қон плазмасига ўтган вақтда кишини безгак тута бошлайди. Бу жараёнда плазмага паразит билан бирга заҳарли моддалар ҳам ўтади. Безгак плазмодийсининг мерозоитлари навбатдаги соғлом қизил қон таначаларига кириб бўлиши билан бемор ўзини яхши ҳис қила бошлайди. Аммо бу ҳолат узоқ давом этмасдан, ҳар 48—72 соатда такрорланиб туради. Шизогения усулда кўпайиш бир неча марта такрорлангандан кейин бемор қони таркибидаги паразит гаметоцитларга айланади, яъни жинсий кўпайишга тайёрлана бошлайди. Худди шу вақтда чивин касал одамни чақиб, паразитни ўзига юқтиради. Гаметоцидларнинг чивин ошқозонига ўтиши билан сўнгги ривожлани-



4- расм. Уч кунлик безгак паразитининг одам танасида ва чивинда ривожланиш цикли:

1— чивиннинг сулак безидан одамга ўтувчи спорозонт, 2, 3, 4— спорозонтнинг бирор тўқима ҳужайрасида ривожланиши, 5, 6, 7, 8, 9, 11— бўғининг тўқималарда етилиши, 10, 12, 13, 14, 15, 16— паразитнинг қизил қон танасида қайта кўпайиши, 17, 19— микрогаметацитларнинг етилиши, 18, 20, 21— макрогаметацитлар: чивин ичида макро ва микрогаметаларнинг етилиши, 22— макро-ва микрогаметаларнинг қўшилиб зигота ҳосил бўлиши, 23— оокинет (у чивин ичак ҳужайрасига ўтади); 24, 25, 26— чивиннинг ичак юзасида етилган спорасимон ўсимта ва унда спорозонтларнинг етилиши, 27— спорозитларнинг сулак безига ўтиши.

ши бошланади, яъни чивин организмда макрогамета ва микрогаметалар ҳосил бўлади ва ошқозонда уларнинг қўшилиши содир бўлади, натижада зигота, оокинета вужудга келади. Оокинета чивин ошқозони деворида ўн мингларча спорозоитларни сақловчи бурмани ҳосил қилади. Бурма ёрилганда спорозоитлар чивиннинг ички бўшлиғи целомга тушади ва лимфа суюқлиги орқали сўлак безларига келади. Плазмодийларни йўқотиш учун биринчи навбатда паразит тарқатувчи чивин ҳамда унинг қуртларини қириб ташлаш керак. Бунинг учун ботқоқларни дорилаш зарур. Бизнинг мамлакатимизнинг 99 фоиз ҳудуди бундай чивинлардан халос қилинган. Ҳозирги вақтда Африка, жануби-шарқий Осиё мамлакатларида бу касаллик кенг тарқалган.

### **КНИДОСПОРИДИЯЛАР ТИПИ**

Бу типнинг барча турлари паразит ҳисобланади. Книдоспоридиялар типига микоспоридиялар ва актиномиксидиялар синфлари мансубдир. Микоспоридиялар фақат балиқларда, актиномиксидиялар кам тукли чувалчангларда паразитлик қилади.

### **Микоспоридиялар синфи**

Бу синф вакиллари ҳайвон организми ҳужайраси ичида паразитлик қилади. Бу паразитларнинг кўпчилиги бўғимоёқлиларда учрайди. Бу синфга кирувчи паразитларнинг 300 дан ортиқ турлари мавжуд. Бу паразитлар билан зарарланган бўғимоёқлилар оммавий қирилиб кетади. Ҳозирги вақтда қишлоқ хўжалигига зарар етказадиган ҳашаротларга қарши биологик курашда микоспоридиялардан фойдаланиш устида илмий ишлар олиб борилмоқда.

Айрим микоспоридиялар тут ипак қурти личинкаларининг қирилишига сабаб бўладиган «побринна касаллиги»ни, асалариларда эса «ич кетиш» касаллигини келтириб чиқаради.

### **КўП ҲУЖАЙРАЛИ ҲАЙВОНЛАР КИЧИК ОЛАМИ**

Кўп ҳужайрали организмларнинг танаси сон-саноқсиз ҳужайрадан тузилиши ҳамда ҳужайранинг функциясига кўра уларнинг анча такомиллашганлиги характерлидир. Бунда ҳужайралар мустақиллигини йўқотиб, мураккаб

организмнинг бир бўлаги ҳисобланиб, маълум бир функцияни бажарадиган турли-туман тўқима ва органлар системасини ҳосил қилади (нафас олиш, овқатланиш, ажратиш ва бошқалар). Кўпчилик биолог олимларнинг фикрича кўп ҳужайрали организмлар қадимда колония бўлиб яшаган бир ҳужайрали хивчинлилардан келиб чиққан.

### КОВАКИЧЛИЛАР ТИПИ

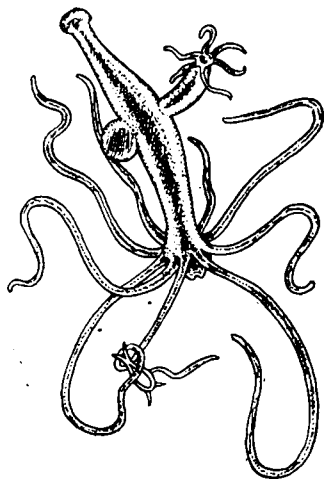
Бу типга 9 минг тур тубан кўп ҳужайрали ҳайвон турлари киради. Ковакичлилар танаси икки қават ҳужайралар — эктодерма ва энтодермадан иборат. Булар орасида ҳужайрасиз қават мезоглея ҳам мавжуддир. Бу ҳайвонлар танасининг катта қисмини бўшлиқ эгаллаган. Бу бўшлиқ ҳайвон ичаги бўшлиғидир. Бу ҳайвонларнинг номи ҳам шундан келиб чиққан. Ичак бўшлиғи оғиз тешикчаси орқали ташқи муҳит билан алоқа қилади. Оғиз пайпаслагичлар билан ўралган бўлиб, улар озиқни ушлаш ва ҳимоя қилиш вазифасини бажаради. Ковакичлиларнинг кўпчилиги бир жинсли, баъзилари эса гермофрадит (хунаса) бўлади, яъни бир организмнинг ўзида ҳам тухум ҳужайра, ҳам сперматозоидлар етилади. Улар ўтроқ ва колония ҳолда ҳаёт кечириб, хилма-хил шаклларда бўлади. Ковакичлилар танаси радиал симметрия асосида тузилган. Ковакичлилар типини 3 та синфга бўлинади: гидрасимонлар ёки гидроидлар, сцифоид медузалар, маржон полиплар.

#### Гидрасимонлар ёки гидроидлар синфи.

Бу синф ҳайвонлари 2800 га яқин турни ўз ичига олади. Бу синфга мансуб ҳайвонларнинг кўпчилиги денгизларда, баъзилари эса чучук сувларда яшайди. Бундай ҳайвонларнинг вакили сифатида чучук сув гидрасини оламиз. Чучук сув гидраси сув ҳавзалари ва булоқларда учрайди (5-расм). Гидра танасининг устки қисмида 6—12 тача пайпаслагичлар бўлиб, улар ўртасида оғиз тешикчаси жойлашган. Гидра танасининг кўп қисмини ичак-тана бўшлиғи эгаллаган. Оғиз орқали ичак-тана бўшлиғига сув ва озиқ пайпаслагичлар ёрдамида киради. Ҳазм бўлмаган қолдиқлар яна оғизча орқали ташқарига чиқарилади. Гидра танаси барча ковакичлилар каби эктодерма ва энтодерма қаватлардан иборат. Булар оралиғида таянч вазифасини бажарувчи мезоглея қавати

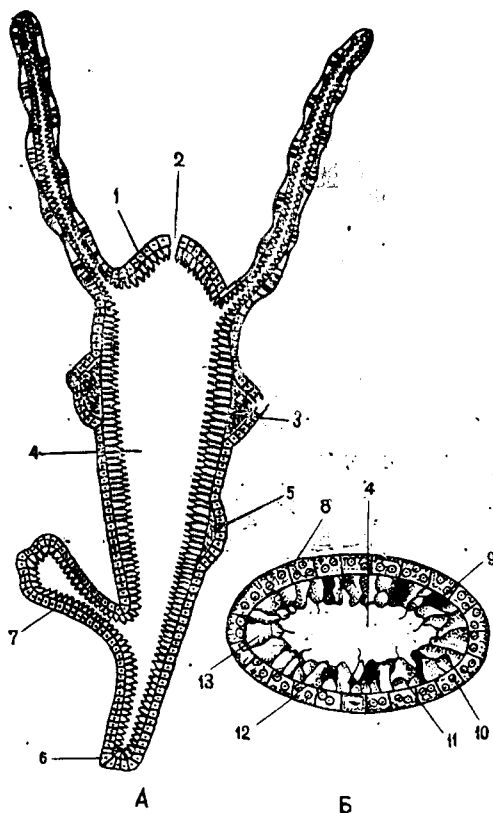


мавжуд (6-расм). Бу ҳайвонларнинг пайпаслагичлари отилувчи ҳужайралар батареясига эга. Бу ҳужайралар ўзида заҳарли толлаларни сақлайди. Отилувчи ҳужайраларнинг тукчаларига таъсир яқинлашиши билан ҳужайралар ичидаги тола отилиб чиқиб, яқинлашган ҳайвон танасига санчилиб уни заҳарлайди. Демак, бу ҳужайралар ҳимоя вазифасини бажаради. Эктодермада сезиш ва нерв ҳужайралари мавжуд бўлиб, улар таъсирларни қабул қилади ва бошқа ҳужайраларга ўтказди. Барча ҳужайралар орасида мукамаллашган оралиқ ҳужайралар мавжуд



5-расм. Гидранинг умумий кўриниши.

бўлиб, зарур вақтда исталган типдаги ҳужайраларга айланиши мумкин, масалан регенерация шу ҳужайралар ҳисобига бўлади. Энтодерманинг ҳужайралари гидра гастрол бўшлиғини қоплаган бўлиб, асосан, овқат ҳазм қилиш вазифасини бажаради. Бу ҳужайраларнинг хивчинлари бўлади. Бу ҳужайралар сохта оёқларни чиқариб овқатни қамраб олади. Гидра йиртқич, содда ҳайвонлар, қисқичбақалар, майда ҳашарот личинкалари ва бошқалар билан озиқланади. Гидралар жинссиз ва жинсий йўллар билан кўпаяди. Жинссиз кўпайиш, яъни куртакланиш баҳор ва ёз фаслида содир бўлади. Бунда куртак гидра танасида бўртма шаклида ҳосил бўлади. Она организмда пайдо бўлган куртак ўсгандан кейин доим үндан ажралиб боради ва мустақил яшайди. Жинсий кўпайиш кузда, ноқулай шароит вужудга келган вақтда содир бўлади. Гидраларнинг бир неча турлари икки жинсли гермафродит бўлиб, ҳар бир гидрадан тухум ҳужайраси ва сперматозоидлар етишади. Тухум ҳужайралари ва сперматозоидлар гидранинг турли жойларида ҳосил бўлади. Сперматозоидлар оғизга яқин ерда, тухум ҳужайралар эса товон томонида ҳосил бўлади. Сперма ва тухум ҳар хил вақтларда етилади, шунинг учун ҳам улар сперматозоидлари алмашилиб оталанади.



6- расм Поясимон гидра. А — узунасига кесилган, Б — кўндалангига кесилган:

1— гидранинг олд қисми, 2— оғиз тешиги, 3— сперматозонлар етиладиган буртик, 4— тана бўшлиғи, 5— етилаётган тухум ҳужайра, 6— товон, 7— куртак, 8— эктодерма, 9— энтодерма, 10— эпителия ҳужайраси, 11— нерв ҳужайраси, 12— таянч пластинкаси, 13— энтодерма ҳужайралари.

Гидра ўзининг яшаш муҳити ҳамда озиқ билан таъминланиш даражасига боғлиқ равишда баҳорнинг охири ойлари ҳамда ёзда куртакланиш йўли орқали кўпаяди. Куртакнинг ўсиши билан уларда оғиз тешиги, пайпаслагичлар товончалари ҳосил бўлади ва пайпаслагичлардаги отувчи ҳужайраларнинг шаклланиши билан ёш гидра онадан узилиб тушади ва мустақил ҳаёт кечира

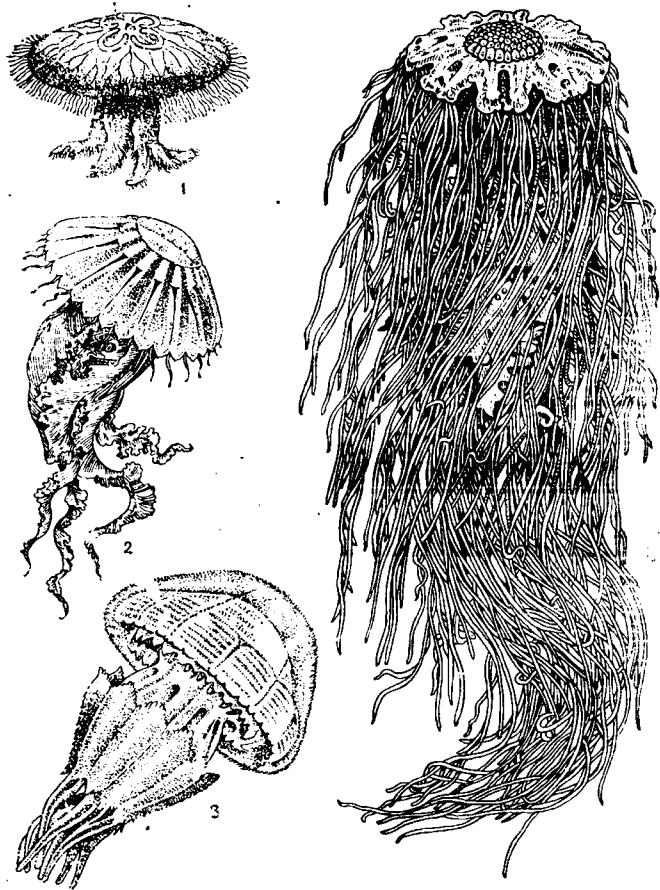
бошлайди. Кузга яқин ва сувнинг совиши билан гидра учун озиқ бўладиган ҳайвонларнинг камайиб қолиши натижасида жинсий кўпайиш жараёни кузатилади. Гидра эктодермасида (ташқи қаватда) йирик тухум ҳужайралари ва майда, ҳаракатчан сперматозоидлар етишади. Етилган сперматозоидлар сувга чиқиб, бошқа гидра танасидаги пишган тухум ҳужайрани бориб уруғлайди, уруғланган тухум ҳужайра қалин пўст билан қопланиб, циста ҳосил қилади. Она гидра қишда нобуд бўлади. Бўлиниш қишда тўхтайди ва эрта баҳорда давом этади. Натижада баҳорда цистадан ёш гидра ривожланади. Бу гидранинг табиатга мослашуви бўлиб, ушбу хусусият орқали тур сифатида ўзини сақлаб қолади.

### Сцифомедузалар синфи

Сцифомедузалар йирик бўлиб, уларнинг диаметри бир неча сантиметрдан 2 метргача бўлади. Улар денгизларда эркин ҳаёт кечиради. Тузилиши жиҳатдан гидраларга ўхшайди. Колонияни ҳосил қилувчи айрим индивидлар *гидрантлар* деб аталади (7-расм). Уларнинг шакли соябонга ўхшаш бўлиб, лиқилдоқ моддадан иборат бўлади, медуза танасининг остки томони ўртасида оғзи бўлади. Танасининг четларида пайпаслагичлари бўлади. Барча ковакичлилар қатори медузалар ҳам йиртқич ҳисобланади. Баъзи бир медузалар денгизда чўмилаётган одам баданига тегиб кетса, бадан яхшигина куйиши мумкин.

### Маржон полиплар синфи

Бу синфнинг 6000 та тури бўлиб, океан ва денгизларда ўтроқ ҳолда ҳаёт кечиради. Баъзи турлари якка, кўпчилиги колония ҳосил қилиб яшайди. Бу ҳайвонларнинг катталиги турлича, якка ҳолда яшайдиган актинияларнинг диаметри 1 миллиметрдан 1 метргача бўлиши мумкин. Актиниялар турли ҳайвонлар, жумладан, йирик қисқичбақасимонлар ва майда балиқлар билан озиқланади. Кўпчилик маржон полиплар куртакланиб кўпайиши натижасида жуда катта колониялар ёки рифларни ҳосил қилади. Масалан, маржон полипларнинг мадрепора турлари тропик денгизларда қалин жойлашиб, маржон рифларни ҳосил қилади. Оҳак скелетига эга бўлган жуда катта маржон полиплар колонияси бир неча километрларга чўзилган бўлади, улар денгизларда кема қатнови ни қийинлаштиради. Рифлардан тропик денгизларга хос



7-расм. Турли сцифоид медузалар:

1— аурелия; 2— компас медуза, 3— илдизоғизли медуза, 4— шимол-ий денгизларда учровчи катта медуза.

бўлган ороллар — атолллар ҳосил бўлади. Риф ҳосил қилувчи маржонлар скелетидан оҳақ олиш учун фойдаланилади.

### ЯССИ ЧУВАЛЧАНГЛАР ТИПИ

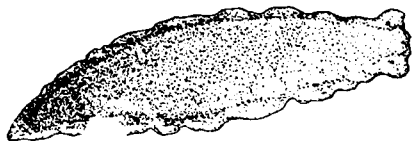
Ясси чувалчанглар типига икки томонлама симметрияли уч қаватли ҳайвонлар киради. Бу тип ҳайвонларнинг барча тўқима ва органлари учта қаватдан — экто-

дерма, энтодерма ва мезодермадан ҳосил бўлган. Уларнинг катталиги 0,1 мм дан бир неча метргача бўлиб, тана си қорин-елка йўналишида яссиланган бўлиб, бош томони билан олдинга қараб ҳаракат қилади. Бу ҳайвонларнинг паразит формаларида хўжайин организмга ёпишадиган ҳар хил илгакча ва сўрғичлари мавжуд. Уларнинг ўзига хос хусусиятларидан яна бири шуки, уларнинг мускул халтаси бўлади. Содда тузилган тўғри ёки шохланган ичак билан тери-мускул халтасининг оралиги (бирламчи тана бўшлиғи) *паренхима* деб аталган алоҳида ғовак тўқималар билан тўлган бўлиб, тана бўшлиғи йўқолган. Бунда ҳайвоннинг орқа ичаги ва анал тешиклари ҳам қисқарган. Айрим паразит вакилларида озиқ ҳазм қилиш системаси редуциялашган, нерв системаси бир жуфт бош нерв тугунчалари ва ундан тарқалган нерв ипчаларидан тузилган. Нафас олиш ва қон айланиш системалари ривожланмаган. Айрим органлари махсус ҳужайралардан бошланувчи шохланган найчалар *протофридия* системасида шаклланган. Ҳайвонларнинг бу типига океан, денгиз ва чучук сувларда мустақил, ҳайвон ва одамларда паразитлик қилиб яшовчи 13 минг тури киради. Бу типга кирувчи ҳайвонлар икки жинсли (гермофродит) ҳайвонлар бўлиб, улар бир неча синфга бўлинадилар.

### Киприкли ясси чувалчанглар синфи

Бу синфнинг эркин ҳаёт кечирувчи типик вакили оқ планариядир (8-расм). Уни кўллар, кичик сув ҳавзалари, секин оқадиган кичик дарёларда учратиш мумкин. Оқ планария танасининг узунлиги 1—2 мм, унинг ташқи томони майда киприклар билан қопланган.

Оқ планария танасининг олдинги томони кўндалангига кенгайган. Унинг икки ён қисмида пайпаслагичларнинг 2 та қолдиғи сақланган ва бир жуфт қорамтир кўзчалар жойлашган. Планария танасининг қоплагичи (эпителия) остида ҳалқумсимон, тик, чўзиқ ва орқа-қорин йўналишидаги мускул толалари жойлашган. Буларнинг ҳаммаси эпителия билан бирикиб, тери-мускул халтасини ҳосил қилади. Мус-

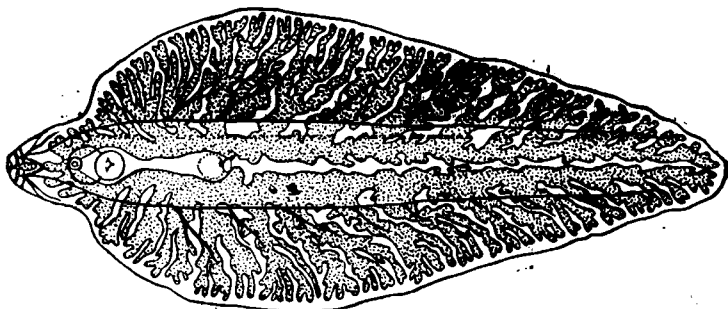


8-расм. Оқ планария.

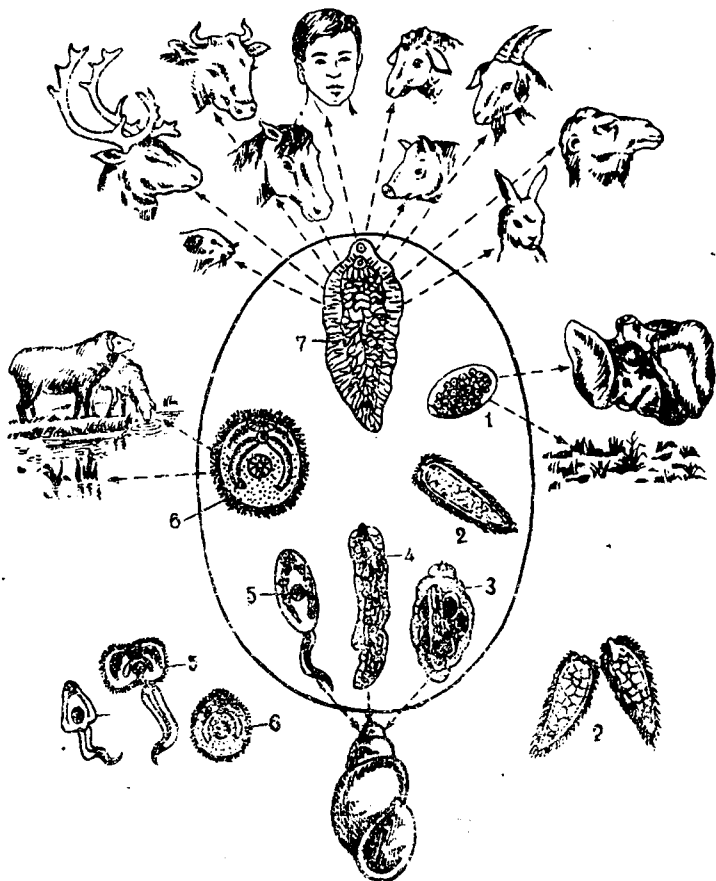
куллар ёрдамида планария танаси шаклини ўзгартиради, яссиланади ва ҳаракатланади. Планариянинг қорин томонининг ўртасида оғиз жойлашган. Оғиз тешиги ҳалқум билан туташган, ҳалқумдан бош томонга йўналган битта дум бор, бу дум томонига иккита ичак каналлари ажралган бўлиб, булар ўз навбатида жуда кўп ён шохчаларга ажралади. Бу шохчалар орқали ҳазм бўлган озиқ бутун танага тарқалади. Нафас олиш бутун тана юзаси орқали содир бўлади. Планариялар ноқулай шароитга тушса, майда бўлақларга бўлиниб кетади, шароит яхшиланса, қайтадан тикланади, яъни регенерацияланади. Улар икки жинсли бўлса ҳам сперматозоидларини алмаштириб урчийди. Планария тухумлари пилла ичига жойлашади.

### Сўргичлилар синфи

**9.** Бу синфга 4900 тур чувалчанглар кириб, улар ҳайвонларнинг турли органларида, баъзан одамда паразитлик қилиб яшайди (9-расм). Уларнинг узунлиги бир неча миллиметрдан 8 сантиметргача бўлади. Бу синфнинг типик вакили жигар қуртидир. Жигар қуртининг узунлиги 2—5 сантиметр бўлиб, жуда ясси ва баргсимон шаклда бўлиб, от, эчки, қўй, қорамол ва одамда паразитлик қилиб яшайди. Улар фацилёз касаллигини келтириб чиқарадиган паразитлардир. Организмга жойлашган бу паразитлар жигар тўқималарини бузади. Ўт йўллари бериқитиб қўяди. Жигар қуртининг ҳаёт цикли мураккабдир. Асосий хўжайин организмида вояга етган жигар қуртининг тухумлари ўт пуфаги йўлларидадан ўт суюқлиги билан бирга ҳайвоннинг ичагига тушиб, тезак билан ташқарига чиқарилади. Тухумларнинг кейинги ривожланиш



9- расм. Жигар қуртининг умумий кўриниши.



10- расм. Жигар қуртининг тараққиёт цикли:

1— тухум, 2— мирацидий, 3— спорациста, 4— редия, 5— сувдаги церкария, 6— адолескария, 7— қорамол танасидаги вояга етган жигар қурти.

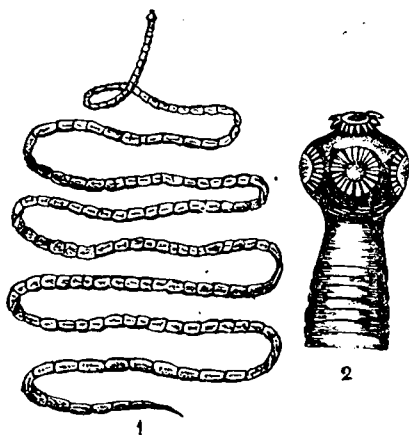
даври сув шароитига боғлиқ. Бу шароитда тахминан 8—25 кундан кейин тухумдан *мирацидий* деб аталадиган киприкчалари бўлган личинкалар пайдо бўлади. Мирацидий дастлаб эркин сузиб юради. Сўнгра у жигар қуртининг оралиқ хўжайини бўлган сув шиллиқ қурти— моллюска организмига кириб, киприкчаларини йўқотиб, спорацистага айланади. Спорациста ичида бир қанча редиялар ҳосил бўлади. Ҳар бир редия церкарий деб ата-

ладиган жигар қурти личинкаларига тўла бўлади (10-расм). Церкарийлар моллюскалар организмидан ташқарига чиққандан кейин бироз сузиб юриб, ҳавза атрофида ўсган ўсимликларга ёпишади ва думини ташлаб метацеркарияга айланади. Шундан сўнг ҳимоя қобигига ўралади. Метацеркария ўсимлик билан паразитнинг асосий хўжайини қўй; эчки, қорамол ва бошқа ҳайвонларга ўтади ва кўпайиш циклини давом эттиради. Моллюскалар кенг тарқалган жойларда баъзан одам ҳам фацилёз билан хасталаниши мумкин. Бунинг олдини олиш учун оқмайдиған сувларни қайнатиб истеъмол қилиш ёки махсус сузгичлардан ўтказиш зарур.

### Тасмасимон чувалчанглар синфи

Бу синф 3400 турни ўз ичига олади. Буларнинг ҳаммаси умуртқали ҳайвонлар ичагида паразитлик қилади. Узунлиги бир неча миллиметрдан 10—15 метргача бўлади. Паразитлик қилиб ҳаёт кечирганлиги учун уларнинг овқат ҳазм қилиш системаси редуцияланган. Тасмасимон чувалчанглар танаси бошча, бўйин ва бир неча бўғинлардан иборат (11-расм). Бундай чувалчангларнинг бошчасида ичакка ёпишиш учун бир қанча сўрғичлари бўлади. Бўйин бошча билан туташган бўлиб, бўйиннинг

доимий ўсиши натижасида пастки бўғинлар етилади. Тананинг қолган қисми бўғинлардан иборат бўлиб, ҳар қайси бўғинда алоҳида жинсий органлар жойлашган. Уларнинг жинсий органлари кучли ривожланган, шунинг учун ҳам кўп насл қолдиради. Тасмасимон чувалчангларнинг кўпчилиги икки жинсли, яъни гермафродитдир. Оталаниш бир чувалчанг бўғинларида ҳамда бошқа чувалчанг бўғинларида содир бўлиши мумкин. Оталанган тухум қаттиқ пўст-



11-расм. Чўчқа солитёрининг ташқаридан кўриниши:

1— чўчқа солитёрининг умумий кўриниши, 2— солитёрининг илмоқли бошчаси.



га ўралади ва ривожланиши бошланади. Унинг кейинги ривожланиши бир ёки икки оралиқ хўжайинда давом этади. Хўжайин организмда дастлаб линчинкалар ҳосил бўлади ва кейинчалик улар пуфакча—финнага айланади. Яхши пишмаган гўштда чувалчангнинг шу формаси мавжуддир. Шундай гўшни одам ёки ҳайвон истеъмол қилса, унга гижжа юқади. Тасмасимон чувалчанглар орасида одам ва ҳайвон учун хавфлиси чўчқа ва қорамол солитёри ҳамда эхинакоккдир.

Чўчқа солитёрининг узунлиги 2—3 метр, баъзан 8 метр бўлиши мумкин. Унинг бошида тўртта сўрғичи бўлиб, 20—30 та икки қатор жойлашган илмоқчалари бор. Шунинг учун у қуролланган солитёр деб ҳам аталади. Чўчқа солитёрининг танаси 200 га яқин бўғинлардан ташкил топган, солитёр бошига яқин бўғинлар майда, дум томонидаги бўғинлар эса йирик бўлади. Дум томонидаги бўғинларнинг ҳар бирида 175 мингтагача етилган тухум бўлади. Тананинг дум қисмидаги ана шу бўғинлар узилиб тушади ва тезак билан ташқарига чиқади. Чўчқа ифлос нарсаларни еганда бу тухумларни еб юборади. Ҳайвонлар солитёр учун оралиқ хўжайин ҳисобланади. Чўчқа ичагидаги тухумлардан 6 та илмоқчали личинкалар чиқади. Бу личинкалар қон орқали танага тарқалади ва чўчқа гўшти оралиқларига жойлашади ва финнага айланади. Финнали гўшни яхши пиширмасдан истеъмол қилиш натижасида финна одамга ҳам ўтади. Одам организмга чўчқа солитёри личинкалари ҳам гўштан ўтади, бу ҳолда одам чўчқа солитёри учун оралиқ хўжайин бўлади.

Қорамол солитёрининг узунлиги 4—10 метргача бўлиб, мингдан ортиқ бўғинларга эга. Бу паразитнинг ҳаёт тарзи худди чўчқа солитёриникига ўхшайди. Бу паразит учун одам асосий хўжайин, оралиқ хўжайин қорамол бўлади. У жинсий жиҳатдан вояга етган ва кўпайган даврида одам ичагида паразитлик қилади. Личинкалик даврида фақат қорамол организмда учрайди. Бу ерда личинкалар финнани ҳосил қилади. Яхши пиширилмаган гўшни истеъмол қилган одамнинг ичагига финнадан чиққан солитёр боши ўрнашиб олади.

Эхинакоккнинг узунлиги 2,7—5,4 мм бўлиб, вояга етган даврида ит, бўри ва тулки каби ҳайвонларнинг ичагида паразитлик қилади. Танаси ясси бўлиб, фақат 3—4 бўғиндан иборат. Унинг бош қисмида 4 та сўрғичи бўлиб, уларнинг ичига илмоқли хартумча жойлашган бў-

лади. Охирги бўғиндаги оталанган тухумда тўла бачадон бўлади. Шу бўғин узилиб, асосий хўжайин (ит, бўри, тулки) тезаги билан ёки ўзича ташқарига чиқиб кетади, натижада паразит тухуми атрофга тарқалади. Эхинакокк тухумига қўй, қорамол, туя, от ва айрим кемирувчилар оралиқ хўжайин бўлиб, у ривожланганда эхинакокк касаллигини келтириб чиқаради. Одам бу ҳайвонлар билан муносабатда бўлганда бу касалликни юқтириб олиши мумкин.

### ЮМАЛОҚ ЧУВАЛЧАНГЛАР ТИПИ

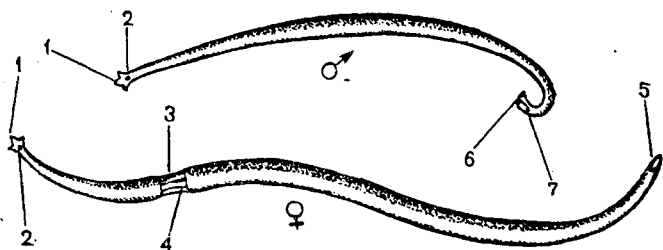
Чувалчангларнинг бу типига 500 мингдан ортиқ тур чувалчанг киради. Ҳозиргача 12,5 мингдан ортиқ тури аниқланган. Юмалоқ чувалчанглар ер юзида кенг тарқалган бўлиб, денгизларда ва турли чучук сув ҳавзаларида, қуруқликда эркин яшайди. Уларнинг баъзи турлари ҳайвон ва одам организмлари ҳамда ўсимликларнинг турли органлари ва тўқималарида паразитлик қилиб яшайдилар. Бу типга кирувчи чувалчанглар қуйидаги асосий белгиларга эга.

Бу чувалчанглар танасининг усти қалин кутикула қавати билан қопланган бўлади. Уларнинг тери-мускул халтаси қисмида фақат мускул толалари ҳамда равшан ажралиб турган бирламчи тана бўшлиғи бўлади. Унинг оғиз тешиги танасининг олдинги учиде жойлашган бўлиб, овқат оғиздан мускулли қисқа ҳалқум ва қизилўнғач орқали ингичка тўғри ичакка ўтади. Ичак олдинги, ўрта ва кейинги қисмлардан ташкил топган бўлиб, орқа чиқарув тешиги билан тугалланади. Уларда нафас олиш ва қон айланиш системалари бўлмайди. Уларнинг кўпчилик турлари бир жинсли бўлади. Бу тип бир неча синфларга бўлинади. Шулардан кўп тарқалган ва аҳамиятлиси ҳақиқий юмалоқ чувалчанглар синфининг вакиллари дир.

#### Нематодалар ёки ҳақиқий юмалоқ чувалчанглар синфи.

Нематодалар ер юзининг деярли ҳамма жойларида кенг тарқалган. Буларнинг авлодлари океан ва денгизларда, шўр сув ҳавзаларида, дарё ва кўл, чучук сувларда, тупроқ ва балчиқларда эркин яшайди. Уларнинг тана узунлиги 1 мм дан 8 метргача бўлади. Нематодалар танасининг шакли узунчоқ бўлиб, ипсимон тузилган, ташқари томонидан эластик кутикула қатлами билан

қопланган. Нематодаларнинг оғзи танасининг олдинги учида жойлашган бўлиб, кўпчилик ҳолларда лаблар билан ўралган бўлади. Эркин яшовчи нематодалар бактериялар билан озиқланади. Айрим паразитлик қилувчи нематодалар (аскарида) хўжайин ичагидаги озиқ билан овқатланади. Уларнинг айириш системаси бир жуфт айириш найчаларидан иборат. Нематодалар нерв системаси ҳалқум атрофини ўраган бош нерв ҳалқаси ва бир неча нерв толаларидан иборат. Масалан, аскаридада бош нерв ҳалқаси бўлиб, ундан олдинга ҳамда орқага 6 та нерв иплари кетган бўлади. Нематодаларнинг сезги органлари кучсиз бўлади. Уларда кимёвий таъсирларни сезиш органлари мавжуд бўлиб, баъзи бир сувда эркин сузиб юрувчи нематодаларнинг кўриш органлари ҳам бордир. Қон айланиш ва нафас олиш органлари мавжуд. Нематодалар алоҳида-алоҳида икки жинсли бўлади. Уларда жинсий деморфизм яққол сезилиб туради. Масалан, одам аскаридаси эркакларининг думи гажак бўлиб, ичкарига қайрилган. Уларнинг урғочилари эркакларига нисбатан йирик, жинсий органи жуфт, эркакларининг жинсий органи эса тоқдир. Юмалоқ чувалчанглардан одам учун хавфлиси ва кенг тарқалгани одам аскаридаси ва острицалардир. Одам аскаридаси кўпинча болаларнинг ингичка ичагида паразитлик қилиб яшайди ва аскаридоз касаллигини келтириб чиқаради. Бу касаллик бош оғриғи, бош айланиши, ҳолсизланиш, иш қобилияти ва хотиранинг пасайишига олиб келади. Урғочисининг тана узунлиги 20—40 см, эркаклариники 15—20 см гача бўлади (12-расм).

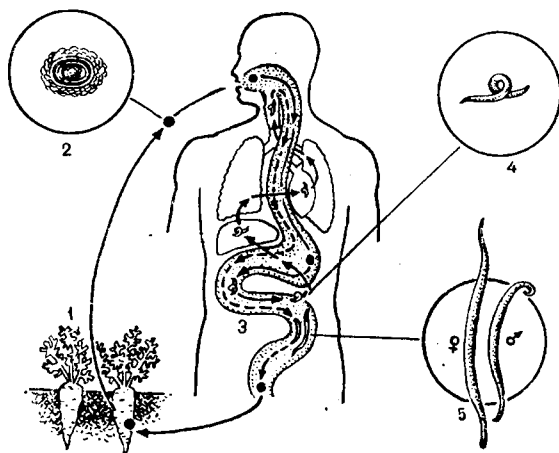


12- расм. Аскарида (юқориди эркаги, пастда урғочиси):

1—оғиз тешиги ва лаблари, 2—айириш системаси тешиги, 3—урғочилик жинсий тешиги, 4—танадаги белбоғ, 5—урғочи анал тешиги, 6—эркак аскариданнинг гажак думи, 7—клоака тешиги.

Агар ичакда аскардаларнинг сони кўпайиб кетса, озуқанинг ичакдан ўтиши қийинлашади. Битта урғочи аскарда кунига ўн минглаб тухум қўяди. Бу тухумларнинг сирти қаттиқ пўст билан ўралган. Бу тухумлар одам ичагидан тупроққа ўтади. Тупроқда ҳаво ва нам етарли бўлса, 2—3 ҳафтадан кейин тухум ичида личинкалар ҳосил бўлади. Бу личинкали тухумлар билан ифлосланган овқат хазм қилиш органига тушади ва ичакда личинкалар тухумдан чиқади. Улар актив ҳаракат қилиб, ичак деворларига кириб олади ва қон билан бирга ўпкага боради. Сўнгра балғам билан бирга ҳалқум орқали яна ичакка тушади. Бу ерда вояга етиб, кўпая бошлайди (13-расм).

Инсон аскаридани юктириб олмаслик учун доимо шахсий гигиена қоидаларига қатъий риоя қилиши керак, яъни овқатдан олдин қўлни тоза ювиш, мева ва сабзавотларни тозалала ювиб истеъмол қилиши шарт. Острица эса болалар йўғон ичагида, кўр-ичак ва унинг чувалчангсимон ўсимтасида, айниқса, анал атрофида паразитлик қилади. Ранги оқ тусда бўлиб, эркаги кўзга кўринар-кўринмас, урғочиси эса бир сантиметр узунликда учрайди.



13-расм. Одам аскаридасининг ҳаёт цикли:

1—сабзавот ва меваларни одам ичагидан тушган аскарда тухуми билан ифлосланиши, 2—аскарда тухуми, 3—личинканинг одам ички аъзоларида кўчиб юриши ва вояга етиши, 4—тухумдан чиққан личинка, 5—вояга етган урғочи ва эркак аскардалар.

Острица тухуми одамга, айниқса, ёш болаларга озиқ-овқат, яъни ҳўл мева ва сув орқали осон юқади. Бундан ташқари, острица таъсирида оғриган беморлар острицани ўз-ўзига юқтиришлари мумкин. Бу паразитнинг урғочилари кечаси ичакдан ўрмалаб чиқиб, орқа тешик атрофини қичитади, ўша ерга тухум қўя бошлайди. Бу вақтда безовталанган бола шу жойини қашиганда, острица тухуми унинг бармоқларига илашади. Тухум билан ифлосланган бармоқларни билмасдан оғзига олиб бориб, острицани қайтадан ўзига юқтиради. Острица таъсирида оғриган болаларда уйқусизлик, бош оғриғи бўлади. Острицани юқтирмаслик учун овқатдан олдин ва ҳожатдан кейин қўлни яхшилаб ювиш, тирноқларни тез-тез олиб туриш, ички кийимларни вақтида алмаштириб туриш ҳамда турар жойларни ҳам тоза тутиш керак.

### ҲАЛҚАЛИ ЧУВАЛЧАНГЛАР ТИПИ

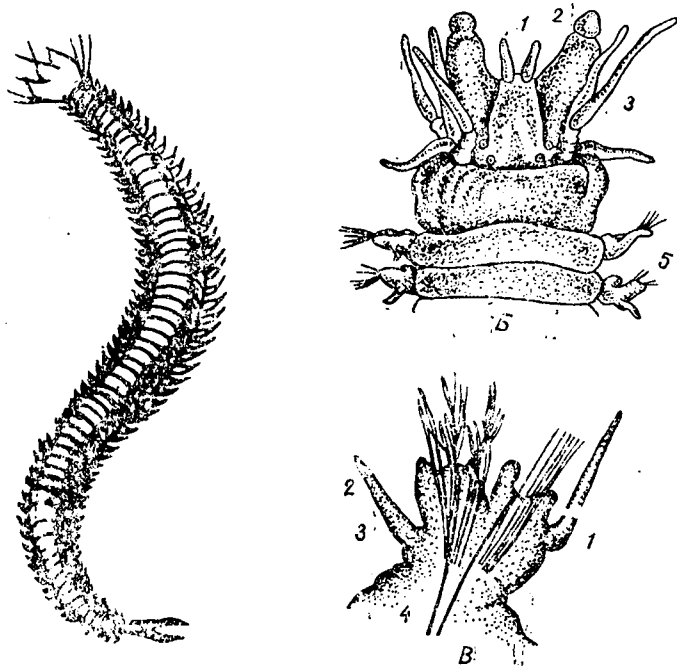
Бу типдаги чувалчанглар бошқа типдаги чувалчангларга нисбатан анча юқори тузилган бўлиб, у 9 мингтагача турни ўз ичига олади. Уларнинг узунлиги миллиметр бўлакларидан то 3 метргача бўлади. Танаси бошидан думига томон сегментларга ажралган. Сегментлар сони бир неча ёки юзтагача бўлиши мумкин. Тери-мускул халтаси яхши ривожланган. Ҳалқали чувалчангларда иккиламчи тана бўшлиқ (целом) ривожланган. Целом ичак билан тана девори оралиғида бўлади. Целомнинг ичи суюқлик билан тўлгандир. Бу суюқликнинг кимёвий таркиби денгиз сувига жуда яқин бўлиб, доимо ҳаракатда бўлади. Целомга ўтган озиқ моддалар турли тўқималарга сўрилади ҳамда диссимляция вақтида ҳосил бўлган кераксиз моддалар ҳужайралардан йиғиб олиб кетилади. Буларда ёпиқ қон айланиш системаси ривожланган, қон томирларининг қисқариши натижасида қон ҳаракатда бўлади, уларнинг юраги йўқ. Бу тип чувалчангларнинг қони рангсиз, яшил ва қизил бўлади. Уларнинг ҳазм қилиш органлари, оғзи, ҳалқуми, қизилўнгачи, ўрта ичаги, баъзи ҳолларда ошқозони ҳам ривожланган бўлади. Орқа ичак анал тешиги билан тугалланган. Айириш функциясини сегментлардаги нефридиялар бажаради. Ҳар бир бўғинда бир жуфт нефридия жойлашган. Буларнинг нерв системаси бир жуфт бош мия ва қорин нерв занжиридан иборат.

Ҳалқали чувалчанглар бир қанча синфларга бўлина-

ди: кўп қилли, оз қилли, ҳалқали чувалчанглар ва зулуклар синфлари.

Кўп қилли чувалчанглар — полихеталар 5 мингдан ортиқ турларни ўз ичига олади. Асосан улар денгиз ва океанларда, бир қисми чучук сувларда эркин яшайди. Кўп ҳолларда кўп қилли чувалчанглар ўзининг яшаш жойи ва озуқасини бошқа ҳайвонлар билан бўлишади. Бундай шерикларнинг номи комменсоллардир.

Комменсол полихета булутлари ичида яшаб, ўзига уй ва овқат топади. Полихеталарнинг кўпчилиги денгиз ҳайвонларидир. Полихеталарнинг гавдаси бош, тана ва думдан иборатдир. Бош қисмида оғиз, мўйлов ўсимталари, пайпаслагичлар, бир жуфт сезув органлари ва кўзлари жойлашган. Танаси жуда кўп сегментлардан иборат. Уларнинг икки ён томонида параподиялар жойлашган (14-расм). Параподиялар ҳаракат органларидир. Шу



14-расм. Кўп қилли ҳалқали чувалчанглар:

А — нерейсининг умумий кўриниши; Б — нерейсининг боши:  
 1— пайпасловчилар, 2— пальплар, 3— мўйлов, 4— кўзчалар, 5— параподиялар.  
 1— мўйловчалар, 2— бел ўсиғи, 3— қорин ўсиғи, 4— сезувчи қилчалар.

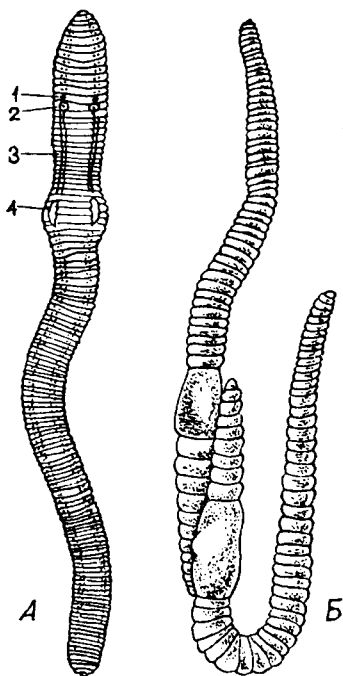
органлар ёрдамида кўп қилли ҳалқали чувалчанглар судралиб ва сузиб ҳаракат қилади. Бу чувалчангларнинг дум қисми биттагина сегментдан иборат бўлиб, унинг учида анал тешиги жойлашган.

Кўп қилли чувалчанглар танаси кутикула билан қопланиб, тери-мускул ҳалтаси яхши ривожланган. Овқат ҳазм қилиш органи оғиз бўшлиғидан бошлаб, анал тешиги билан тугайди. Ичаклари эса олдинги, ўрта ва орқа қисмлардан иборат. Озуқаси турли хил майда организмлар ва ўсимликлардир.

Денгизда яшовчи кўп қилли чувалчангларнинг нафас олиш органи асосан турли формадаги тери ўсимталаридан тузилган жабрадир. Бошқа чувалчанглар қалин капилляр шаклидаги қон томирлари орқали нафас олади. Чувалчангларнинг қон айланиш системаси ёпиқ бўлиб, томоқ олди, томоқ атрофи, нерв ҳалқаси ва бир жуфт қорин нерв занжирларидан иборат. Айриш органлари метонефридиялардан тузилган. Метонефридия воронкалардан иборат бўлиб, ҳар бир сегментда бир жуфтдан воронка жойлашган. Уларнинг найчалари пастдаги сегмент орқали ташқарига очилади. Бу чувалчанглар айрим жинсли бўлиб, оталаниш асосан ташқи бўлади. Улар 2—3 йил умр кўради. Кўпчилиги кўпайгандан сўнг нобуд бўлади, чунки жинсий маҳсулотларнинг (моддаларнинг) чиқарилиши кўплаб тана деворларини емирилиши билан боғлиқдир. Чувалчангларнинг бир қанча турлари бўлиниш йўли билан кўпаяди. Кўп қилли чувалчангларнинг вакили бўлган нереис балиқлар учун яхши озиқ ҳисобланади.

### **Оз қилли ҳалқали чувалчанглар синфи**

Оз қилли ҳалқали чувалчанглар — олигохеталар чучук сув ҳавзаларида ва тупроқларда ҳаёт кечиради. Ҳозирча уларнинг 3400 га яқин тури аниқланган. Оддий ёмғир чувалчанги бу синф вакилидир (15- расм). У ўсимлик чириндилари билан озиқланади. Уларнинг узунлиги 10—30 сантиметргача бўлади. Бу чувалчанглар баҳор фаслида ёмғир ёққандан сўнг ташқарига чиққанлиги учун уларнинг номини ёмғир чувалчанглари деб аталган. Ёмғир чувалчангининг танаси кўплаб сегментлардан тузилган. Қилларининг сони кам бўлади. Чувалчангнинг бошидан анча орқа томонда 32—37 та сегментдан ташкил топган белбоғи мавжуд бўлиб, у безларга бой, безлар томонидан ишлаб чиқарилган секрет кўпайиш вақтида тухум-

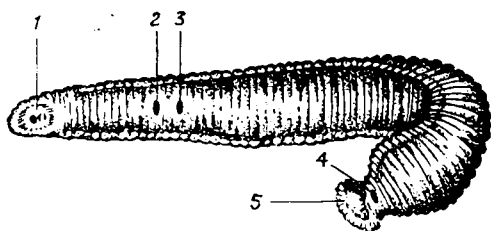


15- расм. А — ёмғир чувалчангининг ташқи кўриниши; Б — ёмғир чувалчангининг жуфтлашиши:

1— урғочи жинсий йўл, 2— эркак жинсий тешикчаси, 3— арикча, 4— камар сегментлар.

лар пилласини ҳосил қилади. Чувалчанг терисининг устки қисми кутикула билан қопланган. Кутикуланинг остида ҳалқумсимон мускуллар ва уларга яхши ривожланган чўзиқ мускуллар туташган. Тери билан мускул қаватлари (бир-бирига зич тақалиб, биргаликда *теримускул халтасини* ҳосил қилган. Унда иккиламчи тана бўшлиғи — целом ҳосил бўлади. Бу чувалчангларнинг овқат ҳазм қилиш системаси оғиз, ҳалқум, қизилўнгач, жиғилдон, мускулли ошқозон, ўрта ва орқа ичакдан иборат. Уларнинг озуқаси барг ва поялар чириндисидир. Улар тери орқали нафас оладилар. Шилимшиқли тери чувалчангнинг тупроқ ичида ҳаракатланишига ва кислородни ўзлаштиришига ёрдам беради. Ёмғир чувалчангининг қон айланиши, айирув органи, нерв системаларининг тузилиши полихеталарникига ўхшашдир. Ёмғир чувалчанги икки жинсли бўлиб, жинсий органлари 9—15- сегментларда жойлашган. 9—10- сегментда икки жуфт уруғдон бўлиб, уруғ йўли 15- сегментдан ташқарига очилади. Урғочи жинсий органи бир жуфт тухумдондан иборат бўлиб, 1—13- сегментда жойлашган. Тухум йўли 14- сегментда ташқарига очилади. Улар икки жинсли бўлсалар ҳам бир-бирини уруғлантиради, яъни иккита ёмғир чувалчанглари бош томони билан бир-бири билан қўшилиб, спермаларини алмаштириб олиб ажралишади. Шундан бир неча кун ўтгач, камар сегментлари атрофида ажралувчи моддадан пилла ҳосил бўлади. Чувалчанг пилла ичига 2—3 та тухум қўяди. Бир қанча вақтдан кейин ту-





16- расм. Зуулукнинг ташқи кўриниши:

1— оғиз сўргичи, 2— эркеклик жинсий тешиги, 3— урғочилик жинсий тешиги, 4— анал тешиги, 5— орқа сўргичи.

дан бери халқ табобатида кишилардаги кўпгина касалликларни даволашда ишлатиб келинмоқда.

Зуулуклар гермафродит бўлиб, фақат жинсий алоқа йўли билан кўпаяди. Медицина зулуги кўпчилик ҳолларда кичик ҳавзаларда яшайди. Сувга тушган одамга зуулуклар ҳужум қилиб, ёпишиб олиши мумкин. Бундай вақтда дарҳол сувдан чиқиб, зуулукларни танадан юлиб олмасдан, уларни тушириш учун танага йод, туз ёки спирт суртиш зарур. Шундай қилганда улар танадан ўз ўзидан тушиб кетади. Одам ва ҳайвон учун хавfli бўлган зулук *фил* ёки *от зулугидир*, улар *Египет зулуги* деб ҳам юритилади. Бу фақат Египетда эмас, балки Ўрта ер денгизи мамлакатларида ҳам кенг тарқалган. Зуулуклар Кавказда, Марказий Осиёда ҳам учрайди.

### МОЛЛЮСКАЛАР ЕКИ ЮМШОҚ ТАНЛИЛАР ТИПИ

Моллюскалар ёки юмшоқ танлилар қадимги ҳайвонлардан ҳисобланади. Булар юз йил олдин алоҳида тип сифатида ўрганилган. Улар 131 мингдан ортиқ турни ўз ичига олиб, асосан, денгиз, океан, чучук сувларда, баъзилари қуруқликда яшашга мослашган. Улар турли-туман бўлишига қарамасдан умумий характерли белгиларга эга. Булар биллатериал симметрияли ва иккиламчи тана бўшлиғига эга ҳайвонлардир. Моллюскаларда юрак қоринчаси ва юрак бўлмасидан иборат юраги бор. Уларнинг нафас олиш органи газ алмашилишига мослашган. Моллюскаларда жабра, баъзиларида эса ўпка бор. Уларнинг нерв системаси тарқоқ тугунчалар шаклида тузилган бўлиб, бу тугунчалар ўзаро туташгандир. Чиғаноқ ва мантия бўшлиғининг мавжудлиги моллюскаларга хосдир. Чиғаноқ улар учун таянч, ҳимоя ва ташқи скелет вазифаларини бажаради. Моллюска танаси бош,

хумлардан ёш чувалчанглар ҳосил бўлади, сўнгра улар пилладан чиқиб кетади. Кўпгина чувалчангларга регенерация (тананинг йўқолган қисмини тиклаш) ҳодисаси хосдир.

Ёмғир чувалчанглари қишлоқ хўжалиги учун фойдалидир. Дарвин ёмғир чувалчангларининг ичакларидан ҳар йили гектарига 22 тоннадан 38 тоннагача тупроқ ўтишини аниқлаган. Чувалчанглар тупроқ аэрациясини яхшилайдди, тупроқ қатламларини аралаштиради. Ёмғир чувалчанги балиқлар ва уй паррандалари учун энг яхши озуқадир. Ҳозир бу синфга оид бўлган калифорния қизил чувалчангидан *биогулумс* тайёрлашда кенг фойдаланилмоқда.

### Зулуқлар синфи

Зулуқларнинг Ер шарида 400 га яқин тури тарқалган. Улар сув ҳавзаларида, дарё-кўлларда, ҳатто денгиз ва океанларда ҳам учрайди. Зулуқлар майда ҳайвонлар ёки юқори типда тузилган ҳайвонларнинг усти қисмига ёпишиб олиб, қон сўриб, эктопаразитлик қилади. Уларнинг баъзи бир турлари паразитлик қилиш билан балиқ ва бошқа ҳайвонларга катта зиён етказадилар. Зулуқлар орасида ҳақиқий паразитлари йўқ. Зулуқларнинг гавдаси яссилашган бўлади. Уларнинг олдинги ва орқа томонида сўрғичлари бўлиб, улар ёрдамида бошқа ҳайвон танасига ёпишиб олади. Зулуқларнинг танасида жуда майда 33 та сегментлари бор. Уларнинг нерв системаси ва мускуллари кучли ривожланган бўлиб, сезги органлари, кўзлари бор. Бинобарин, ёмғир чувалчанги танасининг 29,7% ини мускуллар ташкил қилса, зулуқларда 65,5% ини ташкил этади. Зулуқларнинг кўпгина турлари яхши суза олади (16-расм). Уларнинг қон айланиш системаси яхши ривожланган ва бир мунча ўзгарган, айириш органлари метанефридийлардан тузилган. Овқат ҳазм қилиш органида ҳам катта ўзгариш бор. Қадимги зулуқлардан бошқа барча зулуқлар *хартумли* ва *жағли зулўқлар* туркумига бўлинади. *Медицина зулуги* жағли зулуқларнинг вакили бўлиб, одам қонини сўради. Унинг оғиз сўрғичининг остида 3 та ярим шар шаклидаги органи, яъни жағлари бўлади. Бу жағлар ёрдамида зулуқ ҳайвон ва одам терисини тешиб қон сўради. Махсус безлардан ажралиб чиқадиган *гирудин* моддаси қонни ивиб қолишдан ҳимоя қилади. Медицина зулуги қадим замон-

тана ва оёқ қисмларга бўлинади. Моллюскалар тузилиши жиҳатидан ҳалқали чувалчангларга нисбатан юқори даражада ривожланган. Моллюскалар 7 та синфга бўлинади. Шулардан 3 таси кенг тарқалган.

### Пластинкасимон жабралилар синфи

Бу синф ҳайвонлари 20 мингга яқин турдан иборат. Улар океан, денгиз, дарё, кўллар, сув ҳавзаларида учрайди. Қуруқликда булар учрамайди. Икки паллали моллюскаларнинг ўлчами ва тузилиши, чиғаноқ ранги турли-туман бўлади, масалан, тропик денгизда яшовчи тридакинанинг оғирлиги 250—500 кг, бўйининг узунлиги 1,5-2 м га етади, кўпгина моллюскаларнинг узунлиги 2—3 мм дан ошмайди. Чиғаноқнинг ранги ва ҳаёт кечириши сув тубининг рангига боғлиқ. Оддий садафдор, тишсизлар, мидиялар шу синфнинг типик вакиллари. Оддий садафдор Ўзбекистонда, Сирдарё ва унинг ўрта ўзанидаги саёз кўлларда, секин оқадиган зовурларда учрайди. Садафдорнинг икки паллали танаси ясси чўзинчоқ бўлиб, узунлиги 15—20 сантиметрга тенг. Чиғаноқ таркибининг 90% и  $\text{CaCO}_3$  дан иборатдир. Чиғаноқларнинг олди ва орқа томони ички қисмида жойлашган кучли ёпқич мускуллар уларнинг ёпилишига хизмат қилади. Чиғаноқларнинг дум томонида *мантия* ўсимталаридан ҳосил бўлган 2 та сифон (тешик) мавжуд. Пастки сифондан сув кириб, устки сифондан чиқиб кетади. Бунда организмга керакли озиқа кислород сув билан киради. Икки паллалилар мантия бўшлиғида оёқ жабралар, оғиз тешиги, чиқариш ва анал тешиклари, жинсий безлар йўлининг чиқариш тешиклари бўлади.

Ҳайвонлар танасининг қорин томонида оёқлари жойлашган бўлиб, оёқ ёрдамида улар қум ва балчиққа қўмилиб олиши ёки секин ҳаракат қилиши мумкин. Уларнинг овқат ҳазм қилиш системаси олдинги ёпиқ мускуллар ва оёқ ўртасида жойлашган бўлиб, оғиз, қизилўнғач, ошқозон, ингичка ва орқа ичакдан иборат. Орқа тешиги сув чиқарувчи сифонга очилади. Нафас олиш органи иккита узун жабра пластинкалардан иборат. Икки паллалиларнинг юраги елка томонда жойлашган бўлиб, ундан олдинги ва кейинги аорталар чиқади. Бу томирлар органларни қон билан таъминлайди. Бу ҳайвонларнинг органлари орасида локунлар ҳам оқади, яъни буларда қон айланиш системаси очиқдир. Уларнинг айириш органлари иккита йирик буйракдан иборат. Буни *бояну органи* ҳам

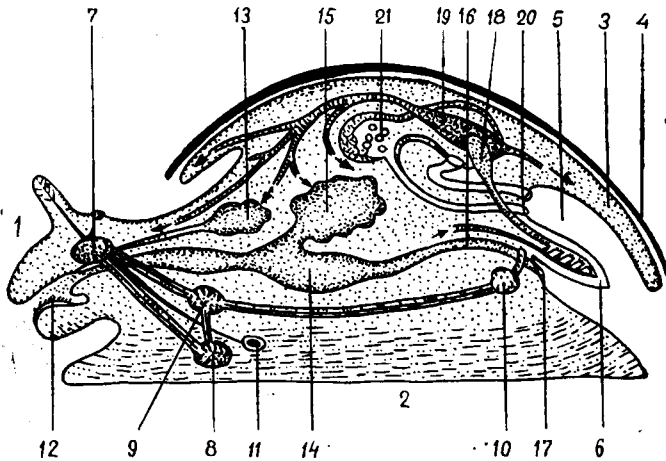
деб аталади. Айиришнинг айрим функцияларини буйраклардан ташқари перикордиал безлар ёки кебер органлари бажаради. Нерв системаси бир жуфт бош нерв тугуни, бир жуфт ички органлар нерв тугуни ва жуфт оёқ нервларидан иборат. Бу ҳайвонларда сезиш органлари яхши ривожланмаган. Баъзи ҳайвонларнинг мантия сифонларида ёруғликни сезиш органлари жойлашган. Кўпчилик икки паллалилар айрим жинсли, баъзилари эса гермофрадит ҳайвонлардир. Икки паллалилар кўпинча одам учун фойдали бўлиб, уларнинг гўшти осон ҳазм бўлади. Мидиялар, устрицалар йирик тароқсимон ва юраксимон моллюскалардир. Уларни овлаш йилдан-йилга ривожланиб бормоқда. II жаҳон уруши арафасида ҳар йили 5 млн. центнер моллюскалар овланган бўлса, 1962 йил бу кўрсаткич 17 млн. центнерга етди. Икки паллалилар қадим замонлардан бошлаб садаф ва марварид олиш учун овлаб келинган. Кўпинча баъзи икки паллалиларда мантия билан чиғаноқ орасида марварид ҳосил бўлади.

### Қориноёқлилар синфи.

Бу синфга 105 минггача тур моллюскалар киради. Улар океан ва денгизларда, чучук сувларда, ҳатто, қуруқликда яшашга мослашган. Уларнинг асосий характери белгилари: уларда чиғаноқнинг мавжудлиги ва бу чиғаноқ бутун бўлиб, ҳайвоннинг елка томонини қоплаб туришидир.

Бу синфга оид ҳайвонларнинг чиғаноғи юпқа органик модда билан қопланган бўлиб, спирал шаклда ўралгандир. Уларнинг гавдаси бош, оёқ ва тана қисмларга бўлинади (17- расм). Унинг бош қисмида бир ёки икки жуфт пайпаслагичлар, кўз ва оғиз тешиги жойлашган бўлиб, оёғининг қорин мускулли қисми япалоқлашгандир. Оёқ ёрдамида моллюска ҳаракат қилади ва турли нарсаларга ёпишиб олади. Уларнинг елка томонини спирал шаклидаги чиғаноқ қоплаб туради. Баъзиларининг чиғаноғи яхлит қалпоқ шаклидадир. Уларнинг танаси юмшоқ бўлади. Шу туфайли чиғаноқ танани ҳимоялаб туради.

Чиғаноқ остида ички органлардан иборат мантия жойлашган. У фақат елка томонда тана билан қўшилиб ўсган бўлиб, тана билан мантия пардаси оралиғида *мантия бўшлиғи* ҳосил бўлган. Мантия бўшлиғида орқа чиқарув, нафас олиш, айирув ва жинсий тешиклар жойлашган. Кўпчилик қориноёқлиларнинг нафас олиш органи жаб-

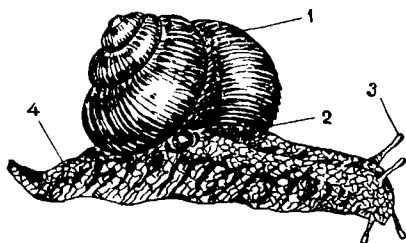


17- расм. Моллюсканинг тузилиш схемаси:

1— жабра, 2— оёғи, 3— мантия, 4— чиғаноқ, 5— мантия бўшлиғи, 6— жабра, 7— бош нерв тугуни, 8— оёқ нерв тугуни, 9— плеврал нерв тугуни, 10— висцераль нерв тугуни, 11—статоцид, 12— қирғич, 13— сўлак бези, 14— ошқозон, 15— жигар, 16— орқа ичак, 17— чиқариш тешиги, 18— юрак олди бўлмаси, 19— юрак қоринчаси, 20— буйрак, 21— жинсий без.

радири, баъзи чучук сувда яшовчи шиллиқ қуртлар ва уларнинг қуруқликда яшовчи формалари ўпка ёрдамида нафас олади. Ўпка функциясини мантия бўшлиғи бажаради. Мантия бўшлиғида етарлича қон томирлари бўлиб, унга ҳаво мантия тешиклари орқали келади. Нерв системаси 5 жуфт ганглиялардан ташкил топган. Сизги органларидан кўриш ва мувозанат органлари ривожланган. Овқат ҳазм қилиш системаси оғиз, томоқ, қизилўнғач, ошқозон, орқа ичак ва чиқариш тешигидан иборат.

Қон айланиш системаси очиқ бўлиб, юрак қоринчаси ва битта, баъзан иккита юрак олди бўлмасидан иборат. Юракка нафас олиш органларидан артериал қон томири келади. Юракдан чиққан қон моллюсканинг бош қисми ва барча органларини қон билан таъминлайди. Айириш органи кўпчилигида битта бўлиб, чап буйракдан иборатдир, унинг тешиги мантия бўшлиғига очилади. Ўпкали моллюскаларнинг мантия бўшлиғи ўпкага айланганлиги учун чиқариш тешиги нафас олиш тешиги олдида жойлашган, у тўғри ташқарига очилади. Баъзи примитив тузилган қориноёқли ёки олдинги жабрали моллюскалар



18-рasm. Ток шиллиқ қуртининг ташқи кўриниши:

1— чиганоқ, 2— нафас олиш тешиги, 3— икки жуфт пайпаслагич, 4— оёқ.

айрим жинсли бўлиб, орқа жабралилар ва ўпкалилари гермофрадитлардир.

Кўпчилик қориноеқлиларда оталаниш ички бўлади. Буларда тухумнинг ривожланиши ва личинкалар (Валигер) ҳосил бўлиши кўп қилли чувалчангларникига ўхшаш бўлади. Қориноеқли моллюскаларнинг кўпчилиги озик-овқат сифатида ишлатилса, денгизда яшовчиларининг чиганоқларидан тугмалар олинади. Баъзи қориноеқлилар, масалан, ток шилиққурти қишлоқ хўжалиги зарарқунандаси ҳисобланади. Бизда ва Кавказда ток шиллиққурти тарқалган бўлиб, у токзорларга катта зарар етказди (18-рasm). Агар қурғоқчилик бўлса, шиллиққурт ёзги уйқуга кетади ва намгарчилик вужудга келгунча ҳаракатсиз бўлади. Ток шилиққурти гермофрадитдир, у уруғларини алмаштириб ривожланади, тухумларини ерга қўяди. Ток шилиққурти 7 йил умр кўриши мумкин.

Қориноеқлилар орасида яланғоч ёки оддий шилиққуртлар ҳам қишлоқ хўжалиги экинларига зарар етказди. Бу шилиққуртларда чиганоқ қисман бўлади ёки умуман бўлмайди, уларнинг оёқлари яхши ривожланган, улар асосан зах, серёғин тоғ ва тоғолди районларида кенг тарқалган. Улар кундуз кунлари тошлар орасига яшириниб олиб, кечаси актив ҳаракатда бўлади. Бу шилиққуртлардан дала шилиққуртлари карам, картошка, лавлаги каби экинларга катта зарар етказди. Буларга қарши асосан сўндирилмаган оҳак кули қўлланилади, минерал ўғитларни қўллаш ҳам уларга қарши чоралардан ҳисобланади. Бу зарарқунандаларни асосан бақалар қириб ташлайди.

### Бошоёқлилар синфи.

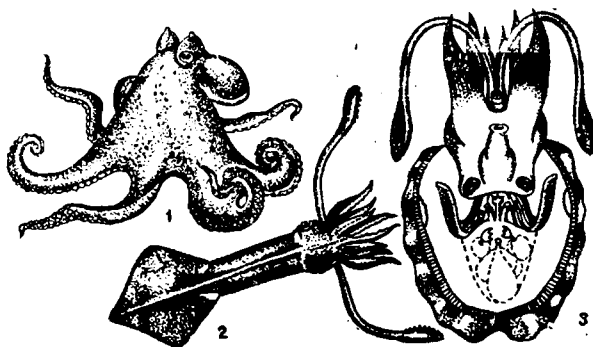
Бошоёқлилар моллюскалар ичида юқори даражали ривожланган йирик йиртқичлардир. Бошоёқли моллюскалар 730 турга бўлиниб, асосан иссиқ денгизларда яшайди. Уларнинг узунлиги 1 сантиметрдан 18 метргача бў-

лади. Уларнинг кўпчилик турлари чиганоқлари редукцияланиб, кичик пластинка шаклида бўлади. Бошоёқлиларнинг бош қисмида пайпаслагичлар жойлашган. Буларни ҳайвонларнинг оёқлари дейиш мумкин. Осминогларнинг оёқлари 8 та, кальмарларники 10 та бўлади. Бу ҳайвонларнинг баъзи қадимги формаларида бундай оёқларнинг сони 90 тагача бўлиши мумкин. Бошоёқлиларнинг гавдаси бош ва тана қисмлардан иборат (19-расм).

Секларнинг бош қисмда жойлашганлиги барча моллюскалар учун характерлидир, шаклан ўзгарган секларнинг орқа қисми мантия бўшлиғига борадиган «воронка»га айланган. Моллюскалар воронка ёрдамида сузади. Бу ҳайвонларнинг боши ён томонида яхши ривожланган иккита кўзи бор. Осминогнинг кўзи сутэмизувчилар ёки одам кўзидан кам фарқ қилади. Уларнинг елка томонида мантия териға ёпишган бўлади, қорин томонида эса мантия бўшлиғи бор. Мантия бўшлиғи ташқи муҳит ва тана билан мантия орасида жойлашган кенг кўндаланг тешик орқали туташади. Бу тешик бош томонга очилади.

Бошоёқлилар ўзига хос «реактив двигатель» характерига эга, яъни улар сузиш вақтида мантия бўшлиғига сув тўлдириб олади ва махсус қопчиқ оғзини беркитиб мускулларини қисқартиради. Мантия бўшлиғида сув воронка найчасидан отилиб чиқиб, ҳайвонни бир неча метрға силжитади.

Бошоёқли моллюскалар эволюция жараёнида жуда



19- расм. Бошоёқли моллюскалар:

1— саккизоёқ, 2— кальмар, 3— каракатица (мантия бўшлиғи кесилган).

ажойиб ҳимоя қуролига эга бўлганлар, яъни улар махсус сиёҳ ажратиб чиқарганлар ва сувда эриган сиёҳ ичида яшириниб олиб, душманни чалғитганлар. Уларнинг овқат ҳазм қилиш системаси мураккаб тузилган бўлиб, оғиз, ҳалқум, қизилўнғач, ошқозон, ичак ва анал тешигидан иборат. Уларда сўлак безларидан ташқари жигар ва ошқозон ости безлари ҳам мавжуддир. Бу безлар овқатни тез ҳазм қилувчи шира ажратиб чиқаради. Уларнинг нерв системаси бошқа моллюскаларга нисбатан жуда мураккаб тузилган. Бошоёқлиларнинг нерв системалари ривожланганлиги учун турли ташқи муҳитга мослаша олади. Улар актив ҳаракат қилиб, озиқасини овлайдилар, уларнинг озиқаси балиқлар, қисқичбақалар ҳисобланади. Пайпаслагичлар ёрдамида озуқа таъмини яхши сезади. Уларнинг юраги битта қоринча ва иккита бўлмачадан иборат, қони эса кислород билан тўйинган пайтда яшил ва қорамтир яшил рангда бўлади. Венадаги қони эса рангсиздир. Нафас олиш органи мантия бўшлиғида жойлашган жабралар ҳисобланади. Бошоёқлилар айрим жинсли ҳайвон бўлиб, оталаниш ички бўлади. Хитой, Қорея ва Японияда бошоёқли моллюскалар қадим замонлардан овқат сифатида истеъмол қилинади. Португалияда каракатица ва осминоглардан консервалар тайёрланиб, экспорт қилинади. Ҳозирги вақтда жаҳонда ҳар йили миллион тоннага яқин бошоёқли моллюскалар овланади.

### БҒИМОЁҚЛИЛАР ТИПИ

Бўғимоёқлилар барча умуртқасиз ҳайвонлар ичида энг кўп тарқалган. Улар 1 миллион 500 мингга яқин турни ўз ичига олади. Улар турли хил шароитда яшашга мослашган. Уларни денгиз ва океанларда, дарё ва қуруқликларда учратиш мумкин. Уларнинг кўпчилиги ўсимлик ва ҳайвонларда паразитлик қилиб яшайди. Бўғимоёқлилар танаси ҳалқали чувалчанглар сингари сегментлардан иборат. Уларнинг сиртқи қоплагичи кутикула қалинлашиб хитинлашган. Хитин ташқи склет вазифасини бажаради. Сиртқи қоплагич чўзилиш қобилиятини йўқотган. Шу сабабли ўсиш вақтида хитин кутикула билан алмашилиб туради, яъни пўст ташлаш ҳодисаси рўй беради. Бунда эски қоплама қават сурилади ва унинг ўрнига гиподермадан юмшоқ ва нозик кутикула ажралади. Бу вақтда эски қоплагич бир бутун бўлиб тушади. Янги



кутикула аста-секин қотиб бўлгунча организм ўсади, кейин яна пўст ташлаш юзага кела бошлайди. Кўпчилик бўғимоёқлиларнинг танаси бош, кўкрак ва қоринча қисмларига ажралган. Уларнинг бошида асосий сезги органлари, кўз, мўйлов, озиқани тутувчи органлар, кўкракда ҳаракат органлари, оёқлар жойлашган, ҳашаротларнинг кўкракларида эса қанотлари жойлашган, қоринчада ички органлар жойлашган. Пўст ташлаш ва ривожланиш асосан личинкалик даврида содир бўлади. Баъзи бир вояга етганларида ҳам бу жараён содир бўлиши мумкин. Бўғимоёқлилар оёқлари ёрдамида ҳаракат қилади. Тана каби оёқлар ҳам хитинлашган кутикула билан қопланган бўғимлардан иборат. Бу бўғимлар ёрдамида ҳайвон ҳаракатланади, ҳаракат органларининг сони турли бўғимоёқлиларда турличадир, масалан, ҳашаротларда 3 жуфт, ўргимчакларда 4 жуфт, кўпгина кўпоёқлиларда эса юздан ортиқ оёқлар мавжуддир. Бўғимоёқлиларда тери мускул қопи ўрнига яхши тараққий этган махсус кўндаланг чизиқли мускуллар ривожланган. Мускулларнинг учи ташқи қоплагичга ёки ташқи скелетга ёпишган бўлади. Уларнинг ҳаракати оёқлар ёки ҳаракат органлари мускулларининг қисқариши билан амалга оширилади. Бўғимоёқлиларнинг нерв системаси ҳалқали чувалчанглар нерв системасига ўхшашдир. Бўғимоёқлиларнинг характери ва турли шароитларда яшашга мослашишини «Бош мия» таъминлайди.

Кўпчилик бўғимоёқлиларда кўз яхши ривожланган. Уларнинг кўзи содда ва мураккаб ёки фосетик бўлади. Ҳар бир мураккаб кўз оммотидлар деб номланувчи кичик кўзчалардан иборат. Оммотидлар сони кўзларда бир неча минглаб бўлиши мумкин. Фосетик кўзи юқори типда тўзилган бўғимоёқлиларда бўлиб, ҳар бири оммотидда кўринган нарсанинг бир нуқтасини қабул қилади. Натижада мураккаб кўзда бир неча нуқтадан иборат бутун нарсанинг тасвири акс этади. Бўғимоёқлиларда ҳид билиш, эшитиш ва сезиш органлари ҳам ривожланган. Сувда яшовчи турларининг нафас олиш системаси жабрадан, қувуқликда яшовчилариники эса трахеядан ёки айримлариники ўпкадан иборат. Овқат ҳазм қилиш системаси оғиз ва ҳалқумдан иборат бўлиб, уларнинг ишлаши овқат характерига боғлиқ. Қон айланиш системаси очиқ, елка томонида найсимон юрак жойлашган. Кўпчилик бўғимоёқлилар айрим жинслидир, баъзиларигина, яъни кам ҳаракат қилиб яшовчи мўйловоёқли қисқичба-

қасимонлари ёки паразитлик қилиб яшовчи текисоёқли қисқичбақасимонлари гермофрадитлардир. Бўғимоёқлилар оталаниш йўли билан кўпаяди. Бўғимоёқлиларда оталаниш турлича бўлади. Кўпчилик сувда яшовчиларда оталаниш ташқи, баъзи сувда яшовчилар ва қуруқликда яшовчиларда оталаниш ички бўлади. Буларнинг барчаси личинка ҳосил қилиш билан ривожланади.

Бўғимоёқлилар 4 та кенжа типга ажралади:

1. Жабра билан нафас олувчилар.
2. Трилобитлар.
3. Хелицералилар.
4. Трахея билан нафас олувчилар.

Трилобитлар ҳозирги вақтда батамом қирилиб кетган.

### **ЖАБРА БИЛАН НАФАС ОЛУВЧИЛАР КЕНЖА ТИПИ**

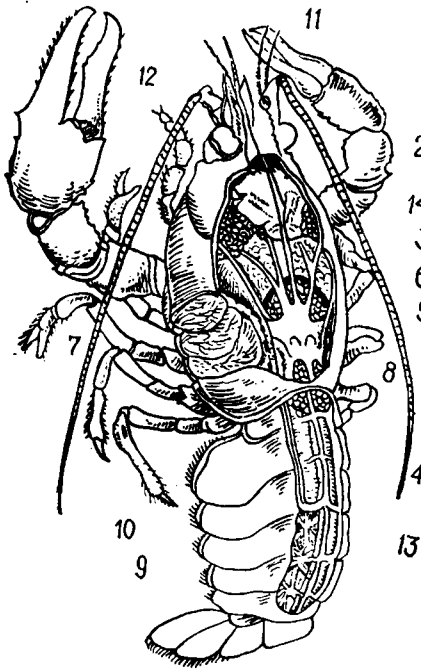
Бу кенжа тип асосан битта қисқичбақасимонлар синфидан иборат бўлиб, 40 мингдан зиёдроқ турни ўз ичига олади. Қисқичбақасимонлар аксарияти денгизларда, чучук сув ҳавзаларида кенг тарқалган. Баъзилари эркин ҳаракат қилиб яшаса, бошқалари балиқлар ва бошқа сув ҳайвонларига ёпишиб паразитлик қилиб яшайди. Қисқичбақаларнинг баъзилари қуруқликда яшашга мослашган. Бундай ҳайвонларга оддий эшак қуртлари, тропик краблар ва бошқалар киради.

### **Қисқичбақасимонлар синфи**

Улар танасининг катталиги бир неча миллиметрдан 80 сантиметргача бўлади, айримларининг узунлиги эса бир метрдан ошади. Бу ҳайвонларнинг яшаш шароитлари турличадир. Уларнинг кўпчилиги денгизларда, чучук сув ҳавзаларида, бентос ёки планктон ҳолда яшаса, эшак қурт ва тропик краблар қуруқликда яшайди, айримлари паразитлик қилиб ҳаёт кечиради. Кўпчилик балиқлар планктон қисқичбақасимонлар билан озиқланади. Тишсиз китларнинг асосий озиқаси қисқичбақасимонлар ҳисобланади. Қисқичбақасимонларнинг кўпгина турлари одамлар учун юқори сифатли озиқа ҳисобланади. Кўпчилик мамлакатларда креветкалар, краблар, омарлар ва бошқа турлар озиқа сифатида овланмоқда.

Қисқичбақасимонларнинг танаси ҳам барча бўғимоёқлилар каби хитинлашган қалқон билан қопланган бўлиб, қалқон ҳайвонни кимёвий ва физикавий таъсирлардан ҳимоя қилади. Айни вақтда қалқон уларнинг ўсишига тўсқинлик қилади. Шунинг учун уларда вақт-вақтида пўст ташлаш ҳодисаси рўй беради. Қисқичбақасимонлар-

20- расм. Дарё қисқичбақаси (ёриб кўрсатилган):



1— кўз, 2— ошқозон, 3— жигар, 4— қорин қисмидаги елка артерияси, 5— юрак, 6— олдинги артерия, 7— жабралар, 8— тухумдон, 9— қорин нерв занжири, 10— қорин мускуллари, 11— антеннулалар, 12— антенналар, 13— орқа ичак, 14— мондибула мускуллари.

нинг танаси бош, кўкрак ва қоринча қисмлардан иборат (20- расм).

Бу тип ҳайвонларининг боши бешта сегментдан тузилган бўлиб, шунга мувофиқ беш жуфт ўсимталари бор: антенулалар, антенналар, юқориги жағ, биринчи жуфт остки жағлар, иккинчи жуфт остки жағлар.

Дарё қисқичбақалари, краблар ёки бошқа йирик қисқичбақасимонларнинг кўкраги 8 та сегментдан иборат, баъзи кичик қуйи тузилган формаларининг сегментлари сони иккитадан 12 тагача ва ундан ҳам ортиқ бўлиши мумкин. Кўкракдаги 8 та сегментда 8 жуфт оёқ бўлади. Бешинчи сегментдан бошлаб, 3 жуфт кўкрак оёқлари жағоёқларига айланган. 2- ва 3- жуфт жағоёқларда жабра бўлиб, у нафас олиш вазифасини бажаради. Тўртинчи жуфт оёқлар йирик ва бақувват бўлиб, тутувчи — қисқич оёққа айланган. Бу озиқани туттишга хизмат қилади. 5, 6, 7, 8- жуфт оёқлар эса ҳаракатланиш учун хизмат қилади. Юқори типдаги қисқичбақасимонларда қо-

ринча бир-бирига уланган 6 та ҳаракатчан сегментдан иборат. Қуйи тузилган формаларининг қоринчаси биттадан бир неча ўнтагача тузилган сегментлардан иборат. Қоринча қисмидаги оёқлар икки шохчали бўлади. Эркаклариди қоринча қисмидаги 1, 2- жуфти жуфтлашиш органига айланган. Урғочиларининг 1- жуфт оёғи рудиментлашган. Эркагининг 3—5- жуфти, урғочисининг 2—5- жуфт қорин оёқларининг сузгич қаноти типиди тузилган. 6- жуфт сегмент икки қаватли пластинкага айланиб, қисқичбақани олдинга сузиши учун хизмат қилади. Овқат ҳазм қилиш системаси 3 қисмдан, яъни олдинги, ўрта ва орқа ичакдан иборат. Ўрта ичакда бир жуфт без бўлиб овқатни ҳазм қилиш учун суюқлик ишлаб чиқаради. Одатда бу безларни жигар деб атайдилар. Бу синфнинг характерли вакили дарё қисқичбақасидир. Дарё қисқичбақасида оғиз бошнинг остки қисмида жойлашган бўлиб, у қизилўнғач орқали икки қисмли ошқозон билан туташади. Ошқозоннинг олдинги бўлагиди озиқа майдаланади, унинг иккинчи бўлагиди озиқа қайта майдаланиб, филтрланади ва ўрта ичакка ўтади, ўрта ичакда жигар ёрдамида овқат ҳазм бўлади ва организмга сўрилади. Ҳазм бўлмаган озиқа орқа ичакка ўтади ва ундан анал тешиги орқали ташқарига чиқарилади. Юқори қисқичбақасимонларнинг нафас олиш системаси жабрадан иборат. Тубан куракоёқли ва мўйловли қисқичбақасимонларда жабра бўлмаганлиги учун ҳайвон бутун тана қоплагичи орқали нафас олади.

Дарё қисқичбақасининг қон айланиш системаси очиқдир. Бу ҳайвонларнинг юраги орқа томонида, яъни ичакнинг устида махсус синус бўшлиғиди жойлашган, юракдан бешта артерия қон томирлари танага йўналган бўлиб, улар ўз навбатида томирларга ажралган. Юракнинг қисқариши натижасиди оксидланган қон томирлар ва лакунлар орқали танага тарқалади. Веноз қон бошқа томирлар орқали жабраларга, у ерда оксидланиб, юракка боради. Айирув органи жуфт яшил безлардан иборатдир. Бу безлар ҳалқали чувалчанглар метонепфридияларига тўғри келади. Уларда кўз мураккаб фосетик тузилишга эга. Буларнинг кўпчилиги айрим жинсли бўлиб, кўпчилигиди жинсий деморфизм яхши кўринади. Масалан, дарё урғочи қисқичбақаси эркагидан қорин қисмининг эндилиги ва биринчи жуфт қориноёқларнинг бўлмаслиги билан фарқ қилади. Кўпгина тубан тузилган формалариди эркак қисқичбақа урғочисига нисбатан

анча кичик бўлади. Баъзи қисқичбақасимонлар, масалан, дарё қисқичбақаси ва дафния метоморфозсиз ривожланади. Аммо жабраоёқлилар — циклоплар, краблар ва креветкалар метоморфозли ривожланадилар.

## ХЕЛИЦЕРАЛИЛАР КЕНЖА ТИПИ

Хелицералиларнинг танаси бош, кўкрак ва қоринча қисмларидан таркиб топган. Унинг бош, кўкрак қисмида 6 жуфт, баъзан 7 жуфт оёқлари бор. Буларда мўйловлар ривожланмаган бўлиб, улар ўрнига бир жуфт оғиз оёқлари ривожланган. Бу оёқлар кучли хитинлашган бўлиб, хелицераларни ҳосил қилган. Шунинг учун ҳам улар хелицералилар деб ном олган. Ҳозирги хелицералилар орасида ўргимчаксимонлар энг кўп тарқалган гуруҳни ташкил этади.

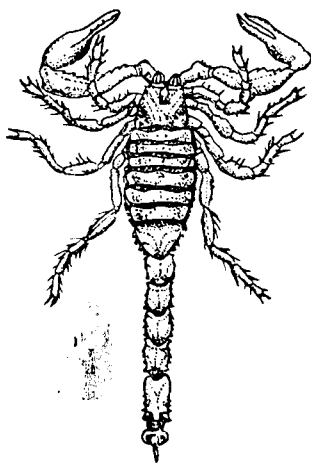
### Ўргимчаксимонлар синфи

Ўргимчаксимонлар яшаши ва тузилиши билан бири-биридан фарқ қиладиган ҳайвонлар — чаёнлар, ўргимчаклар, сольпуглар, сохта чаёнлар, каналар ва бошқа бир қанча туркумлардан иборат 3500 тагача турни ўз ичига олади. Уларнинг танаси бош, кўкрак ва қоринча қисмларидан иборат эканлиги асосий характерли белгиларидир. Улардаги жуфт оёқлар ҳаракат қилиш ва озиқани тутиш учун хизмат қилади, қоринча оёқлари эса шаклан ўзгарган бўлиб, нафас олиш ва бошқа функцияларни бажаради. Ўргимчаксимонларнинг мўйловлари йўқ, кўзлари оддий, улар қуруқликда яшашга мослашган, каналар туркумига кирувчилари эса паразитлик қилиб яшайди.

Ўргимчаксимонлар ярим суюқлик озуқа билан овқатланади ва уларнинг овқат ҳазм қилиш системаси ҳам шунга мослашган бўлиб, олдинги, ўрта ва орқа ичакдан иборат. Олдинги ичак оғиз, ҳалқум, юпқа қизилўнғач ва сўрувчи ошқозондан иборат. Оғизга бир жуфт сўлак бе-зи очилади. Уларнинг сўлаги оқсилларни парчалаш хусусиятига эга. Ўргимчак ўлжасининг қоплагичини тешиб, сўлак юборади, сўлак тўқималарни эритади, сўнг-ра ярим суюқ озукани сўриб олади. Ўрта ичак беш жуфт безли кўричак ўсимталарини ҳосил қилади ва шу билан унинг сиғимини оширади, озиқа асосан шу ерда сўрилади. Ўрта ичакка жигар туташган, жигар озиқани сўриб, уни ҳазм қилиш учун фермент ажратиб чиқаради. Орқа

ичак анал тешиги билан тугалланади. Ургимчаксимонлар асосан атмосфера ҳавоси билан нафас олади. Нафас олиш органи ўпка ва трахея ҳисобланади. Трахея ва ўпка ташқи муҳит билан махсус тешиклар орқали боғланган. Қон айланиш системасининг ривожланиши ўргимчакларнинг катта-кичиклиги ва нафас олиш системасига боғлиқ, масалан, каналарнинг юраги жуда кичик, баъзиларида эса пуфакча шаклида бўлади. Ургимчак ва чаёнларда қон айланиш системаси найсимон юрак ва қон томирларидан иборат. Ургимчакларда бир ёки икки жуфт оқсал безлар айириш органлари бўлиб, олдинги оёқларининг остида очилган, қорин томонидан янгидан мальпиги томирлари пайдо бўлган. Нерв системаси ҳалқум нерв усти бўлими ва у билан туташган ҳалқум ости бўғимидан иборат. Булар нерв занжирларининг марказланиши натижасида ривожланган. Бу ҳайвонларда кўриш ва туйғу органлари бирмунча ривожланган. Туйғу органи вазифасини оёқларда жойлашган тукчалар бажаради. Ургимчаклар айрим жинсли ҳайвонлар бўлиб, жинсий деморфизм яққол ифодаланган. Ургимчакларнинг эркаги урғочисидан кичик бўлади. Кўпчилик ўргимчаксимонлар тухум қўйиб кўпаяди. Баъзилари, масалан, чаёнлар тирик туғади.

**Чаёнлар туркуми.** Чаёнлар асосан иссиқ иқлимли мамлакатларда яшайди. Улар Африка, Жанубий Америка, Ҳиндистон, Жануби-Шарқий Осиёда, Кавказ ва Қора денгиз бўйларида яшайди. Марказий Осиёда олачипор чаён тури энг кўп учрайди (21-расм).



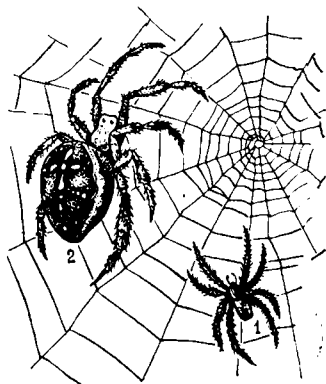
21- расм. Чаён.

Бу ҳайвонлар танасининг узунлиги 5—10 сантиметрга, баъзи ҳолларда эса 20 см га тенг бўлади, тана бош, кўкрак ва қоринчадан иборат, танаси ва оёқлари хитин билан қопланган. Бош, кўкракда бир жуфт каттароқ мураккаб кўзлар ва ён томонида 5 жуфтгача кичик кўзлар жойлашган. Бош кўкракнинг қорин томонида катта бўлмаган хелицера ва бир жуфт катта педипали жойлашган,

улар овлаш билан овқат топишда асосий вазифани ба-  
жаради. Тўрт жуфт оёқлари ҳаракат органлари ҳисоб-  
ланади. Қоринча олдинги ва кейинги қисмлардан иборат.  
Кейинги қоринча, яъни дум охирида заҳар бези ва  
найза жойлашган. Заҳар бези тешиги найза охирига  
очилади. Чаёнлар ўлжаси (асосан ҳашаротлар, ўргимчак-  
лар, сичқонлар ва калтакесаклар) ни чақиб заҳарлаб  
ўлдиради. Улар асосан тунда актив ҳаёт кечиради, кун-  
дузи тошлар остида яшириниб ётади. Улар очликка жу-  
да чидамли, чаёнлар 1,5 йилгача очликка чидаши мум-  
кин. Чаён заҳари майда ҳайвонларни тез ўлдиради.  
Унинг заҳари одамга ҳам кучли таъсир қилади, аммо  
камдан-кам ҳолларда одам нобуд бўлади.

**Ўргимчаклар туркуми.** Ҳозирги вақтда 21 мингдан ор-  
тиқ ўргимчакларнинг турлари бор. Ўргимчакларнинг та-  
наси бош, кўкрак ва каттагина қоринча қисмларга бўлин-  
ган. Хелицераларида ўткир тирноқлар бўлиб, улар-  
га заҳар безларининг йўли очилган. Хелицералар ўргим-  
чакларнинг ҳам ҳимоя, ҳам тухум органларидир. Ўргим-  
чакларнинг ўргимчак толасини ишлаб чиқариши ва ун-  
дан тўр тўқиши уларнинг асосий характерли белгилари-  
дир. Охирги икки жуфт қоринча ҳамда унинг оёқлари  
ўргимчак толаси ажратувчи бўртмага айланган. Бўртма-  
лар найчаси орқали қоринчага жойлашиб, ўргимчак то-  
ласи ҳосил қилувчи безлар билан туташган. Безлардан  
ажралиб чиқувчи суюқ модда ҳавода қотиб, толага ай-  
ланади. Ўргимчаклар пашша, қўнғиз ва турли ҳашарот-  
ларни махсус тўқилган ту-  
зоғи ёрдамида овлайди (22-  
расм).

Ўргимчак толаси ипак  
толасига нисбатан анча пи-  
шиқ, масалан, 1 мм ли ўр-  
гимчак ипи 40—262 кило-  
грамм юкни кўтара олса,  
1 мм йўғонликдаги ипак  
толаси 33—48 килограмм  
юкни кўтара олади. Ўргим-  
чак толаси кимёвий жиҳат-  
дан ипак толасига ўхшаш  
бўлади. Ипак толасидан  
фарқи ўргимчак толаси тар-  
кибида ёпишқоқ модда бў-  
лади. Ўргимчаклар ўзининг



22- расм. Бутли ўргимчак:  
1— эркаги, 2— урғочиси.

толасидан уй ясаш, озиқани овлаш, турли жойларга тарқалиш, ноқулай шароитдан қутилиш мақсадида фойдаланадилар. Овнинг тузоққа илинишида толанинг ёпишқоқлиги аҳамиятга эга. Ўргимчак узоқдан ов пойлайдиган махсус сигнал толасини ўлжа билан туташтиради ва тезда етиб келиб, овни чақиб ўлдиради. Ўргимчак ўлжасини хелицералар ёрдамида тешиб, унинг ичига тўқималарни эритувчи суюқлигини юборади ва эриган моддаларни сўриб олади, натижада ўлжанинг юққа пўсти қолади. Ўзбекистонда бутли ўргимчак, сув ўргимчаги, қорақурт, ўргимчаккана ва бошқалар кенг тарқалган. Барча ўргимчаклар заҳарли, улар кўплаб зарарли ҳашаротларни қириб, катта фойда ҳам келтиради. Қадим замонлардан ўргимчак толасидан мато тайёрлашга қизиқиб келинган. XVIII асрда ўргимчак толасидан балиқ тутиш учун тўрлар тайёрланганлиги маълум. Қорақурт заҳаридан тиббиётда қимматбаҳо дорилар тайёрланади. Ўргимчаккана қишлоқ хўжалиги экинларига, айниқса, ғўзаларга катта зарар етказади.

**Каналар туркуми.** Каналар нам тупроқларда, сувда, ўсимлик ва ҳайвонлар танасида паразитлик қилиб яшашга мослашган. Қалқонли каналар тупроқ ва чириндилар орасида яшаб, тупроқ унумдорлигини оширади. Омбор каналари 0,3—0,5 мм катталиқда бўлиб, нам, зах жойларда яшайдилар, дон-ғаллага катта зарар етказадилар, яъни унинг сифатини бузадилар. Уй канаси маккажўхори, шоли, пахта ва бошқа ўсимликлардан олинадиган маҳсулотларга катта зарар етказади. Нон қўнғир канаси айниқса ғалла маҳсулотлари — ун, буғдой, шолида кўп учрайди.

Пат каналари қушларнинг терисида, пат ва парлар орасида яшайди. Кўтир каналари одам ва сутэмизувчи ҳайвонларда учрайди, улар қичима ва бошқа тери касалликларини қўзғатувчилардир.

Эрон канаси, асосан, паррандахоналарда кўплаб учрайди, қушларда спирохетозин касаллигини тарқатиб, паррандачиликка катта зарар етказади.

Сув каналари 1—5 мм катталиқда бўлиб, баъзилари сув сиртига ёпишиб яшайдилар. Улар асосан сувдаги майда ҳайвонлар билан озиқланади. Ўргимчакканалар ўсимлик баргларида яшаб, уларнинг ширасини сўриб олади ва уларни тола билан ўраб, ўсимликни қуритадилар. Бу каналар жуда тез кўпайиш хусусиятига эга. Ма-



салан, унинг урғочиси қулай шароитда 2—3 ҳафтада бир мингдан ортиқ тухум қўяди.

### **ТРАХЕЯ БИЛАН НАФАС ОЛУВЧИЛАР КЕНЖА ТИПИ**

Бу кенжа типга қуруқликда яшовчи бўғимоёқлилар, кўпоёқлилар ва ҳашаротлар киради. Шунини қайд қилиш лозимки, баъзи ҳашаротларнинг сувда яшаши иккиламчи ҳодисадир, уларнинг аجدодлари қуруқликда яшаган ҳайвонлардир. Бу типга кирувчи ҳайвонларнинг нафас олиш органлари трахеялардир.

### **Кўпоёқлилар синфи**

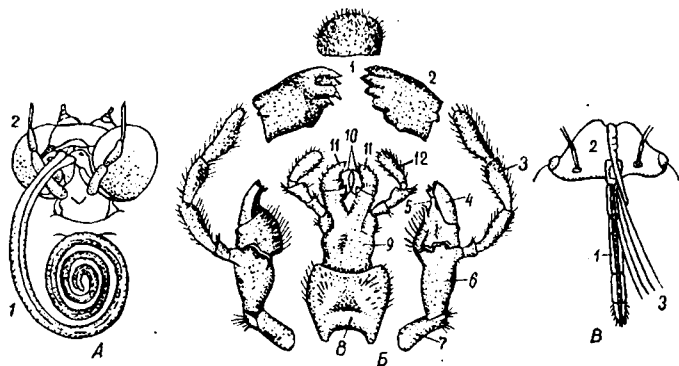
Бу синфга ўн мингтача тур киради. Буларнинг ҳаммаси ҳавода намлик юқори бўлган жойларда ҳаёт кечиради. Кундузи тошлар, ерга тушган барглар, чириган дарахт пўстлари остида яшаб, яшириниб ётади, кечаси эса овга чиқадилар. Чувалчангларга ўхшаш бош ва кўп бўғимли танадан ташкил топган, ҳар бир бўғимида оёқчалари бор. Уларнинг узунлиги 2 мм дан 26 сантиметргача бўлади. Буларга кивсяклар, геофиллар, сколопендралар, қирқоёқ, мингоёқ, костянкалар ва бошқалар вакил бўлади.

Қум кивсяги баъзи ҳолларда ўсимликлар илдизларига зарар етказиши мумкин. Умуман кивсяклар тупроқни чириндига бойитишда катта аҳамиятга эга.

Сариқ қирқоёқлар ва сариқ мингоёқлар Ўзбекистон ҳудудида, асосан, тупроқда, девор ковакларига, тош-кесаклар орасида яшайди. Асосан турли майда чувалчанг ва ҳашаротлар билан озиқланади. Уларнинг кўзи яхши ривожланмаган, аммо мўйловлар ва танасидаги туклар сезиш вазифасини бажаради.

### **Ҳашаротлар синфи**

Бу синф энг катта синф бўлиб, 1 миллиондан ортиқ турни ўз ичига олади. Аммо ҳозирги вақтда ҳар йили кўплаб янги турлар очилмоқда. Бу синф ҳайвонлари ер юзасининг турли шароитларига мослашган, улар тупроқда, сувда, қуруқликда яшайди. Уларнинг танаси бош, кўкрак ва қоринчадан иборат. Бу синфга оид ҳашаротлар боши умумий хитин капсула билан қопланган. Бош қисми бош пешона, бет, энса каби қисмларга ажралган. Бошдан яна оддий ва мураккаб кўзлар, мўйловлар,



23- расм. А — капалакнинг сўрувчи оғиз аппарати: 1— хартум  
2— пастки лаб ўсимтаси; Б— қора суваракнинг оғиз  
аппарати:

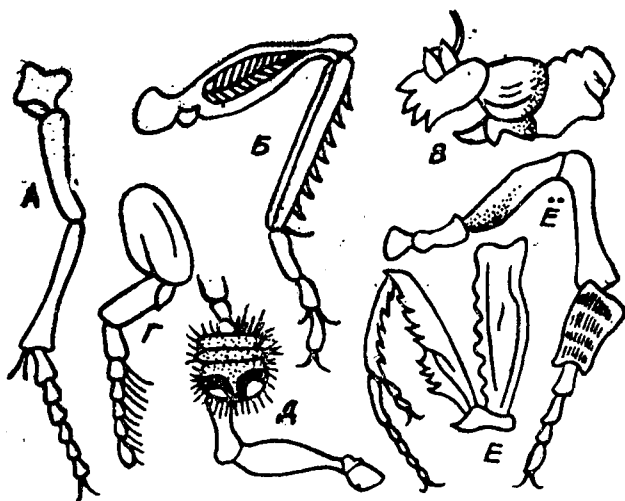
1— устки лаб, 2— устки жағ, 3, 7— пастки жағ (3— пастки жағ пай-  
паслагичлари); 4, 5— ташқи ва ички чайнаш қисмлари; 6— устунча  
7— асосий бўғим, 8— энгак ости таглиги; 9— энгак соғи, 10— тилча,  
11— қўшимча тилча, 12— пастки лаб пайпаслагичи.

В — қандаланинг санчиб сўрувчи оғиз аппарати:

1— бугимли хартум, 2— юқори лаб, 3— санчилувчи қиллари.

оғиз аппарати жойлашган. Мўйловлар туйғу ва ҳидни билиш вазифасини бажаради. Уларнинг мўйловлари бўғимлардан тузилган бўлиб, ипсимон, патсимон, тирсаксимон, аррасимон ва бошқа шаклларда бўлади. Оғиз аппарати юқори лаб, бир жуфт юқори жағ, пастки лаб ва пастки жағлардан иборат. Ҳашаротларнинг озиқланиши турлича бўлганлиги учун оғиз аппаратининг тузилиши ҳам турлича бўлади (23-расм). Энг қадимги оғиз аппаратлари кавшовчи ёки кемирувчи, сувараклар, қўнғизлар, бешиктебратларда сақланиб қолган. Пашшаларда санчиб-сўрувчи, капалакларда сўрувчи, чивинларда яловчи оғиз аппаратлари ривожланган. Ҳашаротларнинг кўкрак қисми 3 та бўғимдан иборат бўлиб, ҳар бирида бир жуфтидан оёқлари бор. Ҳар бир ҳашаротнинг 3 жуфт, яъни 6 та оёғи бўлади. Қанотлилар кўкрагининг ўрта ва орқа бўғимларида бир ёки 2 жуфт қанотлари жойлашган, уларнинг кўкракларида кучли мускул жойлашган бўлиб, қанот ва оёқларни ҳаракатга келтиради, яъни ҳаракат функциясини бажаради.

Ҳашаротларнинг оёқлари яшаш шароитига қараб, турлича тузилишга эга, яъни уларнинг оёқлари югурув-



24- расм. Турли ҳашаротлар оёғининг тузилиши:  
 А) югурувчи оёқ, Б) сакровчи оёқ, В) қазувчи оёқ,  
 Г) сузгич оёқ, Д) саватчали оёқ, Е) тутувчи оёқ,  
 Ђ) ёпишувчи оёқ.

чи, сакровчи, сузувчи, қазувчи ва тутувчидирлар (24-расм).

Оёқлари, думғаза, ўйнатгич, сон, болдир, бармоқлардан иборат бўлиб, бармоқлари устида бир иккита тирноқлари бўлади. Юқори тузилган ҳашаротларда қанот актив учиш вазифасини бажаради. Қанотлар барчасида вояга етган даврида ривожланган бўлади. Қўнғизларда олдинги қанот ўзгариб, қаттиқ қоплагич устки қанотга айланган бўлиб, танани ҳимоя қилади. Капалак қанотларининг сатҳи турли кўринишдаги тангачалар билан қопланган. Чигирткаларда остки қанот анча катталашган бўлади. Баъзи ҳашаротларда — битлар ва бургаларда қанот йўқолган. Ҳашаротларнинг қанот ҳаракати секундига 5—9 дан мингтагача бўлиб, учиш тезлиги ҳам турлича, яъни секундига 0,5 метрдан 15 метргача.

Ҳашаротларнинг қоринчаси 9—11 та сегментдан иборат бўлади, ички органлари массаси, асосан, марказлашган, оёқлари йўқ. Баъзиларида рудимент ёки орқа сегментлардан шаклан ўзгарган тухум қўювчи орган ёки

асалариларда найзага айланган. Ҳашаротларнинг хитинлашган кутикуласи нафақат ҳимоя вазифасини бажаради, балки у ташқи склет ҳамдир. Бу ташқи кутикула ички ўсимталар орқали мускулларга туташган бўлади. Бундай чўзилмайдиган қоплама ҳашаротларнинг индивидуал ривожланиш ва ўсишида пўст ташлашига сабаб бўлади. Ҳашаротлар 5—20 марта пўст ташлаши мумкин.

Ҳашаротларнинг ранги катта биологик аҳамиятга эга. Агар ҳашаротнинг ранги ўзи яшаётган муҳит фонига тўғри келса, улар душмандан осон ҳимояланадилар. Масалан, бешиктебратар ёки турли хил капалакларнинг ранги ташқи муҳитга шундай мослашган. Баъзи ҳашаротларнинг ранги диққатни ўзига жалб қилиши мумкин. Бундай ҳолларда ҳашаротлар заҳарли безлар, турли ҳидлар чиқариш билан ўзларини ҳимоя қиладилар. Ҳашаротларнинг мускуллар системаси барча бўғимоёқдиларники каби дифференциялашган, айниқса, кўкрак ва оёқ мускуллари яхши ривожланган, уларнинг тана, жағ ва оёқ мускуллари кўндаланг чизиқли толалардан тузилган бўлиб, тез ва аниқ сакрашга мослашган. Уларнинг овқат ҳазм қилиш системаси олдинги, ўрта ва орқа ичакдан, иборат, олдинги ичак оғиз, ҳалқум, қизилўнғач ва жиғилдондан иборат. Уларда сўлак безлари бир жуфтдан уч жуфтгача бўлиши мумкин. Овқат бу ҳашаротларда ўрта ичакда ҳазм бўлади ва сўрилади. Орқа ичак мальпиги найчалари ичакка очилган жойдан бошланади. Мальпиги найчалари ҳашаротларнинг айирув органи вазифасини бажаради. Орқа ичакда асосан озىқа қолдиқларидаги ортиқча сувлар сўрилади. Нерв системаси юқори даражада тузилганлиги сезги органларининг кучли ривожланганлиги билан боғлиқ ҳашаротларда кўриш, ҳид билиш, таъм билиш, эшитиш органлари ҳам яхши ривожланган. Уларда бир жуфт мураккаб кўз бўлиб, турлича катталиқда бўлади. Ниначи, суварак, пашша ва қўнғизларда кўзлар жуда катта бўлади. Суваракнинг мураккаб кўзи жуда катта бўлиб, 1800 тача оммотидалардан иборат. Ҳашаротларнинг хулқ-атвори туғма рефлекслар, яъни инстинктлардир. Масалан, асаларининг ҳаракатлари уя қуриш, нектар йиғиш, личинкаларини овқатлантириш ва бошқа инстинктлардан иборат. Мураккаб инстинктлар уларни ақллидек кўрсатади. Уларда нафас олиш органлари трахеядир, фақат

жуда оз ҳашаротлардагина трахея бўлмайди, уларда нафас тери орқали бўлади. Трахея ташқарига нафас олиш тешиклари ёки стигмаларга очилади. Стигмаларнинг сони ўн жуфт бўлиб, 2 жуфти кўкракда, 8 жуфти қоринчада жойлашган (стигмалилар нафас олиш органининг тешикларидир). Ҳар қайси стигмадан кўндаланг каналлар чиқиб, трахеянинг устунига бирлашади.

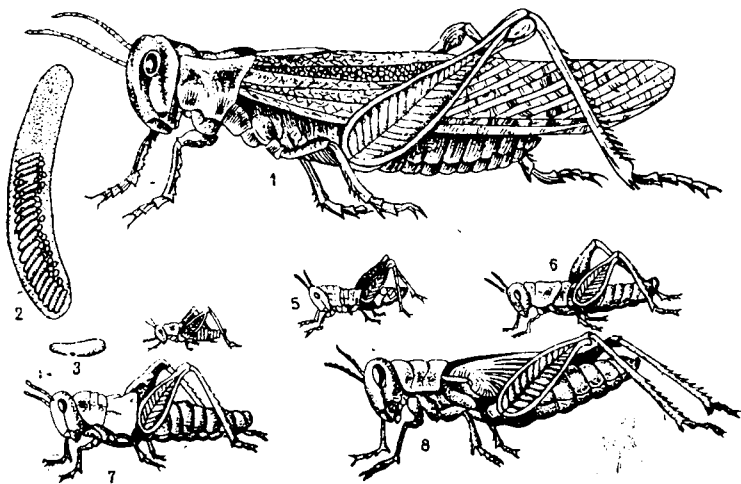
Ҳашаротларнинг қон айланиш системаси очиқ бўлиб, елка томонида ичакнинг устида бир неча камерага бўлинган жуфт клапанли узун найсимон ва мускуллашган юрак ётади. Ҳашаротлар қони (гемолимфа) юракдан аортага, ундан бош мияга яқин тана бўшлиғига оқади. Юрак ичига қон камера деворларида жойлашган бир неча тешиклар орқали ўтиб, ундан бош томонга йўналган томир орқали танага тарқалади. Ҳашаротлар айрим жинсли, уларда жинсий деморфизм ифодаланган, яъни эркаги ва урғочиси бир-биридан фарқ қилади. Жинсий органлар тузилишидан ташқари эркаклари урғочисидан иккиламчи жинсий белгилар билан фарқланади, яъни катта-кичиклиги мўйловларининг бўлиши ва ҳоказолар. Жинсий безлар жуфт бўлиб, қорин томонида жойлашган ҳашаротларнинг урғочиларида тухумдон, тухум йўли ва тухум тутгич бўлади. Тухум йўли анал тешигининг остида ташқарига очилади, эркакларида уруғ йўли, уруғ пуфаги ва копулятив орган бўлади. Уларда оталаниш ички бўлади. Кўпчилик ҳашаротлар оталанган тухумни қўйиб кўпайса, шира ва бошқа бир қанча ҳашаротлар оталанмаган тухумни қўйиб, партеногенез йўли билан кўпаяди. Кўпчилик ҳашаротларнинг тухуми пўстлар билан қопланган бўлиб, пўст уларни ноқулай шароитлардан ҳимоя қилади. Сперматазоид тухумга махсус тешик орқали ўтади. Баъзи ҳолларда тухумни оталан тирмасдан ҳам ривожлантириш, яъни «сунъий партеногенез» ҳосил қилиш мумкин. Москвалик зоолог А. Тихомиров ўтган асрнинг охирларида тут ипак қурти тухумини «сунъий партеногенез» йўли билан ривожлантирди. Москвалик олим Б. А. Астроуров тут ипак қуртини фақатгина сперматазоид ядроси ҳисобига ривожлантирди, яъни оналик организмдан ўтган ядрони рентгент нурлари билан ўлдирди. Бу катта назарий аҳамиятга эга. Турли ҳашаротлар тухумларини турли жойларга — дарахт барглари ва шохларига, ерга, ташландиқ озиқа қолдиқларига, махсус қўйилган камераларга қўяди. Ту-

хумдан чиққан ёш ҳашарот ёки личинкалар ўзлари учун керакли озиқани тезгина топа олади, уларнинг ривожланиши турлича бўлади. Кўпгина примитив қанотсиз ҳашаротларнинг ўсиши ёки организмнинг ривожланиши организм тузилишининг ўзгаришисиз давом этади. Асосан ёш организмлар ота-оналарига ўхшаш бўлади. Бу тўғри ёки ўзгаришсиз ривожланиш ҳам дейилади. Қанотли ҳашаротлар ўзгаришли ёки метоморфоз йўли билан ривожланади. Ўзгариш икки хил бўлади. Чала ўзгариш билан ривожланиш ва тўлиқ ўзгариш билан ривожланиш. Чала ўзгариш ёки чала метоморфозли ривожланадиган ҳашаротлар постэмбрионал тараққиёти кўпчилик ҳашаротларга — чигирткалар, сувараклар, ниначилар, битлар, термитлар ва бошқаларга хосдир. Буларнинг барчасининг тухумидан вояга етган формалари (имаго)га ўхшаш личинкалар чиқади. Бу личинкаларда фасеткаликўз, оғиз аппаратлари бўлиб, вояга етган ҳашаротлар озиқланадиган озиқа билан озиқланади. Булар вояга етган ҳашаротлардан кичиклиги жинсий аппаратларининг ва қанотларнинг бўлмаслиги билан фарқ қилади. Улар аста-секин пўст ташлаб ўсган сари вояга етган авлодларига ўхшаб боради, яъни қанот ҳосил бўлади ва жинсий аппаратлари ривожланади. Улар ўз ҳаётлари давомида 5 мартадан 20 мартагача пўст ташлайди. Чала ўзгариш билан ривожланадиган ҳашаротларнинг ривожланиш даврини уч фаза — тухум личинка билан ва вояга етган давр (имаго)га бўлиш мумкин (25-расм). Тўлиқ ўзгариш ёки тўла метоморфозли ривожланадиган ҳашаротларнинг тухумидан чувалчангсимон вояга етган ҳашаротларга ўхшамаган личинка чиқади. Бу личинка ўсади, озиқланади ва бу даврда бир неча марта пўст ташлайди. Маълум ёшга етгандан сўнг озиқланиши тўхтайдиган ва ғумбак ҳосил қилади. Ғумбак ичида организмнинг қайта қурилиши содир бўлади, сўнгра ғумбакдан вояга етган ҳашарот чиқади. Тўла метоморфозли ривожланадиган ҳашаротлар тухум личинка, ғумбак ва имаго (26-расм) босқичларни ўтади. Тўла метоморфозли ривожланадиган ҳашаротларга қўнғизлар, бургалар, капалаклар, пардақанотлилар, қўшқанотлилар ва бошқалар мисол бўла олади.

#### **ЧАЛА ЎЗГАРИШ БИЛАН РИВОЖЛАНГАН ҲАШАРОТЛАР**

**Сувараклар туркуми.** Суваракларнинг ҳозирги вақтда 3600 тури маълум бўлиб, уларнинг танаси бироз яс-

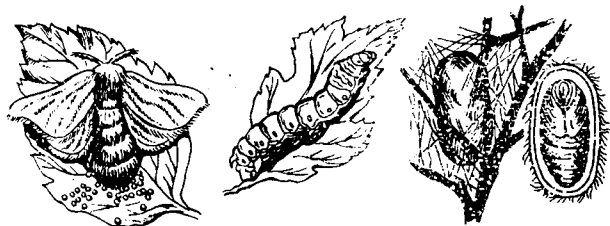




25- расм. Чала ўзгариш билан ривожланувчи ҳашаротлар:

1— осие чигирткиси (вояга етгани); 2— тухум (кўзача ичида); 3— алоҳида тухуми; 4, 5, 6, 7, 8— чигиртканинг ривожланиш даврлари.

силлашган ва қалин хитин билан қопланган, пастга йўналган бош қисмида бир жуфт мўйлови, мураккаб ва содда кўзлари ҳамда оғиз аппарати жойлашган. Уларнинг оёқлари югурувчи типда тузилган. Уларнинг айримларида томирланган қанот ва уст қанотлари, яхши ривожланган бўлса, баъзиларида бу қанотлар қисқарган, бошқаларида эса умуман йўқ. Сувараклар тухумларини махсус халтачага қўяди. Халтачадаги тухумлар сони 17 тадан 41 тагача бўлади. Сувараклар личинкаси жуда секинлик билан ривожланади. Оддий суварак 3 ойда, тошбақасимон суварак 3—4 йилда ривожланиб, вояга етади. Сувараклар органик моддалар қолдиқлари билан озиқланади. Марказий Осиёда, жумладан, Ўзбекистоннинг



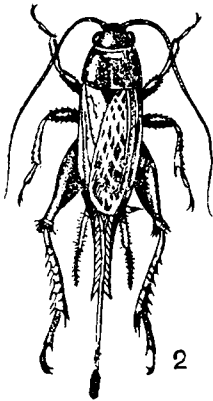
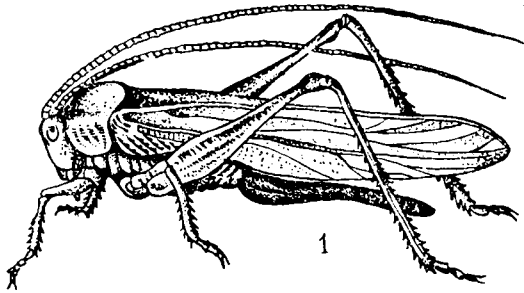
26- расм. Ипак қуртининг ривожланиши.

саҳроларида тошбақасимон сувараклар кенг тарқалган. Уларнинг узунлиги 4,5 сантиметр бўлиб, эркаклари қорамтир, сарғиш рангда бўлади. Узун қаноти, уст қаноти яхши ривожланмаган, урғочиларида эса қанотлар йўқ, тана тузилиши кичик тошбақани эслатади. Марказий Осиёда суваракларнинг 22 тури маълум бўлиб, кенг территорияда ҳаёт кечиради.

**Термитлар туркуми.** Термитлар чумолилар сингари жамоа бўлиб ҳаёт кечиради. Шунинг учун уларни кўпинча «оқ чумолилар» деб ҳам аталади. Уларнинг жамоасида 100 мингларча, баъзан миллионларча индивидлар бўлиб, уларнинг уялари ер ости ва ер устида бўлади. Термитларнинг жамоасида битта тухум қўювчи она термит ва уни уруғлантирувчи ота термит бўлади. Бундан ташқари ишчи термитлар бўлиб, улар жинсий органлари ривожланмаган эркак ва урғочи термитлардир. Уяда тузилиш жиҳатидан ишчи термитлардан фарқ қиладиган *солдат* деб аталувчи индивидлар яшайди. Термитлар асосан ёғоч маҳсулотлари билан озиқланади. Термитлар тарқалган районларда иморат ва уй анжомлари тез емирилади. Ҳиндистонда термитларнинг ҳар йили 280 миллион рупия зарар келтириши аниқланган. Термитларнинг 2500 дан ортиқ тури маълум, Ўзбекистон, Қорақум ҳамда Мирзачўлда термитларнинг кўплаб уяларини учратиш мумкин.

**Бешиктебратарлар туркуми.** Бешиктебратарлар ер шарининг тропик ва субтропик зоналарида кўпроқ тарқалган бўлиб, уларнинг 2000 та тури бор. Шулардан собиқ иттифоқда 20 та тури яшайди. Уларнинг йирик чўзиқ танаси ўзига хос тузилишга эга. Оғиз аппарати кемирувчи типда тузилган. Уларнинг ҳаракатчан боши учбурчак шаклда бўлиб, бўғинлардан иборат мўйловлари, икки жуфт қаноти бор, олдинги оёқлари тутқич вазифасини бажаради. Улар асосан ҳашаротлар билан озиқланади. У ҳашаротларни ҳаракатсиз пойлаб, яқинлашиши билан унга ташланиб олдинги оёқлари билан тутиб олади. Танасининг ранги яшаётган муҳитга мослашиб ҳимояланади. Оддий бешиктебратарлар яшаш муҳитига қараб, яшил, сариқ ва жигар ранг бўлади. Ўзбекистон, Тожикистон, Туркменистонда оддий бешиктебратарларга жуда ўхшаш чўпсимон бешиктебратарлар тарқалган. Уларнинг ҳаёти асосан дарахтсимон бута ўсимликлар билан боғлиқ бўлиб, дарё ўзанларида яшайди.





27- расм. Тўғри қанотлилар:

1— ним яшил қора чигиртка, 2— саҳро қора чигирткаси, 3— бузоқбоши.

Уларнинг личинкалари ширалар, вояга етганлари эса икки қанотли ва бошқа ҳашаротлар билан озиқланади.

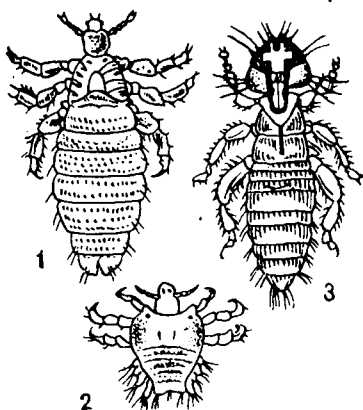
**Тўғри қанотлилар туркуми.** Бу туркум чала ўзгариш билан ривожланадиган ҳашаротлар ичида энг катта гуруҳ ҳисобланади. Уларнинг 20 мингдан ортиқ тури бўлиб, кенг тарқалган. Уларнинг танаси узунчоқ, икки жуфт қаноти бор, оғиз аппарати кемирувчи типида, бошида узун мўйловлари бор, мўйловларининг калта ва узунлигига қараб, улар узун мўйловли ва калта мўйловли тўғри қанотлилар кичик туркумларига бўлинади. Узун мўйловли тўғри қанотлилар кичик туркумига мансуб турларнинг барчасида мўйловлар узун бўлади. Бунга қора чигирткалар, бузоқ бошлилар ва майда чигирткасимонларни мисол сифатида келтириш мумкин (27-расм).

Калта мўйловлилар кичик туркумига ҳақиқий чигирткалар мисол бўлади. Чигирткалар тўғри қанотлилар ичида энг кўп тарқалган гуруҳидир. Мўйловлари калта, танаси йирикроқ бўлиб, овоз чиқариш ва эшитиш органлари тараққий этган бўлади. Ҳақиқий чигирткалар тухумларини «кўзача» ичига қўяди. Баҳорда кўзачалардан личинкалар чиқади. Личинкаларнинг ривожланиши 30—40 кун бўлиб, бу даврда 5 марта пўст ташлайди. Пўст ташлаш даврида қанот чиқади, мўйлов ва танаси катталашади. Чигирткаларнинг кўпгина турлари қишлоқ хўжалиги экинлари учун зарарли ҳисобланади. Масалан, саҳро чигирткаси, қизил чигиртка ва Осиё чигирткаси тўда-тўда бўлиб, экинларга катта зарар етказади. Вояга етган Осиё чигирткалари тўдаси соатига 10—15 км, бир кунда эса 80—120 километр масофани босади. Шунинг учун ҳам Осиё чигирткаси турли шароитда тез тарқалади. Эрамиздан олдинги йилларда Паластин, Египет ва Ливияда чигирткаларнинг зарарлари ҳақида ёзувлар қолган. 1925—1949 йилларда АҚШнинг 23 та ғарбий штатларида чигирткалардан 31 миллион доллар зарар кўрилган.

**Ниначилар туркуми.** Ниначилар 4700 дан ортиқ турларни ўз ичига олади. Улар асосан иссиқ мамлакатларда учрайди, уларнинг танаси ихчам тузилган бўлиб, танадан боши ажралиб туради. Бошида мураккаб йирик кўз, кичик мўйловлар ва кавшовчи оғиз аппарати жойлашган. Унинг қоринчаси узунчоқ ва нозик бўлиб, икки жуфт қанотларида кўплаб майда томирлар бор. Ниначиларнинг кўпчилиги кундузи иссиқ вақтларда учрайди. Улар асосан чучук сув ҳавзалари атрофида кўп учрайди, уларнинг личинкалик ҳаёти шу муҳит билан боғлиқ. Ниначиларнинг жинсий қўшилиши ҳавода учиб юрган вақтида содир бўлади. Оталанган урғочи ниначи тухумларини тўғридан-тўғри сувга ёки сув ўсимликларига қўяди. Тухумдан сувда ривожланувчи ниначиларга кам ўхшайдиган личинкалар чиқади. Ниначилар асосан ҳашарот билан озиқланиб, уларни кўплаб қириб, қишлоқ хўжалигига катта фойда келтиради.

**Битлар туркуми.** Бу туркум вакиллари 0,4 мм дан 6 мм узунликда бўлган сут эмизувчилар ва одам паразитларидир (28-расм). Санчиб сўрувчи оғиз аппарати ёрдамида битлар ҳайвон организми терисидан қон сўриб озиқланади. Уларнинг кўзлари жуда кичик ёки умуман йўқ, қанотлари ҳам йўқ, оёқлари кучли ривожланган, оёқ-

лари ёрдамида ҳайвонларнинг жунли танасига маҳкам ўрнашиб олади. Одамда кийим бити, бош бити ва жун битини учратиш мумкин. Битлар тухум қўйиб кўпаяди. Бош бити бир кеча кундузда 3, 4 та тухум қўяди. Битлар терлама касаллиги микробларини тарқатиб, одам саломатлигига зарар етказди. Битларга қарши кураш, асосан, озодалик ҳамда санитария ва гигиенага риоя қилишдан иборат.



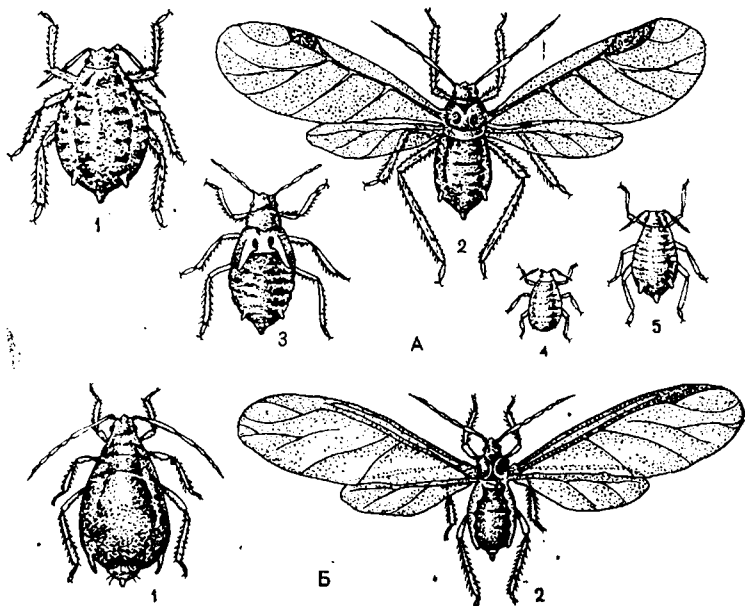
28-расм. 1— кийим бити, 2— жун бити, 3— патхўр.

**Тенг қанотлилар туркуми.** Бу туркум ҳайвонларни ўттиз мингдан ортиқ тури маълум бўлиб, боғ, ўрмон ва қишлоқ хўжалиги экинларига катта зарар етказувчилардир. Барчасининг оғиз аппарати санчувчи типда тузилган ва, асосан, ўсимликлар шарбати билан озиқланади. Тенг қанотлилар ўз навбатида бир неча кичик туркумларга бўлинади.

**Цикадалар кичик туркумига** бошқа туркумларга нисбатан йирик ҳашаротлар киради. Бу туркумдаги ҳайвонларнинг характерли белгилари: бош кўкракдан ажралган, пастки лаб олдинги оёқлар билан туташган, мураккаб 2—3 та оддий кўзлари бор, оёқлари кучли, сакрашга мослашган.

**Сайровчи цикадалар** тропик, асосан, иссиқ мамлакатларда тарқалган бўлиб, 1500 турни ташкил қилади. Индонезияда яшовчи цикадалар танасининг узунлиги 6,5 сантиметр бўлиб, қаноти 18 см га етади.

Цикадаларнинг кўпчилиги қишлоқ хўжалигида турли касалликларни тарқатади. Ширалар (28-расм) ёки ўсимлик бити кичик туркумларига катталиги 1—7 мм бўлган ҳашаротлар киради. Улар ўсимликларнинг барги, илдизи, пояси ва бошқа органларида яшаб, ўсимликларнинг ширасини сўриб озиқланади. Шу билан уларга катта зарар етказди. Шираларнинг ривожланиш цикли мураккаб, яъни уларнинг кузда оталанган тухумидан баҳорда қанотсиз урғочилари чиқиб, улар кузгача партеногенез йўли билан кўплаб тирик личинкалар туғади ва



29- расм. Ширалар. А — карам шираси: 1 — қанотсиз урғочи шира, 2 — қанотли урғочи нимфа, 3—5 — ҳар хил ёшдаги личинкалар; Б — черемуха ва арпа шираси: 1—2 — қанотсиз ва қанотли урғочи ширалар. 1

шу усулда кўпаяверади. Ёзда ширалар бир неча авлод бериб кўпаяди. Кузда партеногенез кўпайган урғочилардан қанотли эркак ва урғочилар туғилади. Урғочилари қалин пўстга ўралган тухумларини ўсимликларга қўяди. Ширалар ёки ўсимлик битларига ғўза бити, нўхат бити, полиз бити, ток шираси — филлоксера ва бошқалар мисол бўлади (29- расм).

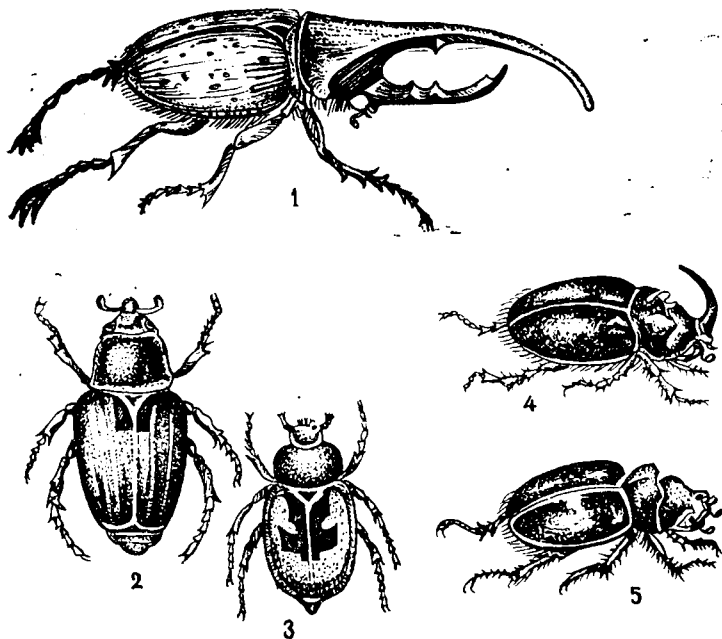
*Ярим қаттиқ қанотлилар ёки қандалалар туркуми.* Бу ҳашаротларнинг устки қанотлари асоси хитинлашган ва кейинги қисми юпқа пардасимон бўлганлиги сабабли улар ярим қаттиқ қанотлилар деб ном олганлар. Барча қандалаларнинг оғиз аппарати санчиб-сўрувчи типда тузилгандир. Қандалаларнинг кўпчилиги паразитлик қилиб, одам ва ҳайвонлар қонини, ўсимликлар ширасини сўриб яшашга мослашган. Масалан, ҳасва қандаласи личинкаси пишиб етилган барча ғалласимонлар ғалласи ширасини сўриб олиб, қишлоқ хўжалигига катта зарар етказадилар.

Йирик қизғиш қандалалилар боғларда кенг тарқалган бўлиб, йиртқичлик қилиб яшайди, зараркунанда ҳашаротларнинг қонини сўриб овқатланади, бу билан кўпчилик зараркунандаларни йўқотади.

Урин-кўрпа қандаласининг қанотлари йўқолиб кетган, ранги ва шакли турли буюмларнинг орасига яшириниб яшашга мослашган бўлади, шу туфайли улар одамдан ташқари сут эмизувчи ҳайвонлар қонни сўриб озиқланади. Бу паразит ҳидни яхши сезади.

### ТУЛИҚ УЗГАРИШ БИЛАН РИВОЖЛАНУВЧИ ҲАШАРОТЛАР

Қўнғизлар ёки қаттиқ қанотлилар туркуми. Қўнғизларнинг 350 минг тури маълум. Уларнинг ташқи кўринишидаги характерли белгилари: олдинги жуфтқанот қаттиқ қоплагич уст қанотга айланган, остки иккинчи жуфт пардасимон қанотлар учиш учун хизмат қилади.



30- расм. Қўнғизлар:

1— улкан узун тумшуқ. 2—3— экин ва бут қўнғизлари, 4— эркак ва 5— урғочи каркидон қўнғизлари.

Бошида тузилиши ва узунлиги турлича мўйловлар бўлиб, улар ҳид ва туйғуни сезади. Уларнинг бошларида 1 жуфт мураккаб ва оддий кўзлар, мураккаб тузилган оғиз аппарати жойлашган. Оғиз аппарати кемирувчи, оёқлари югурувчи типда аммо, кўпчилигида оёқлари яшаш шароитига қараб, қазувчи ёки сузувчи бўлади. Қўнғизларнинг кўпчилиги ғалла экинларига зарар етказади (30-расм).

**Қўнғизлар туркуми.** Қўнғизлар кўп сонли ҳашаротлар бўлиб, ер юзида ниҳоятда кенг тарқалган. Уларнинг 350 мингга яқин тури маълум. Қўнғизларнинг олдинги қанотлари хитинлашган бўлиб, қалин уст қанотни ҳосил қилган. Ост қанотлари юпқа пардасимон бўлиб, уст қанот остида тахланиб туради. Қўнғизлар озиқланиш усулига кўра йиртқич, ўсимликхўр ва аралаш озиқланадиган гуруҳларга ажралади.

Турли хонқиз қўнғизлар ҳамда уларнинг личинкалари жуда фойдали ҳашарот ҳисобланиб, ўсимлик битлари (ширалар), қолқондорлар, капалакларнинг қурти ва бошқалар билан озиқланадилар. Кўпчилик турлари қизил ёки сариқ рангда бўлиб, устки қанотида қора нуқталари бўлади.

Ғалла ва полиз экинлари (картошка) илдизига қирсилдоқ қўнғизларнинг симқурт деб аталадиган личинкаси катта зарар етказади. Мўйловдор ва пўстлоқхўр қўнғизларнинг личинкалари дарахтларнинг ёғочлик қисми ва пўстлоғи остида озиқланиб, уларга катта зарар етказади. Буғдой, мош, ловия ва бошқа донларга кичкина хартумли омбор қўнғизлари (мита) катта зарар етказади. Урғочи қўнғизлар донни тешиб, тухум қўяди, унинг личинкаси доннинг мағзини еб, ўша ерда ғумбакка айланади. Бу қўнғизлар бошқа жойларга омборхонадаги донлар орқали кенг тарқаладилар.

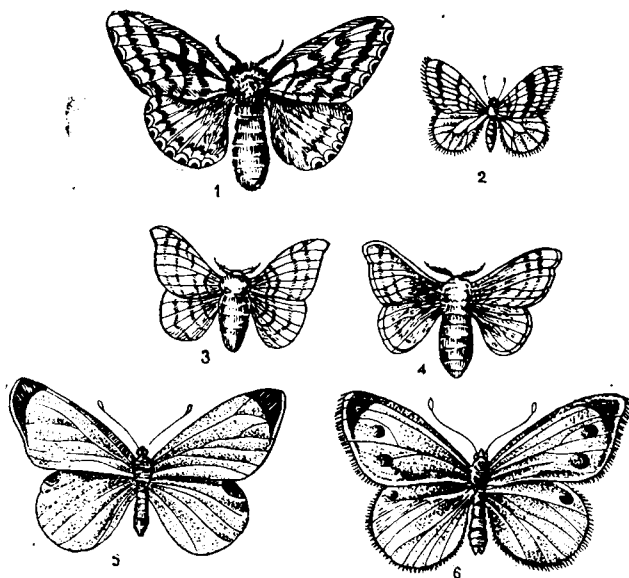
Пластинка мўйловли қўнғизлар май ва март қўнғизларидир. Улар турли дарахтларнинг барги билан озиқланади. Уларнинг личинкаси тупроқда 4—5 йил яшайди. Дарахтларнинг ниҳоллари ҳамда турли ўсимликларнинг илдизларини кемириб, ўсимликларга катта зарар етказади.

Баргхўр қўнғизлар ичида энг хавfli зараркунанда колорадо қўнғизидир. Бу қўнғизнинг асл ватани Шимолӣ Американинг тоғли районлари ҳисобланади. Колорадо қўнғизининг устки қаноти пушти рангда, унинг қаноти бўйлаб 10 та қора чизиқ ўтган. Бу қўнғиз жуда сер-

пушт, урғочиси 2400 га яқин тухум қўяди, личинкалари картошканинг ер устки қисми билан озиқланиб, қишлоқ хўжалигига катта зарар етказди .

Танга қанотлилар ёки капалаклар туркуми. Бу туркум 120 мингдан ортиқ турни ўз ичига олади (30-расм). Уларнинг қанотлари турлича кўринишдаги тангачалар билан қопланган. Шунинг учун ҳам улар танга қанотлилар деб аталади. Оғиз аппаратлари сўрувчи (хартумча) типиди тузилган, хартумчаси жуда ҳаракатчан, эластик бўлиб, суюқ овқат гул нектари, дарахт шарбати ва бошқалар билан озиқланишга мослашган. Капалакларнинг бошида бир жуфт мураккаб кўзи ва мўйловлари бор. Уларнинг ривожланиши тўла ўзгаришли (31-расм).

Капалак қурти чувалчангсимон бўлиб, унинг ташқи тузилиши бош, уч бўғимли кўкрак ва 10 бўғимли қоринчадан иборат. Унинг вояга етган капалаклардан фарқи шуки, қуртларининг оғиз аппарати кемирувчи типиди.



31-расм. Капалаклар:

1— сохта ипак қурти капалаги, 2— одимчи қурт капалаги, 3— ипак қурти капалаги (эркаги), 4— ипак қурти капалаги (урғочиси), 5— карам капалаги (эркаги), 6— карам капалаги (урғочиси).

дадир. Қуртларининг ўзига хос хусусияти шундаки, ипак ажратувчи жуфт найсимон безлар бўлиб, умумий канал орқали пастки лабга очилади. Безлардан чиқарилган суюқлик ҳавода тез қотади ва ипак толаларини ҳосил қилса, бошқалари пилла ўрайди. Капалакларнинг қуртлари ўсимлик маҳсулотлари билан озиқланади.

Баъзан капалакларнинг қуртлари ғалла, ун, жун ва бошқа қимматбаҳо маҳсулотлар билан озиқланади. Капалаклар сутканинг қайси даврида активликларига қараб, кундузги ва тунги капалакларга бўлинади. Кундузги капалакларнинг танаси текис, кўкрак ва қорин қисми ингичкалашган, қаноти кенг бўлиб, қўнганда қанотлари танасининг устида тик ҳолатда тахланиб туради. Тунги капалакларнинг қаноти бирмунча энсиз бўлиб, қўниб турганда қорин қисмини ёпиб туради ёки икки томонга ёйилиб туради. Кўпчилик капалаклар иқтисодий аҳамиятга эга эмас. Улар табиат ва инсонларга эстетик завқ берувчи ҳайвонлар сифатида ҳимоя қилинади. Айрим капалаклар (тут ипак қурти)нинг личинкалари саноат учун қимматли бўлган хомашё (ипак)ни ҳосил қилади.

Сохта ипак қурти, барг парвонаси, олма қурти, карам капалаги қишлоқ хўжалигига катта зарар етказиши. Республикамизда кўсак қурти, ғўза куяси пахтачиликда мўл ҳосил олишга тўсқинлик қилади. Ёввойи ҳолдаги ипак қурти ҳозир учрамаган. Ипакчилик ҳозирги вақтда Марказий Осиё ва Кавказда ривожланган.

**Пардақанотлилар туркуми.** Пардақанотлиларнинг 150 мингдан ортиқ турлари мавжуд. Уларнинг тана узунлиги 0,91 мм дан 6 сантиметргача бўлади. Чумолилар, асаларилар, арилар ва бошқалар шу туркумга кирувчи ҳайвонлардир. Вояга етган ҳашаротларнинг икки жуфт қаноти бўлиб, пардасимон ва томирлашган. Орқа қанотлари олдинги қанотларидан кичик бўлиб, иккала жуфт қанотлари ҳам шаффоф. Уларнинг оғиз аппаратлари сўрувчи, кемирувчи ёки кемирувчи-сўрувчи типда бўлади, кўзлари йирик, мураккаб тузилган бўлиб, урғочи ҳашаротлар қоринининг учида тухум қўйгичи бор, захарли пардақанотлиларда бу орган санчувчи найзага айланган. Уларнинг кўпчилиги, айниқса, арисимонлар гулларнинг нектари билан озиқланиб, ўсимликларни чанглангиришда, бинобарин, ҳосилдорликни оширишда иштирок этади. Қадим замонлардан хонакилаштирилган асаларилар қишлоқ хўжалигининг алоҳида муҳим тармоғи — асаларичиликни ташкил этган.



Ҳашаротларнинг личинка ва тухумларида паразитлик қилиб яшовчи (яйдоқчи) лардан зараркунанда ҳашаротларга қарши биологик курашда фойдаланилади. Пардақанотлиларнинг ишчи чумоли ва паразитлик билан ҳаёт кечирувчи турларида қанот бўлмайди. Уларнинг оғиз аппарати ковшовчи-яловчи ёки ковшовчи-сўрувчи типда, мўйловлари турли шаклда бўлади. Бошида 1 жуфт мураккаб ва 3 та оддий кўзи ҳамда турлича тузилишдаги мўйловлари мавжуддир. Жинсий деформизм яхши ифодаланган. Полиморфизм чумолиларда яққол кузатилади. Чумолилар жамоа бўлиб яшайди. Уларда «ишчи» чумолилар қанотсиз, урғочи ва эркаги қанотли бўлади. Эркак чумолилар қанотларини кейинчалик ташлайдилар. Чумолиларда бош мия ва юқори жағ яхши ривожланган. «Ишчи» чумолилардан ташқари «солдат» чумолилар деб аталувчи чумоли турлари ҳам мавжуд. Ишчи чумолилар — уя ясашда ва уяда тозаликни сақлаш, личинкаларни боқиш каби ишларни бажаради. Солдатлар эса чумолиларни душманлардан ҳимоя қилади. Чумолилар турли зараркунандаларни қириб, маълум даражада фойда келтиради.

Оддий асаларилар ҳам жамоа бўлиб яшайди. Жамоада битта «она» ари ва минглаб «ишчи» арилар ҳамда бир неча эркак (трутень) арилар бўлади. «Ишчи» арилар жинсий органлари етилмаган урғочи арилар бўлиб, гул нектари ва чангидан асал тайёрлайдилар. Ариларнинг қоринчасида махсус безлари бўлиб, улар мум ишлаб чиқарадилар мумдан уя ясайдилар. «Ишчи» ариларда бир жуфт сўлак безлари бўлиб, оқсил моддали «сут» ишлаб чиқаради. «Ишчи» арилар личинкасини дастлаб шу «сут» билан боқади, ривожланишнинг кейинги босқичида уларни асал ва гул чанги билан боқади. Личинкалардан «она ари» ёки «ишчи ари» етишади. Эркак ари (трутень) лар оталанмаган тухумдан ривожланиб, улар урғочи ариларни оталантиргунча яшайди. Оталаниш ҳавода содир бўлгандан сўнг «ишчи ари»лар «эркак ари»ларни уяга жиришга қўймайди. Шундай қилиб, янги жамоа пайдо бўлади.

Асалари асал ва мум етиштиришдан ташқари ўсимликларни чанглатишда ҳам муҳим роль ўйнайди. Ҳозирги вақтда ариларни хонакилаштириш устида ҳам иш олиб борилмоқда. Бундан мақсад бедани чанглатишдир.

**Бургалар туркуми.** Бургаларнинг мингдан ортиқ турлари бўлиб, қанотлари йўқ, танаси қалин хитин билан

қопланган. Улар паразитлик қилиб яшашга мослашган. Бургаларнинг оғиз аппарати санчиб сўрувчи, оёқлари яхши ривожланган сакровчи типдадир. Улар мушук, ит, отлар каби ҳайвонларда паразитлик қилиб яшайди, «хўжайин»ларини алмаштириб яшашлари мумкин. Масалан, ит, мушук ва каламушлардан бургалар одамга ўтиб яшаш ва аксинча бўлиши мумкин. Бургалар бир неча ой очликка чидаши мумкин. Бу хусусият уларга «хўжайин»лари ўлгандан сўнг кемирувчилар уяларида қишлаш имкониятини беради. Одам бургаси девор ёриқлари ва ифлос жойларга тухумларини қўяди. Бургалар хавфли вабо микробларини тарқатади.

**Икки қанотлилар туркуми.** Икки қанотлилар туркуми 85 мингдан ортиқ турларни ўз ичига олади. Улар ҳашаротлар синфининг энг кенг тарқалган туркумларидан биридир. Уларнинг танаси ихчам тузилган бўлиб, бир жуфт қаноти бор, кейинги жуфт қаноти редукцияланган бўлиб, жуда кичикдир, оғиз аппарати санчувчи ёки яловчи типда тузилган, боши кўкракка ҳаракатчан бирлашган, бошида 1 жуфт йирик мураккаб кўзи жойлашган. Икки қанотлиларнинг мўйловлари бошнинг пешона қисмидаги кўзлари ўртасида жойлашган. Улар мўйловларининг узунлигига қараб, *узун мўйловлилар* ва *калта мўйловлилар* кичик туркумларига бўлинади.

Узун мўйловлилар кичик туркумини ёки чивинлар кичик туркуми деб ҳам аталади. Уларнинг мўйловлари жуда узун ва тукли бўлади, оғиз аппарати санчувчи-сўрувчи типдадир. Улар тухумларини сувга қўяди ва личинкалари сувда ривожланади. Бу ҳашаротларнинг кўпчилиги турли касалликларни тарқатади. Масалан, Кулекс чивини қушларда безгак касалини тарқатади.

**Калта мўйловлилар ёки пашшалар кичик туркуми.** Бу кичик туркумга оид ҳашаротларнинг мўйловлари уч бўғимли, калта, қоринчаси йирик ва кенг, личинкалари бош капсуласи редукцияланган, аммо илгаччалар билан қуролланган, оғиз аппарати яловчи ёки санчиб-сўрувчи типда бўлади. Сўна, бўка ва пашшалар шу туркумга мисол бўлади. Сўна одам ва ҳайвонлар терисини кесади ва чиққан қонни хартуми билан сўради.

Бўкалар хавфли ҳашаротлар ҳисобланади. Тери бўкаси қорамоллар жунига тухум қўяди. Унинг личинкаси тухумдан чиқиши билан қорамоллар терисини тешиб, унинг териси остида ривожланади ва мол терисида яра ҳосил қилади. Уй пашшалари одамга турли хил юқумли касалликларни юқтиради.

## ХОРДАЛИЛАР ТИПИ

Хордалилар типига 40 мингдан ортиқ ҳайвонлар тури киради. Хордалиларнинг ташқи қиёфаси, кўриниши, ҳаёт кечириши ва яшаш шароитлари турли хил бўлиб, улар қуруқликда, сув, тупроқ қатламларида ва ҳавода яшайди.

Хордалилар хилма-хил бўлишига қарамасдан, уларнинг бир неча умумий белгилари бор:

1. Барча хордалиларда хорда (орқа тори) бўлади. Хорда ўқ скелет вазифасини бажаради. У эластик, эгилувчан ўзакдан иборат. Хорда эмбрионал тараққиёти даврида эмбрион ичак найининг устки деворларидан ҳосил бўлади. Демак, у энтодермадан келиб чиқади. Хорда тубан хордалиларда (асцидия сальплардан ташқари) умр бўйи сақланиб қолади, юқори хордалиларда эса умуртқа поғонаси билан алмашади.

2. Марказий нерв системаси даставвал ичи ковак най шаклида ҳосил бўлади.

3. Нафас олиш органлари ҳалқумнинг ички ён томонида жойлашган жабра ёриқлари шаклида ҳосил бўлади.

Сувда яшайдиган хордалиларда жабра ёриқлари умр бўйи сақланади. Қуруқликда яшайдиган хордалиларда эса жабралар фақат эмбрион давридагина бўлади.

4. Барча хордалиларда оғиз иккиламчи. Бошланғич оғизнинг ўрнида кейинчалик орқага чиқарувчи тешиги ҳосил бўлади.

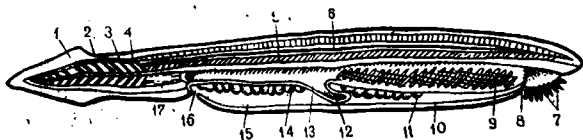
5. Гавда бўшлиғининг бўлими.

6. Барча умуртқалилар гавдаси икки ёқлама симметрияли тузилган.

7. Хордалилар органлари билотерал жойлашганлиги яққол кўринади. Хордалилар типини бир неча кенжа типларга бўлинади. Бош скелетсизлар ва бош скелетлилар ёки умуртқалилар кенжа типлари ҳақида маълумот берилади.

## БОШ СКЕЛЕТСИЗЛАР КЕНЖА ТИПИ

Бу кенжа типга денгизларнинг саёз ерларидан ярмигача кўмилиб яшайдиган кичкина ҳайвонлар киради. Бундай ҳайвонларнинг тузилишидаги энг содда белгилар билан бир қаторда денгиз тагидаги қумда яшашга имкон берувчи бир қанча махсус мосламалар ҳам бор. Бош ске-



32- расм. Ланцетникнинг кўндаланг кесими:

1— дум сузгичи, 2— елка сузгичи, 3— мускуллар сегментлари, 4— мускуллар сегментлари ўртасидаги бириктирувчи тўқима қатлам, 5— хорда, 6— нерв найчаси, 7— пайпаслагичлар билан ўралган оғиз воронкаси, 8— оғиз ва ҳалқум ораллиғида жойлашган ҳалқали мускул, 9— жабра ёриқлари, 10— тери бурмаси, 11— тукчалар билан ўралган сув тўлқинини ҳосил қилувчи тарнов, 12— ички жигар устамаси, 13— ичак, 14— жинсий безлар, 15— жабра олди бўшлиғи, 16— жабра олди бўшлиғининг чиқариш тешиги, 17— дум ости сузгич қаноти.

Летсизларнинг типик вакили *ланцетник* бўлиб, ҳозирги вақтда унинг 30 тача тури мавжуд. Ланцетник ярим тиниқ кичик бир ҳайвон бўлиб, унинг узунлиги 5—8 см келади; унинг дум сузгичи жарроҳларнинг ланцет асбобига ўхшаш бўлганлиги учун у ланцетник деб номланган.

Унинг узунчоқ гавдаси икки ён томонидан кесилган, икки учи эса ўткирлашгандир. (32-расм). Бу ҳайвоннинг олдинги қисмида оғиз бўшлиғи бўлиб, у 10—20 та пайпаслагичлар билан ўралган. Ланцетникнинг териси икки қисмдан, яъни юза қатлам — *эпидермис* ва ички қатлам — *кориумидан* иборат. Ланцетникнинг эпидермис қавати чувалчанглارники каби бир қаватли бўлиб, кориуми эса асосан елимшак тўқимадан иборат. Ланцетник гавдасининг олдинги учидан охирига қадар қатор мускул сегментлари жойлашган. Ланцетник скелетининг асосий қисмини хорда ташкил этади. Хорда устида оддий нерв найчаси жойлашган. Ланцетникнинг сезиш органлари яхши тараққий этмаган. Овқат ҳазм қилиш системаси пайпаслагичлар билан ўралган. Ундан оғиз олди воронкаси бошланади. Унинг тубида оғиз жойлашган, оғиз ҳалқум билан туташган, ҳалқум ичакка очилади. Унинг нафас олиш органи жабралардан иборат. У майда денгиз ҳайвонлари билан озиқланади. Бундай ҳайвонлар унинг оғзига сув оқими билан қиради. Ланцетникнинг қон айланиш системаси примитив бўлиб, юраги йўқдир. Қорин, аортаси ва жабра томирлари қуйи қисмининг пульси натижасида қон ҳаракатланади. Қон айланиш системаси туташ бўлади, яъни қон гавданинг ҳамма ерида ҳам қон томирлари ичида оқиб юради, унинг қони рангсиздир. Ланцетник айрим жинсли ҳайвон бў-

либ, жинсий безлари жабра қисмида жойлашган, етилган жинсий маҳсулотлар жабра олди бўшлиғига тушади ва улардан жабра олди бўшлиғи тешиги орқали сувга чиқади. Ланцетник 2 ёки 3 ёшида жинсий вояга етади, у 4 йилгача яшайди. Унинг айириш органи хордалиларникидек буйрак эмас, балки айириш найчалари нефридийлардир. Уларнинг сони 100 жуфтгача бўлади. Ланцетниклар Ҳинд, Атлантик, Тинч океанларнинг мўътадил ва иссиқ денгизларида яшайди. Ланцетниклар Қора денгиз ва Япон денгизларида, жануби-шарқий Осиё қиргоқларида учрайди. Уларнинг гўштида 70% оқсил ва 2% атрофида ёғ бор. Уларни озуқа сифатида овлашади. Айрим ахборотларга кўра ҳар йили 35 тонна ёки 380 миллион ланцетник овланади. Ланцетник кўп олимларнинг диққатини ўзига тортган. Ўтган асрнинг иккинчи ярмида А. О. Ковальский ланцетникнинг ривожланиши ва тузилишини ўрганиб, унинг ҳақиқий хордали ҳайвон эканлигини аниқлади.

#### УМУРТҚАЛИЛАР ЕКИ БОШ СКЕЛЕТЛИЛАР КЕНЖА ТИПИ

Бу кенжа тип хордалиларнинг кўпчилик турларини ўз ичига олиб, бош скелетсизларга қараганда анча юксак тузилишга эга. Бош скелетсизлар пассив ҳаёт кечирса, бу кенжа тип вакиллари актив ҳаёт кечиради, Уларнинг мускуллар ўқ скелети, нерв системаси, мураккаб сезги органлари, бош скелети, юраги бор.

Умуртқали ҳайвонлар тери билан қопланган, терининг ташқи қисми эпидермис, ички қисми кутис ёки дермадан иборат бўлиб, тери остида мускуллар жойлашган. Сувда яшовчиларнинг мускуллари узунчоқ ленталардан иборат бўлиб, юпқа деворлар билан бир неча сегментларга бўлинади. Қуруқликда яшовчи умуртқалиларнинг мускуллари мукаммаллашиб, мустақил мускулларга ажралиб кетган. Умуртқалилар скелети умуртқа поғонаси бир-бири билан ҳаракат чан боғланган умуртқалардан иборат бўлиб, умуртқа канални ҳосил қилган, бу каналда орқа мия жойлашган. Балиқларнинг умуртқа поғонаси қовурғада ўрнашган тана ва қовурғасиз дум бўлимларига бўлинади. Қуруқликда яшовчи умуртқалиларнинг умуртқа поғонаси бўйин, кўкрак, бел, думғаз ва думдан иборатдир.

Умуртқалиларнинг бош скелети бош мия билан сезув органлари учун мустақкам филоф бўлиб хизмат қиладиган мия қутиси ва ҳазм найининг олдинги қисми, хусу-

сан, оғиз аппаратининг таянчи ҳисобланган ҳаракатчан висцерал скелетидан иборат. Умуртқалиларнинг асосий органлари тоқ оёқ скелети ва жуфт оёқ (сузгич қанот), скелетларига бўлинади. Тоқ сузгич қанотлари фақат тўғарак оғизлилар ва балиқларда бўлади. У орқа, дум ва орқа чиқарувчи сузгич қанотлардан иборат.

Жуфт оёқлар скелети оёқ камарлари скелети ва эркин оёқлар скелетига бўлинади. Балиқларнинг сузгич қанот камарлари бирмунча содда тузилган ва умуртқа поғонасига қўшилиб турмайди. Қуруқликда яшовчи умуртқалиларнинг жуфт ҳаракат органлари олдинги ёки елка камарининг типик элементлари курак, карокоид ва прокарокоиддан иборат. Уларда қоплагич суяк-ўмров ҳам бўлади. Уларнинг орқа ёки чаноқ камарида ёнбош, қуймиш ва қов суяклари бор, орқа оёқлар камарида қоплагич суяклар йўқ, олдинги оёқ, елка, елка олди, кафт ва панжага, орқа оёқ эса сон, болдир, товон ва бармоқлардан иборат. Ҳазм қилиш органлари оғиз бўшлиғи, ҳалқум, қизилўнғач, ошқозон ва ичакдан иборат. Бундан ташқари ҳазм қилиш безлари, жигар ва ошқозон ости беши мавжуд. Сувда яшовчиларнинг нафас олиш органи жабра бўлиб, қуруқликда яшовчиларники ўпкадир. Баъзи бир балиқларда ҳам ўпка бўлади. Баъзи бир сувда ва қуруқликда яшовчи умуртқалилар тери орқали нафас олади. Умуртқалиларнинг қон айланиш системаси қонни ҳаракатга келтирувчи юрак, артерия, вена қон томирлари ҳамда капиллярлардан иборат. Артерияларда юракдан чиқадиган қон оқса, веналарда юракка келадиган қон оқади. Капиллярлар артерия ва вена қон томирларининг тармоқланиб кетган шохчаларини бирлаштиради. Юрак қорин томирларининг (қорин аортасининг) деворлари қалин тортиб кенгайган бир қисми бўлиб, унинг деворларида кўндаланг йўл-йўл мускуллар борлиги билан ажралиб туради ва ҳамма вақт бир неча бўлимга ёки камерага бўлинади. Энг муҳим камералар юрак бўлмаси ва юрак қоринчасидир. Бу ҳайвонларнинг нерв системаси орқа мия ва бош миядан иборат. Марказий нерв системаси бош мия ва шу марказий нерв системасидан чиқадиган бирталай нервлар периферик нерв системасидан иборат. Симпатик нерв системаси асосан умуртқа поғонасининг икки ёнига ўрнашган иккита катта нервдан иборат бўлиб, унда бир талай нерв тугунчалари бор. Бош мия олдинги мия, оралиқ мия, ўрта мия, узунчоқ мия, миячадан иборат. Мияча ҳаракатни идора

қилиш маркази ҳисобланади. Умуртқалиларнинг сезги органлари, кўриш, эшитиш, ҳид билиш ва тери-сезги органлари турли синфларда турлича ривожланган бўлиб, уларнинг иш бажариш функциялари ва тузилиши юқори даражада такомиллашгандир. Умуртқалиларнинг айни-риш органлари бир жуфт буйракдан иборат бўлиб, асосан айрим жинсли ҳайвонлардир. Уларнинг урғочи жинсий безлари тухумдон, эркак жинсий безлари эса уруғдондир. Балиқлар ҳамда сув ва қуруқликда яшовчи бундай ҳайвонларда оталаниш ташқи бўлиб, уларнинг личинкалари сувда ривожланади. Судралиб юрувчилар, қўшлар ва сут эмизувчиларда оталаниш ички бўлади ва уларнинг тараққиёти асосан қуруқликда бўлади. Умуртқалиларнинг бу кенжа типи бир неча катта синфларни ўз ичига олади.

### **Балиқлар катта синфи**

Балиқларнинг ҳозирги замон турлари 20 мингдан ортиқ бўлиб, улар ҳақиқий сув ҳайвонларидир. Уларнинг танаси ташқи томондан тангачалар билан қопланган, нафас олиш органи жабрадан иборат бўлиб, жуфт ва тоқ сузгич қанотлари мавжуд, юрак икки қисмдан, яъни юрак олди бўлмаси ва юрак қоринчасидан иборат, қон айланиш доираси биттадир. Кўпчилик балиқларда эса сузгич пуфаги бўлиб, у балиқнинг сув юзасига чиқиши ва сув тубига тушишига ёрдам беради. Балиқларнинг ён чизиги мавжуд бўлиб, улар шу чизик ёрдамида сув тебранишини қабул қилади. Балиқлар асосан тухум қўйиш йўли билан кўпаяди. Уларнинг баъзи турлари тирик туғади (гембузия). Балиқлар инсон ҳаёти ва табиатда муҳим аҳамиятга эга. Инсон балиқ гўшти ва тухумларини истеъмол қилади.

Ўзбекистон сув ҳавзаларида балиқчиликни ривожлантириш ишлари амалга оширилмоқда. Оқ амур ва толстолоб балиқ турлари сув ҳавзаларида кўпайтирилмоқда. Ўзбекистонда қимматбаҳо балиқларни асраш ва улардан фойдаланиш ишлари олиб борилмоқда.

Баҳри балиғи, катта амударё куракбуруни, кичик амударё куракбуруни, сирдарё куракбуруни, орол усачи балиқлари Ўзбекистон «Қизил китоби»га киритилган.

Балиқларнинг катта синфи икки синфга, яъни тоғайли балиқлар ва суякли балиқлар синфига бўлиб ўрганилади.

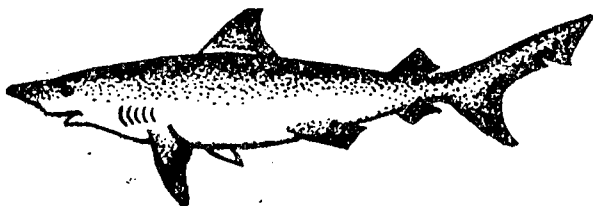
## Тоғайли балиқлар синфи

Бу синфга онд балиқлар анча содда тузилган. Тоғайли балиқларга аюла ва скатлар киреди (33-расм). Уларнинг териси тангачалар билан қопланган ёки яланғоч бўлади. Бу балиқларнинг скелетлари фақат тоғайдан иборат бўлиб, ҳаво пуфакчалари ва ўпкалари йўқ, жабра ёриқлари ташқарига очилади. Уларда бош миянинг олдинги мия ярим шарлари анча такомиллашган, эркакларида анал сузгич қанотларининг бир жуфт нури ўзгариб, ўзига хос копулятив органга айланган. Бу балиқларнинг уруғланиши ички бўлиб, урғочилари тухум қўяди ёки тирик бола туғади. Суякли балиқларда эса бундай белгилар йўқ.

**Аюлалар туркуми.** Аюлалар ҳозирги замон балиқлари орасида содда тузилганидир. Аюлалар турли узунликда бўлади. Кўппак аюласининг узунлиги 1 метрға яқин, кит аюласининг узунлиги эса 20 метрғача бўлади. Аюлалар Тинч, Ҳинд ва Атлантика океанларининг тропик ва субтропик минтақаларида кенг тарқалган. Кит аюласи пелогик қисқичбақалар, майда балиқлар билан озиқланади.

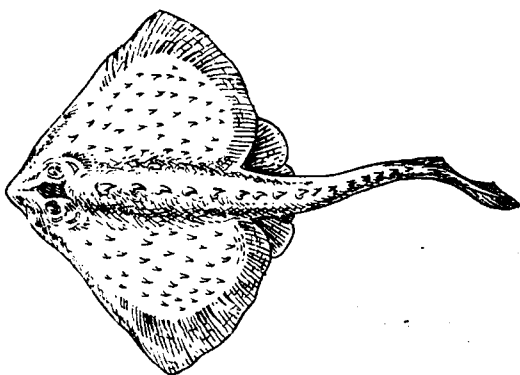
**Кўк аюла.** Океанларнинг тропик ва субтропик қисмида тарқалган бўлиб, бўйи 3—4 м, баъзан эса 6—7 м гачадир. Улар асосан бошоёқли моллюскалар билан озиқланади, 4 тадан 50 тагача бола туғади. Урта денгизда улар май, июнь ойларида болалайди, болаларининг бўйи 30 см гача бўлади. Бу балиқларнинг жигаридан Д витаминига бой балиқ мойи олинади.

**Гигант аюла Атлантика, Тинч океанининг мўътадил минтақаларида тарқалган, баъзан улар Мурманск қирғоқларида ҳам учрайди, майда умуртқасиз жониворлар билан озиқланади. Гигант аюла тирик бола туғади. У асосан жигари учун овланади, танасининг 20% ини жигар ташкил этади, ундан 60 фоизгача ёғ олинади. Бун-**



33-расм. Тоғайли балиқлар. Гигант аюла.





34- расм. Лаппак балиқ (скат).

дай битта акуладан 300—500, ҳатто 2000 литргача ёғ олиш мумкин.

Скатлар ёки лаппак балиқлар туркуми. Бу балиқларнинг гавдаси орқа ва қорин томонга қараб япалоқлашган бўлиб, сув остида ҳаёт кечирувчи тоғайли балиқлар гуруҳига мансубдир. Бошининг устки томонида кўзлари ҳамда катта сачратгичлар ўрнашган. Шу сачратгичлар орқали жабра бўшлиғига сув киради ва чиқади (34- расм).

Скатлар кам ҳаракатли ҳайвонлардир. Улар кўп вақтларини сув тагида ётиб ўтказади. Улар моллюскалар, сув остида яшовчи умуртқасиз жониворлар ва майда балиқлар билан озиқланади. Бу балиқлар океан ва денгизларнинг тропик, субтропик ва мўътадил иқлим зоналарида тарқалган, баъзи турлари чучук сувларда яшайди, тухум қўйиб кўпаяди.

*Электр лаппак* балиқлар Атлантика, Тинч ва Ҳинд океанларининг тропик ва субтропик зоналарида тарқалган бўлиб, қирғоқ яқинларида сув остида яшайди. Бу балиқларнинг танасида электр қувватини берадиган органи бор. Улардаги электр зарядининг кучи 70 вольтгача боради. Электр лаппак балиқнинг лаппаги доира (тўғарак) шаклида бўлиб, бошқа лаппак балиқларникига қараганда қалинроқдир. Электр лаппак балиқ тухумидан бола очиб кўпаяди. Улар сувдаги турли хил умуртқасиз ҳайвонлар ва балиқлар билан озиқланади.

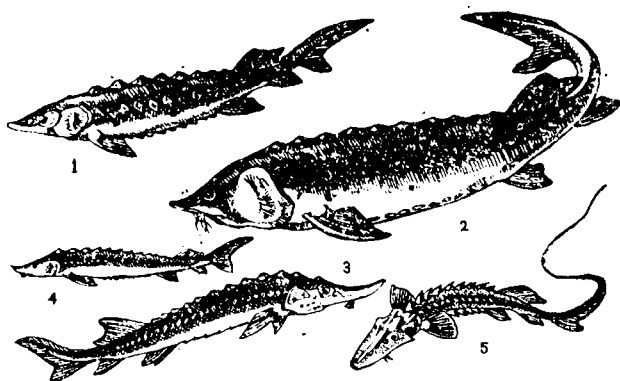
## Суякли балиқлар синфи

Суякли балиқларнинг скелети асосан суяк, суяклардан тузилган жабра қопқоғи бўлиб, нафас олиш органларини ҳимоя қилади. Аксарият суякли балиқларда ҳаво пуфағи мавжуд. Скелетларга ҳамма вақт маълум миқдорда қоплагич суяклар бўлади. Ички скелетида ҳам қисман бўлсада, албатта суяк бўлади. Бу ҳолат таянч-ҳаракатланиш системасини мустаҳкамлайди ва ички органларни ҳимоя қилади, уларнинг тангачалари асосан суяк тангачалардан иборат. Икки хил нафас олувчи балиқлардан ташқари, барча суякли балиқларнинг сузгичларида суяк шуълалари мавжуд. Уларнинг уруғланиши асосан ташқарида, яъни сувда содир бўлади. Ҳозирги вақтда суякли балиқлар суяк тоғайлилар, нур қанотлилар, чўтка қанотлилар ва икки хил нафас олувчилар кенжа синфига бўлинади.

### Суяк тоғайлилар кенжа синфи

Суяк тоғайли балиқларнинг гавдаси шаклан акулаларга ўхшаш бўлиб, бошининг учида роструми (тумшуғи), унинг тагида оғиз тешиги ўрнашган, хордаси умрининг охиригача сақланади, бош скелети деярли тоғайдан тузилган. Суяк тоғайли балиқларнинг суякли балиқларга ўхшаш томонлари елка камари суяклардан иборат, ҳаво пуфакчаси бор, у канал орқали қизилўнғач билан қўшилган, уларнинг юрагида артериал конус бор. Демак, суяк тоғайли балиқлар тоғайли ва суякли балиқлар ўртасида оралиқ ҳолатни эгаллайди.

**Осётросимонлар туркуми.** Бу туркумга бирмунча содда тузилишга эга бўлган балиқлар кирди (35-расм). Уларнинг гавдаси шаклан акулага ўхшайди, яъни дуксимон бўлиб, бошининг учида раструми (тумшуғи) бор. Унинг тагида кенг оғиз қўндаланг ўрнашган. Одатда бу балиқлар гавдасининг сиртида олдинги қисмидан охиригача чўзилган беш қатор катта тангачалар жойлашган. Уларнинг орасида майда суяк тангачалар ва донгачалар бўлади. Дум сузгич устки палласи катта, остки палласи кичик. Уқ скелети бириктирувчи тўқима филофи билан ўралган хорда ҳам сегментли равишда жойлашган. Бирламчи бош скелети тоғайдан тузилган, лекин мия пўстининг устки қоплагичлари суяклардан ҳосил бўлган. Осётросимонларга ҳозирги замондаги



35- расм. Осётрсимонлар:

1— осётр, 2— белуга, 3— севрюга, 4— стерлядь, 5— курак бурун.

суяк тоғайли балиқларнинг кўп қисми киради. Улар асосан Россия ва Шимолий Америкада учрайди. Бу туркумга турли катталиқдаги балиқлар киради, бу балиқларнинг энг каттаси белуга (одатда калуга ҳам) дейилади. Унинг узунлиги 9 метр бўлиб, оғирлиги 1000 кг гачадир. Ўзбекистонда катта ва кичик куракбурун, сохта куракбурун балиқлар учрайди. Улар асосий ов балиқларидир. Уларнинг гўшт ва увулдириғлари истеъмол қилинади. Махсус балиқчилик заводларида улар сунъий равишда урчитилади ва тухумдан чиққан ёш балиқлар денгизларга қўйиб юборилади. Осётрларнинг вакили баҳри балиғидир. У орол денгизида, Амударё ва Сирдарё ҳавзаларида учрайди, 12—14 ёшда вояга етади.

Ҳозирги вақтда Ўзбекистон территориясида яшовчи бу балиқлар Ўзбекистон «Қизил китоби»га киритилган.

### Нур қанотлилар кенжа синфи

Бунга мансуб балиқларни чучук сув, океан, денгиз, дарё ва барча сув ҳавзаларида учратиш мумкин. Бу кенжа синфга ҳозирги замон балиқларининг 90% га яқини киради. Нур қанотли балиқларнинг турли-туман, аммо тангачалари ҳамisha суякдан иборатдир.

**Карпсимонлар туркуми.** Бу туркумга оид балиқларнинг қорин сузгич қанотлари қоринда жойлашган елка, камар, курак қисмлари ривожланган, ҳаво пуфак-

чалари ичак билан туташган, оғзида тиши бўлмайти, шаклан ўзгарган орқа жабра йўлларида яхши тараққий этган ҳалқум тишлари бўлади. Бу туркумга 5 мингга яқин балиқ тури киради ва уларнинг кўпчилиги чучук сувларда яшайди. Қарпсимонлар биздаги чучук сувларда яшайдиган балиқларнинг кўп қисмини ташкил қилади. Бу туркумга Ўзбекистон сув ҳавзаларида учрайдиган қуйидаги балиқ турлари киради: Самарқанд храмурляси, Орол ва Туркистон мўйлов балиғи, Орол мой балиғи, лещ балиғи, зоғора балиқ, қилич балиқ ва бошқалар.

**Зоғора балиқ** Ўзбекистон дарё ва кўлларида кен тарқалган бўлиб, 2—3 ёшда вояга етади. Бу балиқнинг узунлиги 1 метрга, оғирлиги эса 16 кг га етади. Зоғора балиқ ёшлигида майда жониворлар (планктонлар), сувўтлари билан, каттароқ бўлганда эса сувўтлари, сув тубида яшовчи жониворлар (бентос) билан озиқланади. Зоғора балиқ республикамизда овланадиган асосий балиқлардан биридир.

**Оқ амур** тубан ўсимликлар билан озиқланади. Оқ амур балиғи фақат Амур ва Сўнгари дарёларида учрайди, у 5—6 ёшида вояга етади. Унинг увулдириқлар сони 830 дан 950 минггача бўлади. Ўзбекистоннинг кўл ва дарёларида 1961 йилдан бошлаб ўстирила бошланди. У иқлимга тез мослашадиган балиқ бўлиб, сув ҳавзаларида тез ўсиши билан характерланади, катта ёшида йилга ҳатто 3 кг гача ўсади. Бу балиқдан ҳозирги вақтда овлаш билан бир қаторда ўт босган заҳкаш ва зовурларни тозалашда биомелиоратор сифатида фойдаланилмоқда.

**Орол мўйлов балиғи** Орол денгизи, Амударё, Сирдарёда, Зарафшон ва Хоразм кўлларида учрайди. Бу балиқнинг узунлиги 1—2 м, оғирлиги эса 20—23 кг гача етади, 5—7 ёшда вояга етади, 97—128 мингтагача увулдириқ қўяди, асосан сувўтлари, чириндилар ва майда жониворлар билан озиқланади. Орол мўйлов балиғи ҳам ҳозирги вақтда Ўзбекистон «Қизил китоб»ига киритилган.

**Чўртансимонлар туркуми.** Турлари унча кўп бўлмаган бу туркумнинг типик вакили чўртан балиқдир. Бу йиртқич балиқ барча чучук сувларда тарқалган. Ўзбекистонда чўртан балиқ Орол денгизинда, Амударё, Фарҳод сув омборларида, Арнасой кўлида, Хоразм сув ҳавзаларида учрайди. Чўртан балиқ қирғоққа яқин жойлар-

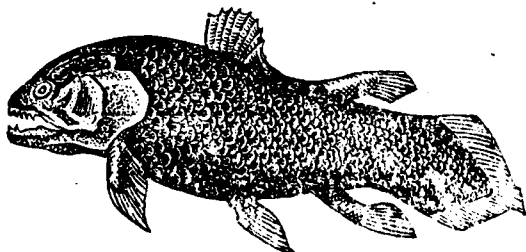
даги сув ичида ва устида ўсадиган ўтлар орасида яшайди, 3—4 ёшда вояга етади, унинг асосий овқати балиқдир.

**Камбаласимонлар туркуми.** Бу туркум вакилларининг гавдаси япалоқ бўлиб, атрофи узун елка ва дум ости сузгичлари билан ўралган. Уларнинг кўзлари асимметрия бошининг бир томонига ўрнашган, ҳаво пуфакчалари йўқ. Камбала сув тубида яшайди ва ўша ерда етилади ва ён томони билан сузади. Ёш камбаланинг кўзи гавдасининг икки томонида бўлиб, кейинчалик сув тубига ён томони билан ётади ва бир кўзи қарама-қарши томонга ўтиб қолади. Камбаласимонлар асосан ов балиқларидир.

### Чўтка қанотлилар кенжа синфи

Чўтка қанотлилар жуда қадимги балиқлар бўлиб, яқин йилларгача йўқолиб кетган деб тахмин қилинар эди. Маълум бўлишича бу балиқларнинг латимерия ёки целаконтсимонлар (36-расм) туркуми мавжуд экан.

**Латимерия.** Латимерия биринчи марта 1938 йилда Ҳинд океанида, Африканинг жануби-шарқий қирғоқларига яқин жойда, 1952—1962 йилларда Комор ороллари атрофида тутилган. Бу балиқлар сув тубида 150—200 м чуқурликда яшайди. Бу балиқларнинг гавдаси оғир бўлиб, космоид тангачалар билан қопланган. Жинсий вояга етганларининг узунлиги 1,3 м дан 1,8 м гача, оғирлиги 25 кг дан 80 кг гача бўлади. Оғзида ўткир тишлари жойлашган. Уларнинг орқа сузгич қанотлари иккита, сербар думининг паллалари баравар, тана бўшлиғида ёғ билан тўлган йирик ўпкаси жойлашган, лекин бу ўпка фаолият кўрсатмайди. Қадимги ўлиб кетган чўтка қанотлилар бу



36-расм, Латимерия.

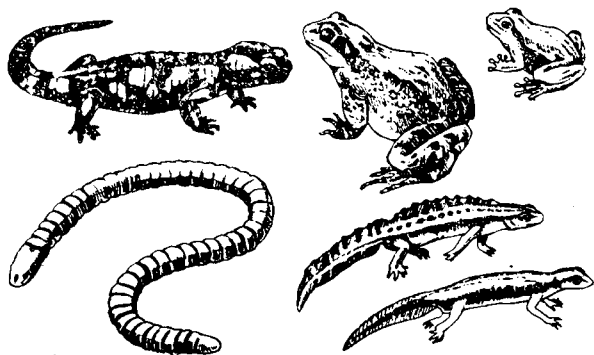
Ўпка ёрдамида атмосфера ҳавосидан нафас олганлар. Жуфт сузгич қанотларнинг склети тузилиши беш бармоқли оёқлар тузилишига ўхшаб кетади. Кейинчалик бу балиқлардан сув ва қуруқликда яшовчи ҳайвонлар келиб чиққан.

### Икки хил нафас олувчилар кенжа синфи

Икки хил нафас олувчилар қадимги балиқлардир. Улар фақат сувда эриган кислород билан эмас, балки ўпкаси ёрдамида атмосферадаги ҳаводан ҳам нафас олади. Бундай балиқларга Шарқий Австралия дарёларида яшайдиган неоцеротод мисол бўлади. Неоцеротод суви қуриб кетмайдиган саёз кўлларда яшайди. Ёз фаслида сув ҳавзалари саёзлашиб қолганда бу балиқлар асосан ўпкаси билан нафас олади. Бу кенжа синфга яна протоперус ва лепидосирен балиқлар вакил бўлади. Улар Африканинг чучук сувли ҳавзаларида яшайди, ҳавзалар қуриб қолганда қумга кўмилиб уйқуга кетади, беш ой давомида ухлайдилар. Бу даврда улар фақат жуфт ўпкалари билан нафас оладилар.

### Сувда ва қуруқликда яшовчилар ёки амфибиялар синфи

Сувда ва қуруқликда яшовчилар 2600 турни ўз ичига олади (37-расм). Сувда ва қуруқликда яшовчилар қадимги чўтка қанотли балиқлардан келиб чиққан. Уларда ўпка вужудга келган, уч камерали юрак пайдо бўлган, қон айланиш системаси мураккаблашгандир. Амфибия-



37-расм. Сувда ва қуруқликда яшовчилар:

1— ҳалқали червяга, 2— ола саламандра, 3— кўк бақа, 4— квакша, 5— тароқли тритон (эркаги), 6— тароқли тритон (урғочиси).

ларнинг териси юпқа, мугуз қоплагичлари бўлмайди, терисида кўплаб безлар бўлиб, улар шилимшиқ моддани ажратиб, бу модда терини қуриб қолишдан сақлайди ва тери орқали нафас олишни осонлаштиради. Амфибияларнинг заҳар безларидан ишлаб чиқариладиган заҳар амфибияларни душманларидан ва турли микроблардан ҳимоя қилади.

Амфибияларнинг скелети мия қутиси, умуртқа поғонаси, олдинги ва орқа оёқлари скелетларидан иборат. Мия қутиси асосан тоғайдан иборат бўлиб, унда суяк кам. Суяк асосан устки ва остки жағларда мавжуддир. Амфибияларнинг умуртқа поғонаси бўйин, тана, думғаза ва дум қисмлардан иборат.

Сув ва қуруқликда яшовчиларнинг ҳаракат органлари бўлган беш бармоқли оёқларининг скелети елка суяги билан панжа суякларидан иборат бўлиб, орқа оёқлари скелети сон, болдир ва панжа суякларидан ташкил топган. Мускул системасида фақат қорин ва орқа мускулларида сегментлашган лентасимон кўриниш сақланиб қолган. Бу балиқларда асосан мускуллар ривожланган бўлиб, фақат маълум функцияларни бажаради. Ҳазм қилиш органлари балиқлар сингари сувда ва қуруқликда яшовчиларнинг оғзи ҳалқум бўшлиғи, қизилўнгач билан туташган. Қизилўнгач ошқозонга очилади, ошқозон ичакка чегарасиз қўшилиб кетган, орқа ичак эса аниқ чегараланиб туради. Сўлак безлари чиқарган сўлак оғиз бўшлиғини ва овқатни ҳўллаш учун хизмат қилиб, овқатга кимёвий таъсир қилади. Овқат ютишда махсус мускулнинг қисқариши орқасида кўз соққалари оғиз бўшлиғига ботиб кириб, овқатнинг ичкарига сурилишига ёрдам беради. Катта жигарда ўт пуфаги бўлади. Ошқозон ости беги ўз ферментини ўн икки бармоқли ичакка тўширади.

Амфибияларнинг кўпларида тиш бўлиб, улар конуссимон тузилган. Тишлар бутунлигича ютилган озиқни ушлаб туриш учун хизмат қилади. Сувда ва қуруқликда яшовчиларда оғиз бўшлиғининг тубида тили бор. Бу тил мускуллардан иборат бўлиб, ташқарига анча чўзилиб чиқа олади. Тил ўлжани тутиб олиш учун хизмат қилади, тилнинг устини ёпишқоқ модда қоплаб туради. Улар асосан ўпка ва тери орқали нафас олади. Уларнинг ўпкаси бир жуфт содда халтачадан иборат. Унинг девори юпқа, ичак юзаси катак-катак бўлади. Уларнинг ўпкаси яхши ривожланмаганлиги учун ҳам улар тери орқали нафас

оладилар. Масалан, яшил бақалар тери орқали нафас олганда 51% кислородни қабул қилади. Сувда ва қуруқликда яшовчиларнинг личинкалари жабра орқали нафас олади. Жабра кўпчилик вояга етган амфибияларда йўқ бўлиб кетади. Уларнинг қон айланиш системаси балиқларникига нисбатан мураккаб тузилган бўлиб, иккита қон айланиш доирасига эга. Уларда юрак уч камерали тузилишга эга. Юрак икки юрак бўлмаси ва битта юрак қоринчасидан иборат. Унг юрак бўлмасида вена қони, чап юрак бўлмасида артерия қони, юрак қоринчасида эса маълум даражада аралаш қон бўлади. Юрак қоринчасидан чиққан артериял конус қонни артерияларга тарқатади. Артериялар орқали қон тананинг барча органлари ва тўқималарига оқиб боради. Тўқималардан веналар орқали юракка қайтади. Веналардан оқиб келган қон ўнг юрак бўлмасига тушади. Бу системага катта қон айланиш доираси дейилади. Кичик қон айланиш доираси юрак қоринчасидан қон ўпкага ва терига, ўпкалардан эса қайтадан юракка, чап юрак бўлмасига киради, бу система эса кичик қон айланиш доираси дейилади. Сувда ва қуруқликда яшовчиларнинг нерв системаси балиқларникига қараганда яхши ривожланган, яъни олдинги миёна йириклашган ва ярим шарларга ажралган. Бу ҳайвонларда кўз шох пардаси бўртиб чиққан, кўз гавҳари икки томонлама қавариқ (линза) шаклда, кўзни ҳаракатчан қовоқлар ҳимоя қилади. Амфибияларда устки ва пастки қовоқлардан ташқари учинчи қовоқ ҳам бўлиб, кўзнинг олдинги бурчагида жойлашган. Амфибияларнинг эшитиш органи балиқларникига нисбатан мураккаб тузилишга эга. Уларда ички қулоқдан ташқари иккинчи бўлим, ўрта қулоқ ёки ноғора бўшлиғи ҳам бўлиб, унда эшитув суякчаси узанги суякчага ўрнатишган. Ҳидлов органида ташқи ва ички бурун тешиклари бўлади. Ён чизиқлар барча амфибияларнинг личинларида ривожланган. Ён чизиқлар фақат вояга етган сувда яшовчи думлиларда сақланиб қолган. Ён чизиқларнинг сезувчи ҳужайралари терининг тоза қисмида жойлашган. Амфибияларнинг айирув органлари бир жуфт буйрак ва бир жуфт сийдик каналлари ва сийдик пуфагидан иборат.

Амфибияларнинг ўрчаш органи содда тузилган. Эркакларида бир жуфт уруғдон бўлиб, уруғдондан кўп-лаб уруғ чиқарувчи каналчалар чиқади. Бу каналчалар



буйракдан ўтиб, сийдик йўлига қўшилади. Урғочиларида бир жуфт тухумдон бўлиб, у фаслларга қараб ўзгариб туради. Тухумдон баҳорда, яъни урчиш даврида анча йириклашади. Тухумдонда етилган юпқа пардали увилдириқлар тана бўшлиғига тушади. Тана бўшлиғидан тухум йўлларининг воронкаси орқали тухум чиқариш йўлига ўтади. Кўпчилик думсиз ва қуруқликда яшовчилар увилдириқларини сувга қўяди. Бу ерда эркаклари увилдириқни оталантиради. Оталанган увилдириқдан личинкалар чиқади. Амфибияларнинг дастлабки ривожланиш давлари сувда ўтади ва увилдириқдан сувда яшайдиган личинка ёки ит балиғи ҳосил бўлади. Кейинчалик у етук ҳайвонга айланади. Бу ҳодисага метаморфоз дейилади.

Ҳозирги вақтда амфибияларнинг думлилар, думсизлар, оёқсизлар деган туркумлари мавжуд.

**Думлилар туркуми.** Бу туркум тритонлар ва саламандрларни ўз ичига оладиган 280 турдан иборат. Бу туркум вакилларининг танаси узун, орқа ва олдинги оёқлари ўзаро тенг. Думли амфибияларнинг кўпчилиги Шарқий ва Ғарбий ярим шарнинг мўътадил иқлим зоналарида учрайди. Фақат баъзи бир вакиллари Ҳиндистоннинг шарқий чегараларида, Жанубий Бирма ва Вьетнамда учрайди.

**Тритонлар** Европа, Осиё, Шимолий Африка ва Шимолий Америкада учрайди. Бутун дунёда уларнинг 40 дан ортиқ тури мавжуд. Тритонларнинг ҳаёти сув билан чамбарчас боғлиқдир. Одатда, улар кўллар, чучук сувлар тубида ҳаракатсиз тинч ётиб, вақти-вақти билан нафас олиш учун сув юзасига кўтарилади. Чучук сув тритонларнинг фақат баҳор ва ёз фаслидаги яшаш жойидир. Қуз ва қиш келиши билан тритонлар дарахт тўнкалари, эски шох барглари остига кириб уйқуга кетади. Мартнинг охири, апрелнинг бошларида қишлоқ жойидан чиқиб, яна сувга тушади. Тритонлар қоронғи тушгач, қуруқликда актив овқатлана бошлайдилар. Улар ёмғир чувалчанглари, моллюскалар, каналар, қирқоёқлар ва турли-туман қуртларни топиб ейди. Улар тухум қўйиб кўпаяди.

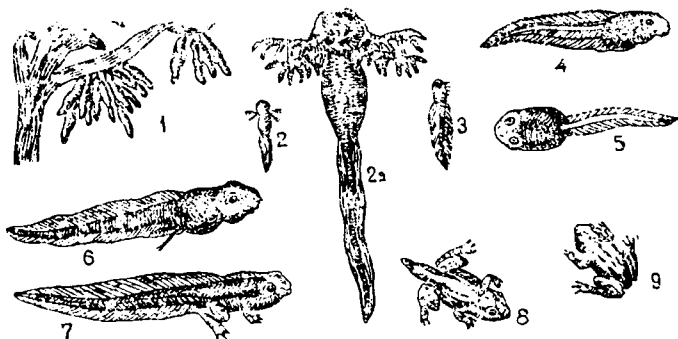
**Саламандра.** Саламандралар Европанинг Жанубий ва ўрта қисмларида, Жазоир, Марокаш, Сурияда ва Кичик Осиёда тарқалган. Украина ва Белоруссияда саламандранинг фақат бир тури учрайди. Европанинг Альп ва Карпат тоғларининг 3000 м баландликларида қора саламандра, Ўрта денгиз бўйи мамлакатларида, Шарқий

Европада оловли саламандра ва бошқалар тарқалган. Альп ёки Қора саламандраларнинг узунлиги 18 см, ранги қора бўлиб, туки сариқ тангача шаклида бўлади. Уларнинг орасида бутунлай сариқ ёки бутунлай қора ранглилари ҳам учрайди.

**Протей** Югославиянинг Триет ва Истри ғорларида яшайдиган амфибиядир. Унинг узунлиги 20—30 см, оёқлари қисқа, ранги оқ, думи, катта бўлади. Бу амфибиянинг олдинги оёқларида учта, орқа оёқларида иккита кичкина бармоқлари жойлашган, оёқлари узоққа юришга, думи эса сузишга мослашмаган бўлиб, яссидир. Протейлар қоронғи ғорларда яшаганлиги туфайли кўр бўлади.

**Думсизлар туркуми.** Бу туркум 1300 тача турни ўзичига олади. Думсизлар Антрактидадан ташқари барча қитъаларда кенг тарқалган. Уларнинг танаси калта ва кенг, бўйни гавдасининг бошқа бўлимларидан ажралиб турмайди, думи йўқ, оёқлари яхши тараққий этган, орқа оёқлари олдинги оёқларига қараганда анча узун бўлиб, сакраб юриш учун хизмат қилади. Бу туркум амфибияларининг оталаниши ташқи бўлиб, личинкалари асосан сувда ривожланади (38-расм). Думсизлар бир неча оилаларга бўлинади. Ҳақиқий бақалар оиласига ҳавза ва кўл бақалари типик вакил ҳисобланади.

Бақалар турли ҳашаротлар, моллюскалар, баъзан эса майда балиқлар билан овқатланади. Бақа бирор ҳашарот ёки майда ҳайвонни пайқаб қолса, оғзидан энли тилини чиқаради ва унга ўлжасини ёпиштириб олади. Куз келиши билан улар қишлагача кетади. Қишни сув ҳавзалари чеккасидаги ўсимликлар орасида, чуқурлар,



38-расм. Бақанинг ривожланиши:

Итбалиқнинг 1—8 ёш бақага айланишгача бўлган ривожланиш давлари, 9—бақача.

тош уюмлари тагида ўтказади. Бақа ва қурбақалар оиласи сув муҳити билан камроқ боғлиқ бўлади, чунки уларнинг баъзи вакиллари ҳатто саҳрода ҳам учрайди.

**Кўк қурбақа** Ўзбекистоннинг барча вилоятларида учрайди. Кўк қурбақани дарё ўзанларида, тоғ этакларида, полиз ва боғларда, ҳар хил экин экилган далаларда ва деворлар остида учратиш мумкин. Улар асосан кечаси актив ҳаракат қилади. Кундузи иссиқдан қочиб яширишиб ётади, кечаси улар ов қилиб, кўплаб зараркунандаларни йўқотади. Демак, бундай қурбақалар хўжалигимизга фойда келтиради.

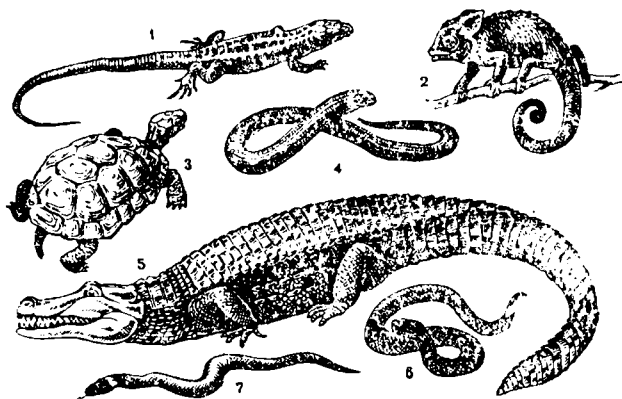
**Квакшалар оиласига** мансуб ҳайвонларнинг кўпчилик турлари дарахтларда яшайди. Квакшалар Жанубий Америка, Австралия, Қрим, Кавказ ва Украинада тарқалган. Квакшалар оиласининг вакили сифатида оддий квакшани кўрсатиш мумкин.

**Оёқсизлар туркуми.** Унчалик катта бўлмаган бу туркум 56 турни ўз ичига олиб, битта червягалар оиласига бирлашган. Уларнинг танаси чувалчангсимон узунчоқ бўлиб (30—120 см.) оёқлари йўқ, думи калта, териси яланғоч, аммо унда жуда кўплаб безлар жойлашган. Қлоакаси танасининг охирида жойлашган.

Червягалар асосан цейлон, илонбалиқ ва ҳалқали червягадан иборат. Улар нам тупроқларда кўмилиб, яшаб, турли ҳашаротлар билан овқатланадилар. Уларнинг оталаниши ички бўлиб, урчиш вақтида катта-катта тухум қўяди. Червягалар қўйган тухумларини нам гавдаси билан ўраб олади, яъни тухумини кўришиб қолишдан ҳимоя қилади. Жанубий Америкада 3 тур червяга сувда яшайди ва тирик бола туғади.

### **Судралиб юрувчилар ёки рептилиялилар синфи**

Бу синф 6000 турдан иборат ҳақиқий қуруқликда яшовчи ҳайвонларни ўз ичига олади, бу ҳайвонлар юқори умуртқалилар гуруҳига киради. Булар орасида сувда яшовчи турлари ҳам мавжуд, аммо судралиб юрувчилар қаерда яшаса ҳам, кўпайиш учун қуруқликка чиқади. Судралиб юрувчилар тухум қўйиш орқали ривожланади. Уларнинг тухуми ташқи томондан қаттиқ пўст билан ўралган бўлиб, пўст уни механик таъсирлардан ва қуриб қолишдан ҳимоя қилади. Бу ҳайвонларнинг баъзи турлари тирик бола туғиш йўли билан кўпаяди. Рептилиялиларнинг гавда температураси доимий бўлмайди. Уларнинг гавда температураси, ташқи муҳит температурасига



39- расм. Судралиб юрвчилар:

1— тез калтакесак, 2— хамелеон, 3— данг тошбақаси, 4— оёқсиз калтакесак, 5— нил тимсоҳи, 6— қора илон, 7— сув илон.

боғлиқ бўлади. Бу ҳайвонларнинг гавда тузилишлари турли-туман бўлиб, гавда узунлиги бир неча сантиметрдан 12 метргача ва ундан ҳам ортиқ бўлиши мумкин (39-расм).

Судралиб юрвчиларнинг гавдаси бош, бўйин, тана ва дум қисмларга бўлинади, бошида катта оғиз, бошининг ён томонида кўз ва эшитиш тешиги жойлашган. Уларнинг бошлари калта бўлиб, ҳаракатчан бўйин билан туташган. Калтакесакларда жуфт оёқлар бўлиб, оёқ панжалари ўткир тирноқлар билан қуролланган. Уларнинг танаси эса узун дум билан қўшилиб кетган. Уларда клоака тешиги мавжуд. Бу тешикка тўғри ичак, сийдик ва жинс каналлари уланган. Судралиб юрвчиларнинг териларида амфибияларникига ўхшаш кўп безлар жойлашган бўлмай, терисининг усти қуруқ бўлади. Бу ҳайвонларнинг скелетлари суякка айланган умуртқа поғонасидан иборат. Бу умуртқа поғонаси бўйин, бел-курак, думғаза ва думдан ташкил топган. Бўйин бўлими 8 та умуртқадан тузилган, бош скелети биринчи бўйин умуртқаси (атлас) билан битта энса бўртма орқали қўшилган. Белкурак бўлимида 22 та умуртқа бор. Бу умуртқаларнинг ҳаммасида қовурғалар бўлади. Бешта бел-курак умуртқаларидаги қовурғалар тўшга бирикиб, кўкрак қафасини ҳосил қилади. Баъзи рептилиялиларда, масалан, илонларда кўкрак қафаси йўқ. Уларнинг думғаза бўли-

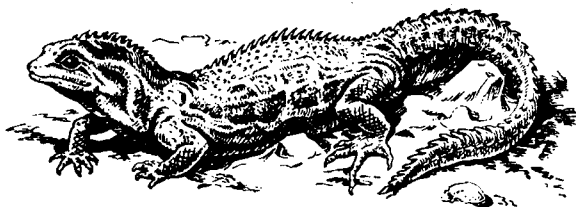
ми 2 та умуртқадан иборат бўлиб, бу умуртқаларнинг ўсимталарига чаноқ суяги бирикади, дум бўлимида бир неча ўнлаб умуртқалар бўлади. Думнинг охирларига дум умуртқалари кичрайиб боради, қилтаноқли ўсимталар калта-калта суякчаларга айланади. Калтакесакларда дум узилиши ва узилган қисми тикланиши мумкин. Бундай узиллиш дум мускулларининг кескин қисқариши натижасида содир бўлади, дум мускуллари шунга мослашган. Бу мускуллар дум бўйлаб ўрнашган узун мускуллардан иборат бўлмайди, балки худди конусга ўхшаб бири иккинчисининг ичига ўрнашган бир қанча айрим мускуллардан иборат. Судралиб юрувчилар елка камарининг асосий қисмини *карокоид* ташкил этади, елка суяги бирикадиган бўғим чуқурчаси бўлади. Карокоидга устки томондан кўкрак суяги қўшилади. Пастки томондан карокоидга прокарокоид қўшилиб кетган, натижада елка камари мустаҳкамлашади. Чаноқ камари судралиб юрувчиларда амфибияларга нисбатан анча мустаҳкам гузилган бўлади. Судралиб юрувчиларнинг эркин оёқлари скелети типик беш бармоқли оёққа ўхшаш тузилган, ҳазм қилиш органлари ичак йўли айрим қисмларининг анча дифференцияланганлиги билан амфибияларникидан фарқ қилади. Рептилиялиларнинг оғиз бўшлиғи ҳалқумдан ажралиб туради. Оғиз бўшлиғининг тубида ҳаракатчан, анча чўзилиб ташқарига чиқа оладиган мускулли тили жойлашган. Тилнинг шакли турлича бўлади. Масалан, илонлар ва калтакесакларда ингичка ва унинг ичи иккига бўлинган, хамелеонларда тил учи анча кенгайган. Устки ва остки жағларда тишлар бор. Тишлар овқатни тутиб ва ушлаб туриш учун хизмат қилади. Сўлак безлари сувда ва қуруқликда яшовчиларникига нисбатан кучли ривожланган. Узун қизилўнгач аниқ ажралиб турган ошқозон билан бирикади. Ичак узун, ингичка ва калта йўғон ичакка бўлинади. Ингичка ва йўғон ичак чегараси ўртасида кўр ичак бор. Жигар ва ошқозон ости беши йўллари ингичка ичакнинг бошланғич қисмига очилади. Ичак клоака билан тамомланади.

Судралиб юрувчилар фақат ўпка билан нафас олади. Уларда ҳиқилдоқдан узун найсимон трахея бошланади ва трахея иккита найга, яъни бронхларга ажралади. Бронхларнинг ҳар бири ўпкага киради. Бундай ҳайвонларнинг ўпкаси қопча шаклида тузилган, нафас олиши ва нафас чиқариши кўкрак қафасининг кенгайиши ва қисқариши билан содир бўлади. Уларнинг қон айланиш

системаси мукаммаллашган юракдан иборат бўлиб, худди сувда ва қуруқликда яшовчи ҳайвонларники каби уч камерадан иборат. Унг ва чап юрак бўлмалари ҳам ўла равишда бўлинмаган битта юрак қоринчасидан иборат, қони аралаш.

Судралиб юрувчиларнинг нерв системаси сувда ва қуруқликда яшовчиларникига нисбатан мураккаб тузилган. Бош мия ярим шарлари бирмунча катталашган ва кулранг модда билан қопланган. Ҳидлов бўлимлари кўпроқ дифференциялашган. Эшитув органи ички ва ўрта қулоқдан иборат. Кўзлари ҳаракатчан устки ва пастки қовоқларга эга бўлиб, учинчи пирпирайдиган қовоғи ҳам бор. Уруғдонлар кўндаланг узун йўл-йўл мускуллари кўз ўткирлигини мўлжал вақтида кўз гавҳарини бирмунча силжитади ва унинг шаклини ҳам ўзгартиради. Судралиб юрувчиларнинг айирув органи чаноқ буйраклари, сийдик йўллари ва сийдик пуфагидан тузилган, урчиш органлари тухумдон ва уруғдонлардан иборат, тухум йўли (мюллер) каналлари, эркаклариди уруғ йўли (Волифов) каналлари уруғдонлар ҳисобланади. Уруғ йўли сийдик йўлининг клоакага очилиши олдидан қўшилади, клоаканинг кейинги бўлимида копулятив органлар бўлади. Барча рептилиялиларда оталаниш ички бўлади. Рептилиялиларнинг тухумлари йирик ва сариқ моддага бой бўлади. Ҳозирги судралиб юрувчилар тўртта асосий туркумга бўлинади: хартумбошлилар, тангачалилар, тимсоҳлар, тошбақалар.

**Хартумбошлилар туркуми.** Хартумбошлилар туркумининг ҳозирги замондаги бирдан-бир вакили *гаттерия*дир. Гаттериянинг гавда узунлиги 50 см дан 75 см гача бўлади (40-расм). Гаттерияларда қадимги қазилма рептилиялиларнинг белгилари бўлганлиги учун улар *тирик қазилма* деб ҳам аталади.



40- расм. Гаттерия.

Гаттерия кам ҳаракатланадиган ҳайвон, у ҳашаротлар ҳамда чувалчанглар билан овқатланади, 8—10 тагача тухум қўяди, тухуми қаттиқ пўстга ўралган, эмбрионининг ривожланиши 12—14 ой давом этади. Гаттерия ҳозирги вақтда фақат Янги Зеландияда учрайди. Гаттериялар жуда ҳам секин ўсиб вояга етади. Улар 70—75 йил яшашни мумкин. Ҳозирда уларнинг сони камайиб кетганлиги учун ҳам у жаҳон «Қизил китоби»га киририлгандир.

**Тангачалилар туркуми.** Тангачалилар рептилиялилар синфининг асосини ташкил қилади. Тангачалиларнинг гавдаси шоҳ тангачалар билан қопланган, копулятив органлари шаклан иккита қовоқ халтачага ўхшайди. Улар тухум қўйиш ёки тирик бола туғиш йўли билан қўпаяди. Тангачалилар калтакесаклар, илонлар, хамелеонлар кенжа туркумга бўлинади.

**Калтакесаклар кенжа туркуми** 2,5 мингдан ортиқ турни ташкил этади. Калтакесаклар бошининг олдинги томони ингичкалашган бўлиб, калта йўғон бўйни орқали тана билан бирлашади, тумшугининг учида иккита бурун тешиги бор. Калтакесак сувда ва қуруқликда яшовчиларга қараганда ҳидни яхши сезади, кўзлари қовоқлари билан ҳимояланган. Уларнинг эшитиш органлари яхши ривожланган бўлиб, ўрмалаб келаётган ҳашарот чиқарган жуда кучсиз овозни ҳам сезади. Калтакесак вақти-вақти билан оғзидан узун, ингичка, учи икки айри тилини чиқаради.

Калтакесакнинг олдинги ва орқа оёқларида бақаларникидай бўлимлар бўлади, уларнинг ҳар бирида бештадан бармоқ бўлиб, улар орасида парда йўқ.

Калтакесакнинг бутун танаси шоҳ тангачали қуруқ тери билан қопланган. Бармоқчалари учидаги шоҳ қоплама тирноқлар ҳосил қилади. Бирор ерга ана шу тирноқлари билан тирмашиб чиқади. Калтакесаклар ёзда 4—5 марта туллайди. Танасининг шоҳ қатлами ҳайвоннинг ўсишига йўл қўймайди.

Калтакесакларнинг кўпчилик турларида жинсий деморфизм кузатилади. Уларнинг эркаклари урғочисига қараганда йирикроқ бўлади. Калтакесакларнинг кўпчилик турлари тухум қўядиган бўлиб, улар орасида тирик туғадиганлари ҳам бўлади. Улар биттадан бир неча ўн-тагача тухум қўяди. Улар асосан ҳар хил умуртқасиз ҳайвонлар билан озиқланади, уларнинг майда турлари

1—2 йил, йириклари ва эчкемарлар 20—70 йил яшагани маълум.

Калтакесаклар кенг тарқалган бўлиб, Ўзбекистонда учрайдиган тароқбармоқли геккон гавдасининг узунлиги 14 см гача бўлиб, думи узун, танасининг усти оч пушти рангда, у қумда яшашга мослашган, асосан тунги ҳайвон ҳисобланади, кун чиқиши олдидан уясига кириб кетади, у ердан кун ботганда чиқади, май ойларида тухум қўяди.

Тароқбармоқли гекконлар саҳро биоценозида фойдали ҳайвондир, у термитлар, куялар, қўнғиз, чумолилар, ўргимчаклар ва каналар билан озиқланади.

Туркистон стеллиони тоғларда кўп учрайди, танасининг узунлиги 15 см гача бўлиб, думи танасига қараганда бир оз узунроқ, танасининг орқасида майда ва йирик қиррали тангачалардан ҳосил бўлган ҳошия ўтади. Икки ёни ва орқасининг қолган қисми эса майда тангачалар билан қопланган. Туркистон агамаси нураб тушган қояларда, жарликларда, адирларда, уйнинг деворларида, пахса девор ёриқларида ва тоғдаги қишлоқлар харобаларида яшайди.

**Эчкемарлар** Африка, Жанубий Осиё, Австралия ва Марказий Осиё республикаларида учрайди, улар танасининг узунлиги 3 м гача бўлади. Эчкемарлар иссиқ ерларда, чўлларда ва саҳроларда ҳаёт кечиради.

Ўзбекистоннинг чўл ва саҳроларида узунлиги 150 см гача бўлган бўз эчкемарлар учрайди. Бўз эчкемарлар чигиртка, қўнғиз, калтакесак, илонлар, қуш болалари ва кемирувчилар билан озиқланади. Бу эчкемар 3 ёшида вояга етади, унинг урғочиси 10—20 донагача тухум қўяди. Бу эчкемар ноёб ҳайвон бўлганлиги учун Ўзбекистон «Қизил китоби»га киритилган.

**Сцинксимон геккон** Ўзбекистоннинг барча қумли саҳроларида кенг тарқалган. Унинг кўзлари тунда ёниб туради, тана узунлиги 110 мм гача, танасини қоплаган тангачаси йирик, териси жуда юпқа, думидан чийиллаган товуш чиқаради, қум тепалари ёнида ин қазиб яшайди. Улар асосан қўнғиз, ўргимчак, чумоли, чигирткалар билан овқатланади, май-июнь ойларида тухум қўяди, тухумининг катталиги 18—20 мм бўлади. Ёш геккончалар июнь август ойларида тухумдан чиқади.

**Чўл агамаси.** Ўзбекистоннинг чўл, саҳро ва адирларида анча кенг тарқалган. Унинг тана узунлиги боши билан 118 мм га боради, думи танасидан узун. Агамалар апрель ойларида қишки уйқудан уйғонади. Бу калтаке-



саклар кемирувчиларнинг инларида яшайди, ўзлари ин қазимайдилар. Ёз ойларида улар кўпинча буталар бошига чиқиб, иссиқдан жон сақлайди. Ҳар турли ҳашаротларни еб тирикчилик қилади.

Улар 4—18 тагача тухум қўяди, тухумининг узунлиги 16—20 мм келади. Дастлабки тухумидан июнь охирларида ёш болалари чиқади.

**Сариқ илон.** Ўзбекистоннинг жанубий вилоятларида айниқса кенг тарқалган. У зарарли қўнғизлар, шиллиқ қуртлар, чигирткаларни тутиб ейди.

Уни кўпчилик заҳарли илон деб ўйлаб ўлдиришади. Сариқ илон аслида фойдали беозор жонивордир.

**Тез калтакесак** республиканинг дала ва йўл четларида ҳамда дарё водийларида тез-тез учраб туради. Унинг боши билан танасининг биргалликдаги узунлиги 84 мм гача бўлади, думи танасидан бир ярим барабар узун. Бу калтакесак Орол денгизи бўйларидан Термизгача, Фарғона водийсида кенг тарқалган. У ўсимликлар яхши ўсган қумлоқ тупроқли ерларни яхши кўради. Тез калтакесаклар асосан кемирувчиларнинг инларига кириб яширинади, қишки уйқудан сўнг март ойларида пайдо бўлади, турли ҳашаротлар билан овқатланиб, май ойидан бошлаб 3—4 тухум қўяди. Июль ойида ёш калтакесакчалар пайдо бўлади. Улар тез ўсиб, келгуси йилнинг ёзида жинсий жиҳатдан етилади.

**Илонларнинг кенжа туркуми.** Илонлар ўзига хос тана тузилишига эга бўлиб, улар қорни билан ўрмалаб юришга ва катта-катта ўлжаларни бутунлигича ютишга мослашган. Уларнинг оёғи бўлмайди, улар асосан тухум қўйиб ёки тирик туғиб кўпаяди. Ҳозирги вақтда илонлар 2500 турни ўз ичига олган бир неча оилани ташкил қилади.

**Бўғма илонлар.** Африкада, Саҳрон Кабирда, Ҳиндистон, Цейлонда, Жанубий Ҳинмолайда, Индонезия, Филиппин, Австралияда, Африканинг шимолий шарқида, Арабистонда, Кавказда ва Марказий Осиёда яшайди.

Бўғма илонлар майда ва йирик бўлади. Африкада тарқалган *изроглифли питон*нинг узунлиги 8—9 м, Ҳинд бўғма илони 6,6 м, Осиё турли питонининг узунлиги эса 8,8 м бўлиб, баъзи бирларининг оғирлиги 120 килограммгача етади. Марказий Осиё ва Қозоғистондаги чўл бўғма илонлари 1 метргача бўлади. Бу илон заҳарли эмас.

**Сувилон.** У республикамизнинг барча сув ҳавзаларида учрайди. Вояга етган урғочи сувилон танасининг узун-

лиги 110 см гача бўлади. Сувилон бошининг усти йирик қалқончалар билан қопланган. Сувилонлар қишлашдан сўнг март ойидан бошлаб пайдо бўлади, октябрь-ноябрь ойларидан қишлашга кетади. Сувилонлар бақа, майда балиқлар билан озикланади. У сув ҳавзаларига кириб қолса, балиқчиликка катта зарар етказади. Сувилонлар 15 августгача 5—18 тадан тухум қўяди. Ёш илонлар эса сентябрь ойларидан бошлаб тухумдан чиқа бошлайди.

**Ранг-баранг чипор илон.** Бу илонлар Ўзбекистоннинг тоғ ва тоғ ёнбағирларида кенг тарқалган бўлиб, каламуш инлари, тош ости ва ёнбағирларида яшайди. Унинг тана узунлиги 118 см гача, думи 35—38 см бўлиб, танаси устининг ранги сарғиш ёки кулранг товланиб, яшаш жойларига қараб тез ўзгариб туради. Шунинг учун ҳам у ранг-баранг чипор илон деб аталади. У баҳорда ер юзасига чиқади. Улар турли қушлар, калтакесаклар ва айниқса, зарарли кемирувчилар билан овқатланади. Бундай илонларнинг урғочиси июлнинг ўрталари августнинг бошларида 5 тадан 16 тагача 40—50 мм ли тухум қўяди. Ёш илончалар август ва сентябрь ойларида пайдо бўлади.

**Қум бўғма илони.** Бу илон фақат Марказий Осиёда бўлиб, мустаҳкам ва кўчма қумларда яшайди, унинг узунлиги 80 см, танасининг ранги оч-сарик, усти жигар ранг тангачалар билан қопланган. Тангачаларнинг бир қисми кўндалангига, бир қисми эса узунасига жойлашган бўлади. Апрель-май ойларида ер устига чиқиб, кундуз кунни ов қилади. Иссиқ ойларда тунда актив ҳаёт кечиради. Қум бўғма илонлари, гекконлар, қурбақабошлилар, қўшоёқлар ва қушлар билан озикланади.

Бу илоннинг урғочилари июль-август ойларида 10 тагача бола туғади. Болалари тез ўсади ва узунлиги 60 см га етганда улар вояга етган ҳисобланади.

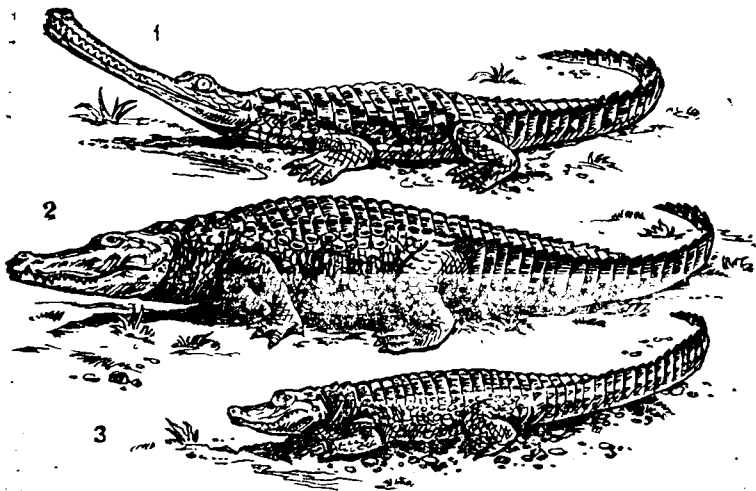
**Марказий Осиё капчабош илони ёки кобра.** Илоннинг бу тури халқаро ва Ўзбекистон «Қизил китоби»га киритилган. Капчабош илон Эроннинг шимолий-шарқида, Ҳиндистон, Покистон, Тожикистон, Ўзбекистонда ва Туркменистоннинг жанубий ҳудудларида кенг тарқалган. Капчабошларнинг ранги турлича бўлади. Улар кўп ҳолларда қорамтир, баъзан эса оқ рангли бўлади. Капчабошлар дарё этакларида, тепаликларда, ўсимликлар кам жойларда, тошлар орасида яшайди. Капчабошлар июлнинг охирида, августнинг бошларида узунлиги 3,3—3,8 см бўлган 9 тадан 12 тагача тухум қўяди.

**Уқ илон** Марказий Осиё, Афғонистон, Шарқий Эронда, Ўзбекистоннинг барча вилоятларида учрайди. Унинг гавдаси ингичка, бўйи узун ва боши кичкинадир. Бу илоннинг узунлиги 1,25 м бўлиб, гавдасининг усти сарғиш ёки оч кулрангдир, устида қатор қора йўллари бор, ҳаракати тез, шунинг учун у ўқ илон деб аталади.

Уқ илон асосан турли калтакесаклар ва ҳашаротлар билан овқатланади. Уқ илоннинг урғочиси июнь-июль ойларида 2 тадан 9 тагача тухум қўяди. Қишки уйқуда улар 7—12 тадан бўлиб тўпланишиб ётадилар. Ўзбекистон шаронтида у қишки уйқудан эрта баҳорда уйғонади.

**Хамелеонлар кенжа туркуми.** Бу ажойиб судралиб юрувчилар Мадагаскар ороли, Африка, Кичик Осиё, Жанубий Испания, Цейлонда кенг тарқалган бўлиб, Кавказда ҳам учрайди. Кавказга савдо кемалари ёрдамида келтирилган бўлиши мумкин. Мадагаскар оролида узунлиги 3,2 см ли хамелеонлар учрайди. Одатда эса уларнинг узунлиги 20—25 см бўлади. Хамелеонлар ҳаётининг кўп вақтини дарахтларда ўтказганлиги учун, оёқларининг бармоқлари ўзаро қўшилиб, омбур шаклига эга бўлган. Ҳаракатчан думи ҳам шоҳларда яшашга мослашган. Хамелеонларнинг ҳар бир кўзи ўзи алоҳида ҳаракат қилиш хусусиятига эга. Бу эса унга ҳаракатсиз ўтириб теваарак атрофни кўриш имкониятини беради. Дарахт шохларига секин оёқларини бирин-кетин қўйиб, ўлжага яқинлашади. Улжани тутишда ҳаракатчан шилимшиқ тили оғзидан 0,05 секундда отилиб чиқади ва 0,19 секундда қайтариб олинади. Унинг тухуми ерда ривожланади. Хамелеонлар рангини тез ўзгартириб туради, уларнинг бу хусусияти душмандан ҳимояланишда муҳим аҳамиятга эга. Улар учун хавф туғилганда ва ҳимояланиш вақтида уларнинг танаси шундай шишадик, диаметри икки марта катталашади.

**Тимсоҳлар туркуми.** Тимсоҳлар судралиб юрувчи ҳайвонларнинг энг қадимги вакилларида бири. Тимсоҳлар Хитойда, Ҳиндистонда, Африкада Нил дарёси соҳилларида, Викториа кўлида, Боцвана, Янги Гвинея, Флоридада ва кўлларнинг саёз жойларида яшайди. Нил тимсоҳларининг узунлиги 10 м гача бўлади. Хитойда яшайдиган аллигаторнинг узунлиги 2 м гача, Ҳиндистонда яшайдиган гавиалнинг узунлиги эса 6 м гача (41-расм)дир. Тимсоҳлар кундуз кунлари актив ҳаёт кечириб, қоронғу тушиши билан ҳаракатсиз ётади. Ҳаво иссиқ бўлган вақтларда ўсимлик остига яширинади ёки сувда чўми-



41- расм. Тимсоҳлар:

1— гавиал, 2— нил тимсоҳи, 3— хитой аллигатори.

либ туради. Тимсоҳлар ҳозирги судралиб юрувчилар ичида ҳаммадан юқори тузилган ҳайвонлардир. Бу уларнинг асосан қон айланиш системасининг тузилишидан кўринади. Уларнинг юрагида иккита юрак қоринчаси ҳамда бош скелетида яхши такомил этган иккиламчи танглай ва айрим-айрим катакчаларга жойлашган тишлари бўлади. Уларнинг орқа оёқ панжаларида сузгич пардалар, бурун ва қулоқ тешикларини бекитиб турадиган қопқоқлари бор. Тимсоҳлар 17 ёшида тухум қўяди, инкубация вақти 1,5—2 ой бўлади, моллюскалар, балиқлар ва айрим вақтларда сут эмизувчилар билан ҳам овқатланади, одамларга ҳужум қилиши мумкин. Тимсоҳлар тери олиш учун овланади, ҳозирги вақтда айрим мамлакатларда махсус фермаларда кўпайтирилмоқда.

**Тошбақалар туркуми.** Ҳозирги вақтда жаҳонда тошбақанинг 250 тача тури бўлиб, улар қуруқликда, чучук сувларда ва денгизларда яшайди. Уларнинг танасини махсус косача (панцир) ўраб олган. Бу панцир унинг гавдасини муҳофаза қилади. Панцирнинг устки косаси карапанс, остки косаси пластрон деб аталади. Уларнинг бел ва елка камарлари карпаксга қўшилиб кетган, фақат ҳаракат қилувчи органлари эркиндир. Агар тошбақа

учун хавф туғилса, бош ва ҳаракат органлари панцир ичига тортилади. Улар тухум қўйиш йўли билан кўпаяди, инкубация даври уч ой давом этади.

Тошбақалар узоқ йиллар ҳаёт кечиради, баъзи турлари 120—150 йил яшаганлиги кузатилган.

Бу туркумга ён бўйинлилар, яширин бўйинлилар, денгиз тошбақалари, юмшоқ тери тошбақалар кенжа туркумларига бўлинади.

**Денгиз тошбақалари.** Жаҳон океанларининг тропик ва тропикка яқин иқлимли оролларида, Бразилия, Калифорния қирғоқларида 5 тур денгиз тошбақалари яшайди. Булар орасида энг каттаси яшил ёки шўрва тошбақалар бўлиб, уларнинг узунлиги 2 м, оғирлиги эса 400 килограммгача етади. Бундай тошбақаларнинг танаси тери билан қопланган, ҳаракат органлари ва боши ичкарига тортилмайди. Денгиз тошбақалари одатда денгизларда, айримлари эса дарё ирмоқларида яшайди, бу тошбақалар гўшти ва териси учун овланади, улар урчиш вақтида бир неча юзлаб тухум қўяди. Зонд ороллари, Қизил денгиз, Цейлон, Мальдиф ороллари, Қариб денгизи қирғоқларида денгиз тошбақаларининг энг кичиги бўлган бисса ҳаёт кечиради. Юмшоқ тери тошбақалар Уссурий ўлкасида, Узоқ Шарқ чучук сув ҳавзаларида яшайди. Уларнинг танаси қалин тери билан қопланган. Сувда сузишда олдинги оёқларидан кўра панжаларининг орасида пардаси бўлган орқа оёқлари кўпроқ иш беради. Бундай тошбақалар сувга яхши шўнғийди, сувнинг тубида тез юради, сув тагида бир неча соатлаб тура олади, моллюскалар, қисқичбақасимонлар ва бошқалар билан овқатланади. Бу тошбақалар гўшти учун овланади.

**Яширин бўйинли тошбақалар** хавф туғилганда бошини коса ичига тортиб олади. Бу тошбақаларнинг қуруқликда ҳамда сувда яшайдиган турлари бор.

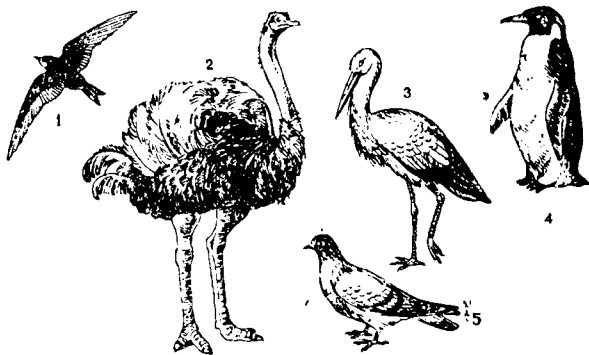
Қуруқликда яшайдиганларига Марказий Осиё ва Кавказ тошбақаси мисол бўлади. Бу тошбақаларнинг ҳаммаси ўсимликхўр бўлиб, ўтлоқ ва кўчатзорларга зарар келтириши мумкин. Уларнинг гўшти ва тухуми истеъмол қилинади.

**Ён бўйинли тошбақалар** бўйинини тортиб олиб, бошини ён томонга букади ва пластирон билан карапакс орасига жойлаштиради. Бундай тошбақалар Австралия, Жанубий Африка ва Жанубий Америкада тарқалган. Аррау Орнона ва Амазонка дарёлари ҳавзаларида

яшайди. Бу тошбақанинг панцири 80 см, у тухумини тошлоқ жойларга қўяди.

### Қушлар синфи

Қушлар синфи 8600 дан ортиқ турдан иборат. Улар ер шарининг турли ерларида тарқалган бўлиб, катта-кичиклиги билан фарқ қиладилар. Колибри қушининг катталиги аридек бўлса, Африка туяқушларининг бўйи 2,5 метргача бўлади (42- расм). Қушлар судралиб юрвчиларга яқин бўлиб, рептилиялиларга нисбатан бирмунча мураккаб тузилишга эга, яъни уларнинг нерв системаси анча такомиллашган, бу эса қушларда мукамал инстинктнинг пайдо бўлишига олиб келади. Қушларнинг гавда ҳарорати юқори бўлиб, 39—42° (баъзи ҳолларда 45—50°) ни ташкил қилади. Қушларнинг скелети анча енгил, суякларининг ичи ғовак, суякларининг қўшилиш жойлари кўринмайди, яъни улар ўзаро герметик қўшилган, тишлари йўқ, юраклари тўрт камерали. Қушларда наслга ғамхўрлик яхши ривожланган. Қушларда мураккаб пат қопламлари вужудга келган. Пат қоплами жуда характерли ташқи белги бўлиб, қушлар шу белгиси билан ҳамма бошқа ҳайвонлардан фарқ қилади. Улар контур патларининг ингичка қаттиқ ўзаги ва икки томонида кенг бирмунча юмшоқ еллиғич патлари бўлади (43- расм). Қушларнинг контур патлари остида майда момиқ патлар жойлашган. Пат, айниқса, момиқ патлар қушлар танасидаги иссиқликни сақлайди. Қушлар вақти-вақтида туллайди. Қушларнинг териси юпқа, рептилиялилардагидек қуруқ тери безлари йўқ, фақатгина дум



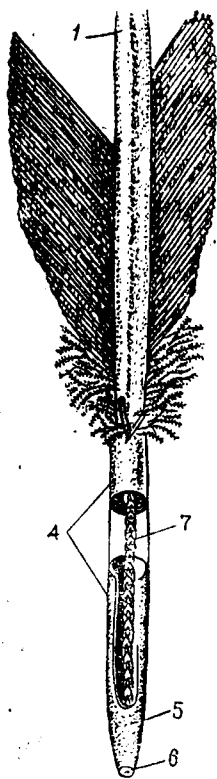
42- расм. Турли қушлар:

1— қалдирғоч, 2— туяқуш, 3— лайлак, 4— пингвин, 5— кабутар.

тубининг устига ўрнашган дум бези бор. Қуш тумшуғи ёрдамида дум безидан ёғсимон суюқлик сиқиб чиқариб, патларига суртади. Дум бези, айниқса, сувда сузувчи қушларда яхши ривожланган. Қушларда мускуллар ривожланган бўлиб, булар орасида кўкрак мускули энг каттасидир. Бу мускул қуш вазнининг 20% ни ташкил қилади. Қушларда бармоқларни ҳаракатга солувчи айлана мускуллар ҳам мавжуд.

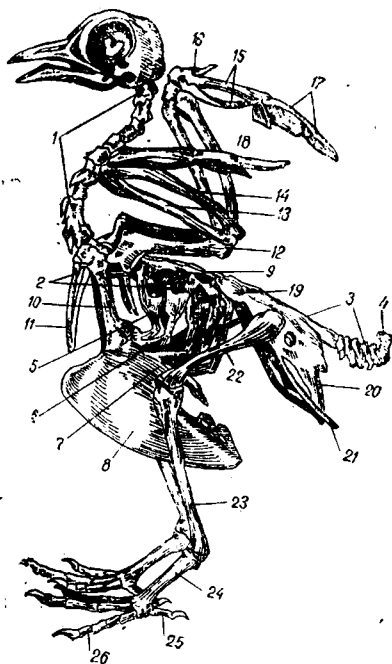
Қушларнинг скелети (44-расм) суякларнинг энгил ва мустаҳкам бўлиши билан характерланади. Суякларнинг энгил бўлишига сабаб уларнинг ичи бўшлиқ бўлиб, ҳаво билан тўлгандир. Суякларнинг мустаҳкамлигига сабаб уларнинг бир-бирига бирикканлиги ва бўғимларининг бақувватлигидир.

Қушларнинг бош скелети анча энгиллиги ва мия қутисининг жуда катта бўлиши билан судралиб юривчиларнинг бош скелетидан фарқ қилади. Уларда мия қутисининг олдинги учи тумшуққа айланган, ён томонида катта-катта кўз косаси бор. Вояга етган қушларда суяк чоклари билинмайдиган даражада бир-бирига қўшилган бўлади. Қушларнинг умуртқа поғонаси бўйин, кўкрак ва дум бўлимларига бўлинади. Бўйин бўлими узун ва жуда ҳаракатчан, унда 11—25 умуртқалар бор. Бўйин бўлими умуртқаларининг ҳаракатчан бўлиши умуртқалар бирикув юзасининг ўзига хос шаклда бўлишига боғлиқ. Қушларнинг умуртқалари гетероцель умуртқалар деб аталади. Қуш бўйинини  $180^\circ$  га айлантриши мумкин, япалоқ қушлар эса  $270^\circ$  га айлантриши мумкин. Қушлар кўкрак умуртқаларининг сони 3—10 га, кўкрак умуртқаларининг ҳар қайсисида бир жуфтдан қовурға бўлиб, бу қовурғаларнинг бир учи умуртқа поғонасига, иккинчи учи эса тўшга қўшилади. Қовурғалар ўзаро ҳаракатчан қўшилган икки (устки ва остки) қисмдан иборат. Устки қисмдан қўшни қовурғани устига қараб ён ўсимта чиқади. Натижада ҳаракатчан кўкрак қафаси ҳосил бўлади. Кўкрак қафаси ҳажмининг ўзгариши нафас олишда муҳим роль ўйнайди. Тўш суяги қушларда ўзига хос тузилишга эгадир. У кенг пластинкага ўхшаш бўлади. Қушларнинг тўш суягида баланд тож суяк—кўкрак тож суяги бўлади. Кўкрак тож суягига қанотни ҳаракатлантирувчи мусуллар бириқади. Қушларнинг характерли томони мураккаб думғазанинг мавжудлигидир. Мураккаб думғаза қушларда икки оёқ билан юриши натижасида юзага келган бўлиб, таянч вазифа-



43-расм.  
Контур пат.

1— пат танаси, 2— ташқи елпич, 3— ички елпич, 4— пат ўқи, 5— қалам учи, 6— қалам учининг тешиги, 7— пат қалпоқчаси.



44-расм. Каптарнинг скелети:

1— буйин умуртқалари, 2— кўкрак умуртқалари, 3— дум умуртқалари, 4— дум суяги, 5— қовурғанинڭ илмоқсимон ўсимтаси (орқа қисми), 6— қовурғанинڭ қорин қисми, 7— тўш, 8— кўкрак (тўш) тожи, 9— кўкрак, 10— карокоид, 11— ўмов, 12— елка, 13— билак суяги, 14— тирсак суяги, 15— кафт, 16, 17, 18— бармоқлари, 19— ёнбош суяги, 20— ўтиргич суяк, 21— қов суяги, 22— сон суяги, 23— болдир суяги, 24— тоvon суяги, 25—26— панжа суякларин.

сини бажаради. Қушларнинг эркин дум умуртқалари 6—9 та бўлиб бир неча умуртқаларнинг қўшилишидан ҳосил бўлган қўймиш суяги билан туташиб кетади. Қўймиш суягига руль патлари келиб туташади. Қушларнинг кураги узун кўкрак қафасининг устида жойлашиб, қовурғалар бўйлаб бемалол ҳаракат қила олади. Уларда карокоиднинг бир учи елка камарига таянч бўлади, иккинчи учи тўш суягига таяниб, унга ҳаракатчан тарзда



қўшилган бўлади, иккита ўмров суяклари пастки томонда бир-бир билан қўшилиб, айри суяк ҳосил қилади, олдинги оёқлари елка камарига қўшилади. Қушларнинг олдинги оёғи билак ва тирсак суякларидан ташкил топган елка олди, кафт ва бармоқлардан иборат, орқа оёқлари ўзига хос тузилган, чунки қуш юрганда барча оғирлик орқа оёқларга тушади. Думғаза ва чаноқ суякларининг бир-бири билан қўшилиб кетиши оёқларга мустаҳкам таянч бўлади. Орқа оёқлари сон, болдир, пих оёқ панжалари бўлимларидан иборат. Қушларда панжалар тўртта, баъзи ҳолларда учта, фақат Африка туяқушларида иккита бўлади. Қушларнинг ҳазм қилиш органлари тумшуғидан бошланади. Тумшуқ формалари овқат усулларига боғлиқ бўлгани учун шакл жиҳатидан турлича бўлади. Масалан, йиртқич қушларнинг тумшуғи илмоқли қайрилган бўлса, донхўр қушларнинг тумшуғи донларни чўқишга мослашган. Бирқозонлиларда тумшуқнинг остки қисмида тери халта бўлиб, балиқ овлашга хизмат қилади. Ҳозирги қушларнинг тиши йўқ. Оғиз бўшлиғининг тубида тил ўрнашган. Тил турлича кўринишда, масалан, йиртқич қушларда калта ва қаттиқ, ўрдакларда гўштдор ва кенг, қизилиштонларда ингичка ва узун. Сўлак безлари турли қушларда турлича ривожланган, у овқатни ҳўллаш вазифасини бажаради. Уларда оғиз бўшлиғидан кейин узун қизилўнғач бошланади, у кўпгина қушларда кенгайиб, жиғилдонни ҳосил қилади, жиғилдонга тушган озиқа ўша ерда дастлабки кимёвий таъсирга учрайди. Каптарлар болаларини озиқлантириш вақтида уларнинг жиғилдонидан махсус қуш сути деб аталувчи зардоб ажралиб чиқади. Қизилўнғач юпқа деворли, безли ошқозонга очилади, ошқозонда овқат безлар ишлаб чиққан секретлар таъсирга учрайди. Ошқозон безли ва мускулли қисмдан иборат. Безли қисмдан кейин мускулли ошқозон бошланади. Овқат бу ерда механик таъсирга учрайди. Бу ердаги майда-майда тошлар овқатнинг майдаланишига ёрдам беради. Ошқозонда майдаланган овқат ингичка ичакка, ундан клоака билан туташган калта тўғри ичакка ўтади. Кўпгина қушларда йирик жигар, ўт пуфаги (каптарларда) йўқ. Ўт пуфаги ўн икки бармоқли ичакка очилади.

Қушларнинг нафас олиш органлари ўзига хос тузилишга эга. Тилнинг орқасида хиқилдок, ундан кейин трахея жойлашган. Трахеянинг бронхларга бўлиниш жойига товуш аппарати жойлашган. Қушларнинг ўпкаси ғо-

вак-говак таначадан иборат бўлиб, махсус боғламалар ёрдамида кўкрак қафасига ёпишиб туради. Бронхлар ўпкага кириб, уни тешиб ўтади. Бронхларнинг асосий шохчалари учидан талайгина ҳаво халтачалари чиқади. Қушлар тинч турган ҳолатда кўкрак қафасининг кенгайиши ва торайиши натижасида нафас олади. Уларнинг қанотлари ҳар гал кўтарилганда ҳаво халтачалари механик равишда чўзилади ва ўпка орқали ҳаво олиб, ҳавога тўлади, қанотлари туширилганда эса ҳаво халтачалари қисилади ва ичидаги ҳаво яна ўпка орқали ташқарига чиқади. Ўпкада газ алмашилиш содир бўлади. Қушларнинг юраги тўрт камера (иккита юрак бўлмаси ва иккита юрак қоринчаси)дан иборат. Қушларнинг артериал ва вена қони бир-бирига аралашмайди, яъни барча органларга соф артериал қони боради. Бу ҳолат моддалар алмашинувининг кучайишига сабаб бўлади. Қушларда юракнинг қисқариши қушнинг массасига тескари мутаносибдир. Масалан, 250 г оғирликдаги каптарнинг юрак қисқариши бир минутда ўртача 148,13 г ли саъванинг юрак қисқариши 754,8 г ли қора читтакнинг юрак қисқариши 1037 га тенг. Қушларнинг марказий нерв системаси рептилиялиларникига нисбатан анча мураккаб тузилишга эга. Бунинг сабаби қушлар ҳаётининг ташқи муҳит билан мураккаб алоқадалигидир. Уларда бош миёя яримшарлари, кўриш органлари, миёяча жуда катта бўлади, оралиқ миёяси кичкина, эпифиз кам тараққий этган, ҳид билиш органлари ривожланмаган.

Эшитиш органи қушларда яхши ривожланган бўлиб, рептилиялиларникига ўхшаш ички ва ўрта қулоқдан иборат. Қулоқ чиғаноғи яхши такомил этган, эшитув суякчаси битта. Қушлар хавф-хатарни дастлаб эшитув органи орқали сезади. Қушларда кўриш органи жуда яхши ривожланган, кўз олмаси йирик ва уларнинг доираси жуда кенгдир.

Қушларнинг айирув органи рептилиялиларнинг айирув органига жуда ўхшаш тузилган. Уларда жуда метанефрик буйраклар бўлиб, ҳар қайси буйракдан клоакага осилиб турадиган сийдик йўли бошланади. Қушларда сийдик пуфағи йўқ. Шунинг учун сийдик кислотадан иборат бўтқасимон қуюқ сийдик уларнинг организмларида тугилиб турмайди.

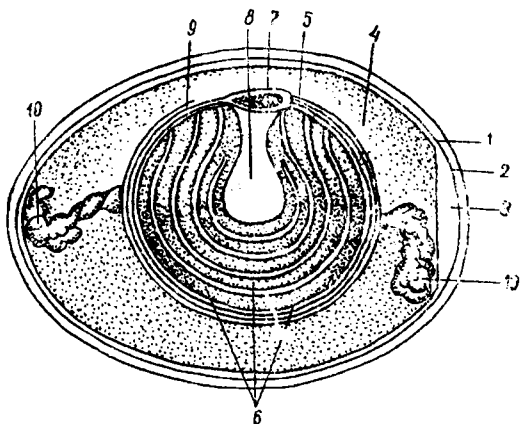
Қушларнинг жинсий органлари тухумдон ва уруғдондан иборат. Эркак қушларда ловниясимон жуфт уруғдон

бўлиб, фаслнинг ўзгаришига қараб ўзгариб туради. Масалан, чуғурчуқнинг уруғдони урчиш вақтида 1500 марта катталашади. Ҳар қайси уруғдондан уруғ олиб чиқадиган биттадан бурама канал чиқади. Бу канал клоакага қўшилиш олдидан бир оз кенгайиб, уруғ пуфагини ҳосил қилади. Уруғ пуфаги резервуар вазифасини бажаради. Баъзи қушларда копулятив орган бор, кўпларида бу орган бўлмайди. Қушларда оталаниш ички бўлади. Урғочи қушларда фақат чап тухумдон ва чап тухум йўли ривожланган. Тухумдон турли катталиқдаги тангачалардан иборат бўлиб, буйрак устки қисмида жойлашган тухум йўли орқали тухум бачадонга тушади. Бачадонда тухум оҳаксимон пўст билан ўралган. Бачадон ўз навбатида тор қинга айланади. Қин клоакага очилади. Клоакадан тухум ташқарига чиқарилади.

Қушлар тухумининг асосий қисмини сариғи ва оқсил ташкил қилади (45-расм). Тухумнинг сариғи юпқа сариқ парда билан қопланган. Унинг оқсил қисми сариғини механик таъсирлардан сақлайди ва эмбрион учун сув вазифасини ўтайди. Тухум пўчоғи остидаги оқсилни ўраб турган парда тухумнинг пойнак томонидан қатламланиб кичикроқ ҳаво камерасини ҳосил қилади. Тухумнинг иккала қутбида оқсил қатламидан бурама оқсил иплар — халаза чиқади. Халаза ички учлари билан тухум сариғининг пардасига туташади. Тухум пўсти асосан кальций карбонат (89—97%) ва қисман аорганик ва органик моддалардан иборат. Пўст тухумни турли ташқи таъсирлардан ва микроблардан ҳимоя қилади. Ҳозирги замон қушлари учта катта туркумга бўлинади: пингвинлар ёки сузувчилар, кўкрак тожсизлар ёки юғурувчилар ва кўкрак тожлилар.

**Пингвинлар ёки сузувчилар катта туркуми.** Пингвинлар Антарктида, яъни жанубий ярим шарнинг қутб минтақасида яшайдиган қушлардир. Совуқ оқим билан улар анча шимолга, баъзи жойларда экваторгача боради.

Пингвинлар уча олмайди, аммо яхши сузади ва шўнғийди. Улар соатига 36 км тезликда сузади. Уларнинг олдинги оёқлари шаклан ўзгариб қуракка айланган. Тўш суягида баланд тожсуяги бор бўлиб, бу кўкрак мускулларининг яхши ривожланганлиги билан боғлиқ. Уларнинг гавдасини парлар зич ва бир текис қоплаб туради. Улар йилда бир марта туллайди. Туллаш пайтида патнинг ўзи тушиб кетмасдан, балки уни тўла ўсиб етилган



45- расм. Тovuқ тухумининг узунасига кесилгани:

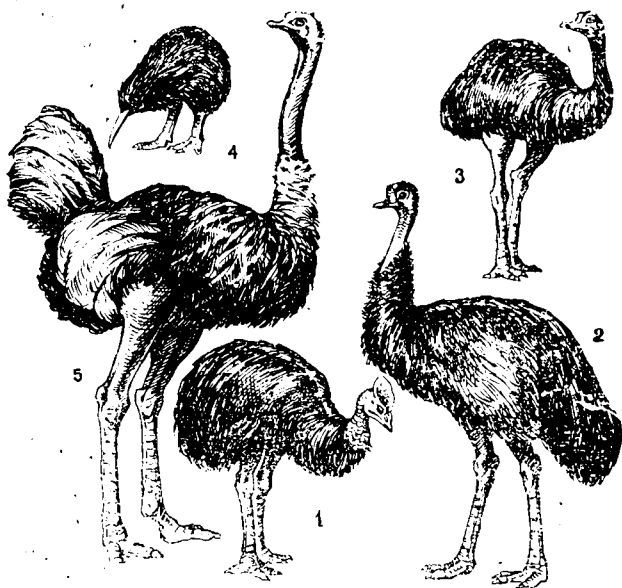
1— тухум пўсти (пўчоғи). 2— тухум пўсти остидаги пардалар. 3— ҳаво камераси. 4— оқсил. 5— сарик пардаси. 6— тухум сариги. 7— эмбрион диски. 8— эмбрион диски остидаги оч рангли тухум сариги. 9— туқ рангли тухум сариги. 10— халазалар (ипчалар).

янги патлари суриб туширади. Туллаш пайтида бу қушлар қуруқликда бўлиб, овқатланмайди. Пингвинлар катта колония бўлиб яшайди. Улар тухум қўйиб кўпаяди. Пингвинлар орасида энг йириги император пингвини, унинг узунлиги 112—120 см бўлиб, 2 та тухум қўяди.

**Жўкрак тожсизлар ёки югурувчилар катта туркуми.** Бу катта туркумга Африка, Америка, Австралия туяқушлари ва кивилар туркумлари киради (46- расм). Буларнинг ҳаммаси югурувчи қушлар бўлиб қанотлари ривожланмаган. Тўши кўкрак тожсиз, ясидир. Буларнинг асосий ҳаракат органи бўлган орқа оёқлари кучли ривожланган.

Барча туяқушсимонлар жўжа болали қушларга киради. Улар турли ўсимлик ва ҳайвонлар билан озиқланади. Туяқушсимонлар ҳозир фақат деярли Жанубий ярим шарда учрайди.

**Африка туяқушлари туркуми.** Бу қушларнинг бўйи 2 метр 75 сантиметр, оғирлиги 70 кг. Бу туяқушлар урчишдан олдин бир эркак ва 3—5 урғочидан иборат гала бўлиб яшайди. Урчиш вақтида моногам бўлиб, тухум босишда ҳам, жўжа боқишда ҳам эркак ва урғочисен иштирок этади. Чопгандаги қадамнинг узунлиги икки, уч



46- расм. Туяқушлар

1— казуар, 2— эму, 3— нанду, 4— киви, 5— туяқуш.

метр, оёғида иккита бармоғи бор. Тухумлари йирик, 1,5—2 килограмм.

Америка туяқушлари туркуми битта уруғ — *реа* ёки *нандудан* иборат. Нандулар 7—8 тадан қўшилиб, гала бўлиб юради. Улардан биттаси эркак, қолган 6—7 таси урғочидир. Бўйининг пастлиги ва фақат учта бармоғи бўлиши билан Африка туяқушларидан фарқ қилади. Одатда 23 та, баъзан 40 тагача тухум қўяди. Тухумини фақат эркаки босади. Нандулар ўсимлик ва ҳашаротлар билан озиқланади.

Австралия туяқушлари ёки казуарлар туркуми иккита уруғ — *казуар* ва *эмулардан* иборат. Бир хил кул ранг тусда бўладиган эму Австралия чўлларида яшаса, патларининг қора бўлиши ва бошидаги шох қопқоғи билан эмудан ажралиб турадиган казуарларнинг тўртта тури Янги Гвинея, унинг ёнидаги ороллар ва Австралиянинг шимолий қисмидаги қалин ўрмонларда учрайди. Эму бўйининг баландлиги 170 см, оғирлиги 55 кг, улар 4—6 та бўлиб яшайди. Асосан ўсимликлар билан овқатланади.

**Киви ёки қанотсизлар туркуми.** Кивилар Янги Зеландия оролларида яшайди. Катталиги товуқдек бўлиб, оғирлиги 2—3 кг. Кивилар қалин бута ва дарахтлар билан қопланган тоғли ўрмонзор ерларда яшайди. Урғочи қурган уяга оғирлиги 450 г, узунлиги 12—14 см келадиган битта тухум қўяди. Эркаги ҳам тухум босади. Киви тунда тирикчилик қилади. Ҳашарот ҳамда чувалчанглар билан овқатланади. Ҳозирги вақтда кивилар овчилар ва йиртқич сут эмизувчилар томонидан кўплаб қириб юборилган, шунинг учун ҳимояга олинган.

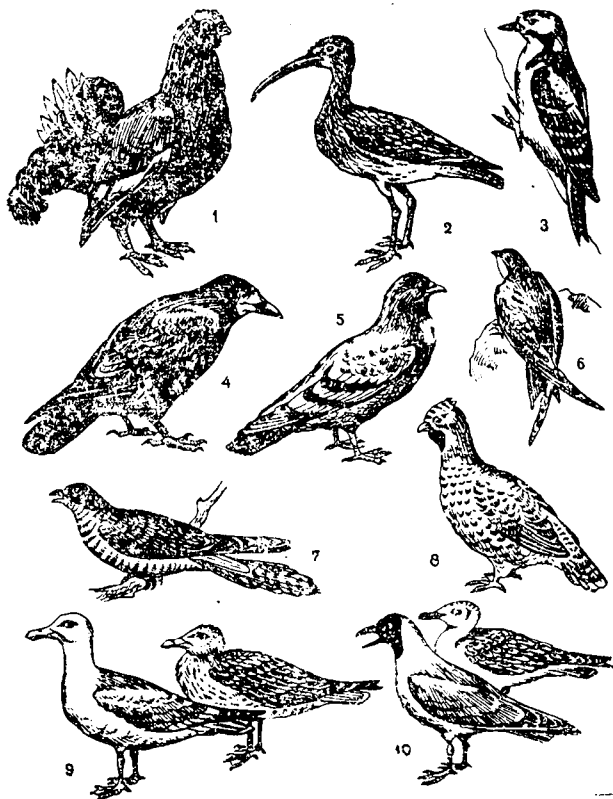
**Кўкрак тожлилар катта туркуми.** Бу қушлар қанотлари ривожланганлиги ва тўш суяги тож бўлиши билан характерланади. Биз қуйида кўкрак тожлилар катта туркумининг бир неча туркумлари билан танишиб чиқамиз.

**Товуқсимонлар туркуми.** Бу туркумга кирувчи қушларнинг оёқлари кучли, тирноқлари тўмтоқ, ерни ковлашга мослашган. Тумшуқлари кучли, учи бир оз қайрилган ва тепаси қиррали бўлади. Товуқсимонларнинг ҳаммаси ҳам жўжа очувчи қушлардир, кўплари полигам. Буларда жинсий деморфизм аниқ кўринади. Эркаклари урғочиларига қараганда катта ва ранг-баранг бўлади. Бу туркумнинг асосий вакиллари қирғовуллар, қурлар, цесаркалар, бедана, каклик, банкив товуғи, товус, уй товуқлари ва ҳоказолар (47-расм). Қирғовулларнинг эркаги оёғида катта пихи борлиги ва оёқларининг патсиз бўлиши билан характерланади.

Каклик тоғларда, тошлоқ ерларда яшайди. Катта тошлар остига 9—12 донагача тухум қўяди. Тез югуради, лекин балан ва узоқ масофага тез ва яхши учолмайди, чунки қанотлари учишга унча мослашмаган. Одатда паст учади. Ўсимликларнинг куртак ва барглари, дон ва уруғлар, ҳашаротлар ва уларнинг личинкалари билан озиқланади. Каклик спорт ва ов қушидир.

Бедананинг массаси 80—100 г, танасининг узунлиги 185—210 мм. Бедана тез йўрғалайди. У тунда ва қош қорайганда серҳаракат бўлади. Бедана асосан ўсимлик уруғлари, қолдиқлари ва ҳашаротлар билан озиқланади. Май, июнь ойларида 9—10 тагача тухум қўяди.

**Каптарлар туркуми.** Бу туркумга турли-туман каптарлар кирилади. Булар Арктика ва Антарктидадан ташқари ерларнинг барча қитъаларида тарқалган. Улар буғдой, арпа, ёввойи ўсимлик ва уларнинг уруғлари билан озиқланади. Улар тухум қўйиб кўпаяди. Каптарлар йилига уч марта тухум қўяди.



47- расм. Ҳар хил тур қушлар:

1— қарқур, 2— кроншнеп, 3— қизилиштон, 4— қузғун, 5— ёввойи каптар, 6— жар қалдирғоч, 7— какку, 8— рябчик, 9— кумушранг балиқчи қуш, 10— кўл балиқчи қуши.

Каптарлар жуфт-жуфт бўлиб, баъзан эса колония бўлиб яшайди. Ёввойи кўк каптар, говкаптар, тоғ каптар кўп тарқалган. Уй каптарларининг барча зотлари ёввойи кўк каптар билан тоғ каптарларидан келиб чиққан.

Турналар туркуми. Турналар оёғи ва бўйни узун катта қуш бўлиб, одатда яхши югуради. Бу туркум вакиллари кўктурна кенг тарқалган. Турналар учиб кетувчи қуш ҳисобланиб, фақат баъзи бир иссиқ мамлакатларда ўтроқ яшайди. Биздаги турналар қишлаш учун Африка, Ҳиндистон, Жанубий Хитойга учиб кетади. Турналар мо-

ногам қушлардир. Улар уяларига 2—3 та тухум қўяди. Тухумини урғочиси босади. Бу қушларга қашқалдоқ ва йўрға тувалоқлар вакил бўлади.

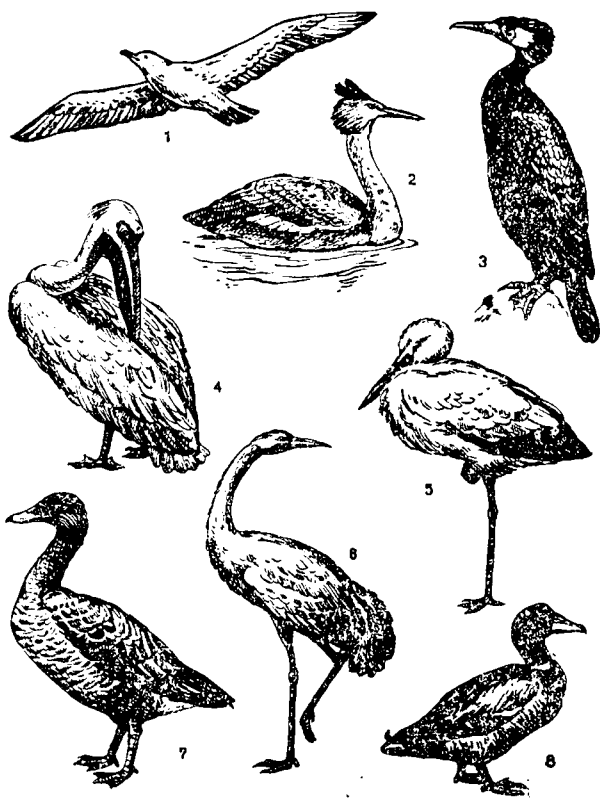
**Говсимонлар туркуми.** Ҳозлар, оққушлар ва турли-туман ўрдаклар шу туркумнинг типик вакиллари дир. Буларнинг тумшуқлари юмшоқ тери билан қопланган бўлиб, учига қаттиқ «тирноқ»часи бор, қирраларида эса кўндаланг ўрнашган шох пластинкалар ёки тишчалар бўлади. Олдинги учта бармоғи сузгич парда билан бир-бирига бирлашган. Эркакларининг копулятив органи бор. Бу туркумнинг барча вакиллари жўжа болали қушлардир (48-расм). Ҳозларнинг кўк, тоғ ғози ва Хитой ғози каби турлари кенг тарқалган. Ҳозлар полигам қушлардир. Буларнинг тухумларини фақат урғочилари босади. Тоғ ғози Марказий Осиё тоғларида, Помир, Тянь-Шань ва Олтой тоғларида тарқалган. Унинг ҳаёти сув билан боғланган. У баланд тоғлардаги кўллар, сойлар ва ботқоқликларда яшайди. Улар 4—6 донга тухум қўяди. Ҳозсимонлар асосан ўсимликлар билан озиқланади. Ўрдакларнинг ҳаёти сув билан боғлиқ. Улар кўлларнинг қирғоқларида яшайди, яхши сузади, шўнғийди ва учади. Ўзбекистонда Суксуен, Мармар, Қизилбош ва бошқа ўрдаклар яшайди.

**Курок оёқлилар туркумига** оид қушлар тўртала бармоғининг умумий сузгич парда билан бир-бирига қўшилганлиги ва пастки жағининг остида турли даражада такомил этган тери халтачаси борлиги билан бошқа туркум ҳайвонларидан фарқ қилади. Қоравойлар ва саккоқушлар бу туркум вакиллари дир.

**Саккоқушлар (пеликан)** Ўзбекистонда бирқозонлар деб ҳам аталади. Саккоқушлар анча кенг тарқалган. Улар Шарқий Европа, Осиё, Африка, Америка чучуч сувлари ва қирғоқларида яшайди. Ўзбекистонда жингалак (оқ) саккоқуш яшайди. Куз қириши билан Каспий денгиз бўйига ёки Нил дарёси соҳилларига учиб кетади.

Саккоқушлар катта қуш бўлиб, оғирлиги 9—14 кг, қанотларининг кенглиги 3 м келади. Саккоқушларнинг асосий овқати балиқдир, балиқ ови вақтида уларнинг тўдаси кўлнинг саёз жойини ярим ой шаклида асосий кўлдан ажратиб турадилар ва қанотлари билан сувни қаттиқ уриб, кўлнинг саёз жойига қараб суза бошлайди, саёз жойга ҳайдалган балиқни эса кенг халтасимон тумшуғи ёрдамида тутиб юта бошлайди. Уларнинг кенг тумшуғи ва томоғи оғирлиги 3 кг гача бўлган балиқларни ютиш





48- расм. Ҳар хил тур қушлар:

1— альбатрос, 2— катта поганка, 3— қоравой, 4— бирқозон,  
5— оқ лайлак, 6— турна, 7— кул ранг гоз, 8— ёввойи ўрдак.

имкониятини беради. Жингалак саккоқуш Ўзбекистон «Қизил китоби»га киритилган.

**Лайлаклар туркумига** лайлаклар, ҳар хил қарқаралар киради. Буларнинг оёқлари, бўйни ва тумшуқлари узун бўлиб, қанотлари катта кенг ва тўмтоқ бўлади. Уларнинг асосий овқати балиқлар, қурбақалар, ҳашаротлар ва майда кемирувчилардир. Туркистон оқ лайлагининг ранги оқ, аммо катта қанот пардалари қора, тумшуғи ва оёқлари қизил, узун, танаси катта, бўйни узун бўлади. Ўзбекистон шароитида оқ лайлак баланд

дарахтлар, миноралар устига уя қуради. Оқ лайлак Ўзбекистонга баҳорда учиб келиб, куз кириши билан Африка ва Ҳиндистон каби иссиқ мамлакатларга учиб кетади. Оқ лайлак 3—4 дона тухум қўяди. Тухумини бошида эркаги билан урғочиси барабар иштирок этади. Оқ лайлакнинг номи Ўзбекистон «Қизил китоби»га киритилган.

Қора лайлакнинг устки томони, боши, бўйни, қанотлари ва думи қора бўлиб, яшил ва қизғиш рангда товланиб туради. Ўзбекистонда у ҳам урчиб, эрта баҳорда учиб келиб, кузда яна учиб кетади. 2—5 тагача тухум қўяди. Майда балиқлар ва ҳашаротлар билан овқатланади. Улар кўпинча гала-гала бўлиб, тоғлар орасидаги ҳоли жойларда яшайди. Бу лайлакнинг номи Ўзбекистон «Қизил китоби»га киритилган.

**Кундузги йиртқичлар туркуми.** Бу туркумга Жигалтойлар, бургутлар, калхатлар, тасқаралар, лочин, қирғий ва бошқалар киради. Уларда тумшуқ асосан васковица (тери) билан қопланган. Улар учун тумшуқларининг илмоқдек қайрилганлиги ва ўткир чангал тирноқлари характерлидир. Уларнинг гавдаси зич пат билан қопланганлиги ва ташқи бармоқларининг орқага қайрила олмаслиги билан характерланади. Бу қушларда жиғилдон мавжуддир. Кундузги йиртқичлар жуфт-жуфт бўлиб яшайди. Тухумдан жиш бола чиқади. Биздаги йиртқич қушларнинг деярли ҳаммаси фойдали қуш бўлиб, зарарли кемирувчилар, шунингдек, ҳашаротларни қиради. Қуйида бу қушларнинг бир неча вакилларини кўриб ўтамиз.

**Қумой** кундузги йиртқич қушлар ичида энг катталаридан биридир. Қумойлар майиң оқ пат билан қопланганлиги, бўйни ва боши патсизлиги билан бошқа йиртқичлардан фарқ қилади. Шунинг учун ҳам Ўзбекистонда учрайдиган турларини оқ бошли «Қумой» деб атайдилар. Қумойлар 2—3 жуфт бўлиб ёки 20 жуфтидан иборат гуруҳ бўлиб уя ясайдилар. Гуруҳ бўлиб яшаш озуқа ахтаришни анча енгиллаштиради. Уясини жарликларга қуради. Унга битта тухум қўяди. Улган ҳайвонларни ейиш билан қумой табиатни тозалашда катта ўрин эгаллайди. Қумой Ўзбекистон «Қизил китоби»га киритилган.

**Жўрчи.** Ўзбекистонда кундузги йиртқич қушлар туркумининг қарчиғайсимонлар оиласига кирадиган бу қуш-

ни калжўрчи деб ҳам атайдилар. Калжўрчи деб аташларига сабаб шуки, унинг бўйни пар ва пат билан қопланган бўлиб, боши мутлақо яланғоч бўлади. Бу қуш фақат узоқдан чиройли кўринади. Жўрчи очиқ майдон қуши бўлса ҳам, уясини тоғ, қир ва жарликларга қўяди. У 1—2 та тухум қўйиб, уни ҳам эркаги, ҳам урғочиси галма-гал босади.

**Бургут** йирик қуш бўлиб, унинг оғирлиги 6 кг гача бўлади. Улар қоялар, тоғлар ораси, чўлларнинг тошли жойларида яшайдилар. Бургут ўтроқ қуш. У хонаки эчки, типратикан, жайрон, юмронқозиқ, тошбақа ва какликка ҳужум қилади. Битта бургут бир кунда бир кг гўшт ейди. Бу туркумга сув кийиги, узун думли сув бургут, оқ думли сув бургут, кичик бургут, қирғий бургут, қирон қора бургут, болта ютарлар киради. Илон бургут, малла бош лочин итолғининг номи Ўзбекистон «Қизил китоби»га киритилган.

**Чумчуқсимонлар туркуми.** Чумчуқсимонлар туркумига кирувчи қушлар кенг тарқалган қушлардан бўлиб, умумий қушларнинг тахминан 50% ини ўз ичига олади. Уларнинг оёқларида 4 та бармоғи бўлиб, биринчи бармоғи орқага қараганлиги, дум безининг усти пат билан копланганлиги билан характерланади. Тухумдан чиққан болалари яланғоч бўлади, яъни пат ва парлар билан копланмагандир.

Бу туркумга тош товуқсимонлар, сохта сайровчилар, чин сайровчилар, қарғасимонлар, чуғурчиқсимонлар, деҳқончумчуқсимонлар, тўрғайлар, жиблажибонсимонлар, читтаксимонлар, думпарастсимонлар, мойқутисимонлар, шақшақсимонлар, қалдирғочлар каби қушлар киради. Асосан чумчуқсимонлар жуда фойдали қушлардир, чунки улар зарарли ҳашаротларни ва уларнинг куртларини қиради.

**Қарға** Европа, Осиё ва Шимолий Америкада тарқалган. Қарғалар патларининг рангига қараб, икки гурппага бўлинади: қора қарға ва ола қарға. Ўзбекистонда иккови ҳам учрайди. Улар ўрмонлар, боғ ва хиёбонларда, дарё бўйларида учрайди, уяларига 4—5 дона тухум қўяди. Тухумини фақат урғочиси босади.

**Қалдирғоч.** Қалдирғочлар, сахро ва тундрадан ташқари барча ерларда кенг тарқалган. Биздаги қалдирғочлар эрта кузда Африка ва Осиё ўлкаларига учиб кетади ва эрта баҳорда қайтиб келади. Қалдирғочлар уй шифтига, қоронғи биноларга, чайлаларга ва ўтовларга уя

қуради. Уясига 4—6 та тухум қўяди, тухумдан кўзи юмуқ ва заиф болалар очиб чиқади. Қалдирғочлар турли ҳашаротлар билан озиқланиб, қишлоқ хўжалигига катта фойда келтиради.

**Дала чумчуқ** Ўзбекистонда ўтроқ ҳаёт кечиради. У аҳоли яшайдиган жойлардан нари кетмайди, баъзан дарахтлар, жарлар ва қояларда учрайди. Йил бўйи 2 марта, баъзан эса 3 марта тухум қўяди. Дала чумчуқнинг овқати мавсумий равишда ўзгариб туради. Масалан, баҳорда мевали дарахтларнинг ёш новдалари, куртаклари, гуллари, барглари, дон ва уруғлар ҳамда ҳашаротлар билан озиқланади. Ёз бошларида болаларини боқиш даврида болаларига ҳашаротлар, оқ жўхори донлари, кунгабоқар уруғлари, узум ва бошқаларни келтириб беради.

**Майна** Ҳиндистон, Бирма, Покистон, Афғонистон каби мамлакатларда кенг тарқалган. Ҳозирда улар Ўзбекистон, Туркменистон, Тожикистон, Қирғизистон ҳамда Қозғистоннинг жанубий районларида яшамоқдалар. Майна уя қуришга 15—20 мартдан бошлаб киришади. Мартларда уя қуриш учун жойни асосан шаҳарлардан, посёлкалардан, қишлоқлардан, боғлардан қидиради. Уя қуриш муддати бир неча кун, айрим ҳолларда бир неча ойдан ҳам кўп давом этиши мумкин. Майна Марказий Осиё шароитида бир йилда 3 марта тухум қўйиб бола очади, инкубация даври 13—14 кунни ўз ичига олади. Унинг тухумдан чиққан болачасининг оғирлиги 6 г бўлади. Унинг болалари 24—25 кунлик бўлганда, уясидан учиб чиқади, ота-онаси уларни 8—10 кун давомида мустақил ҳаёт кечиришга ўргатади.

**Қушлар миграцияси.** Қушларнинг миграцияси, яъни бир жойдан иккинчи жойга учиб кетиши ниҳоятда мураккаб ҳолатдир. Бу ҳолат овқат миқдорининг камайиши, яъни ҳашаротларнинг йўқолиши, куннинг қисқариши, кўпгина ҳавзаларнинг ҳамда баъзи сут эмизувчиларнинг қиш фаслида уйқуга кетиши натижасида рўй беради. Фасл ўзгариши билан қушларда миграция содир бўлади. Баъзи қушлар бир жойда ўтроқ яшаса, бошқа жойларда келиб-кетувчи ҳисобланади. Марказий Осиёда лочиннинг иккита кичик тури учрайди: сахро лочини ва тундра лочини. Биринчиси Марказий Осиёда ўтроқ яшайди, иккинчиси эса фақат қишлаш учун келади. Қушлар миграцияси анча қийин ва хавфли бўлади, чунки бир жойдан иккинчи жойга учиб ўтиш даврида кўпгина

қушлар ҳалок бўлади. Қушларнинг учиб кетиши ва учиб келиши инстинктдир. Бу ҳолатни қафасдаги қушларда кузатиш мумкин. Улар озиқ-овқат, иссиқлик ҳарорати етарли бўлса-да, баҳор ва кузда безовталаниб, қафасдан чиқишга интилади. Инстинктнинг вужудга келиши атроф-муҳитдаги шароитнинг ўзгаришига боғлиқ. Қушларнинг учиб келиши ва учиб кетиши об-ҳаводан қатъи назар бир вақтда содир бўлади. Масалан, жарқалдирғоч баҳор иссиғи келиши билан дарров учиб келмайди, у кечроқ, яъни озиқа — ҳашаротларнинг пайдо бўлиши билан учиб келади. Қушлар учиб вақтида доимий йўлдан учади.

Баъзи қушларнинг урғочилари эркакларидан олдинроқ учиб кетса, кўпчилик қушларнинг эркаги ва урғочиси бир вақтда учиб кетади. Қушларнинг учиб борадиган жойлари бир неча 100 км дан бир неча минг км гача бўлиши мумкин. Қушларнинг учиб бориш тезлиги турличадир. Масалан, каккулар кунига 80 км, гўнғарға соатига 50 км, ўрмон лойхўраклари бир кечада 400—600 км масофани учиб ўтади. Ўзбекистонга келиб-кетувчи қушларга лайлақлар, турналар, бирқозонлар, қизилиштонлар ва бошқалар киради. Қушларнинг учиб келиб-кетиши ва биологиясини ўрганишда қушларни ҳалқалаш усулидан фойдаланилади. Қушлар уя соладиган, қишлайдиган жойларда ёки учиб кетаётганда ушлаб, оёқларига енгил ҳалқа тақиб, сўнгра қўйиб юборилади. Бу ҳалқали қуш қўлга тушиб қолса, ҳалқасидаги номерига қараб қайси томонга учиб бориши, учиб тезлиги ва табиатда қанча умр кўриши аниқланади. Ҳалқали қушлар топилганда Москвадаги марказий ҳалқалаш бюросига хабар қилиш керак. Қушларнинг ёши тутқунликда кузатилганда қарға 60 йил, ҳатто 69 йил, бургутлар 52—65 йил (айрим тўлиқ бўлмаган маълумотларга қараганда 80 йил), бирқозонлар 51 йил, баъзи каптарлар 30 йил, туяқушлар 40 йилгача, эму 28 йил умр кўриши маълум бўлган. Қушлар халқ хўжалигида катта амалий аҳамиятга эга. Кўпчилик қушлар қадим замонлардан бери хонакилаштирилган, инсон уй паррандалари (товуқ, ғоз, ўрдак, курка, цесарка)ни гўшт, тухум, пар ва патлар олиш учун асрайди ҳамда уларнинг янги зотларини яратади. Қушларни уйда боқишдан инсон эстетик завқ олади, улар (каптар, товус, тўти ва бедана)дан декоратив мақсадларда фойдаланади. Қушлар қишлоқ ва ўрмон хўжалигига зарар етказадиган ҳашаротларни еб катта

фойда келтиради. Мекленбурцев маълумотига асосан Марказий Осиёда чуғурчуқларнинг катта бир колонияси I ой давомида 100 минг чигирткани еб йўқотар экан. Товуқсимон ва ғозсимонлар мазали гўшти учун овланади. Йиртқич қушлар дала экинлари зараркунандаларини ва юқумли касалликлар тарқатувчи ҳайвонларни кўплаб юқумли фойда келтиради. Шунинг учун қушларни муҳофаза қилиш керак. Ҳозирги вақтда йўқолиб бораётган ноёб қушларнинг турлари «Қизил китоб»га киритилган. Уларни овлаш ман қилинган. Қушларнинг уясини бузиш, уларни ўлдириш қонун асосида муҳофаза қилинган. Кейинги йилларда балиқ билан овқатланадиган қушлардан бири қоравойнинг сони жуда ўсиб кетди, натижада балиқчилик хўжалигига етказадиган зарари ошиб кетди. Сирдарёнинг ўрта оқимида жойлашган сунъий сув ҳавзаларида бу қушлар йил давомида учрайди. Кўк қарға, қизилиштон, қарға, қарқуноқ, зағизғон, зарғалдоқ, сассиқпопишак каби қушлар, кўпинча ҳашаротлар, чунончи, чигирткасимонлар, қўнғизлар, каналар билан озиқланиши маълум.

Қалдирғоч, жар қалдирғоч, читтак, булбулнинг майда ҳашаротлар, ўсимлик битлари, ширалари билан озиқланиши аниқланган. Читтакка ўхшаш кўплаб қушлар ҳашаротларнинг қуртлари, ғумбаклари билан ҳам озиқланади. Қушлар ўз палапомларини боқиш даврида ҳар куни инига юз марталаб озиқ олиб келади. Масалан, июнь ойида 10—13 кун мобайнида читтак палапонларига кунига камида 350—370 марта озиқ ташийди.

Ҳозирги вақтда қушларнинг ноёб турлари махсус қўриқхоналарда кўпайтирилмоқда. Овланадиган қушларнинг сонини сақлаб қолиш учун ов қилиш муддатлари қатъий белгиланган. Қушларни кўпаядиган даврида овлаш ҳамма жойда ҳам ман қилинган.

### Сутэмизувчилар синфи

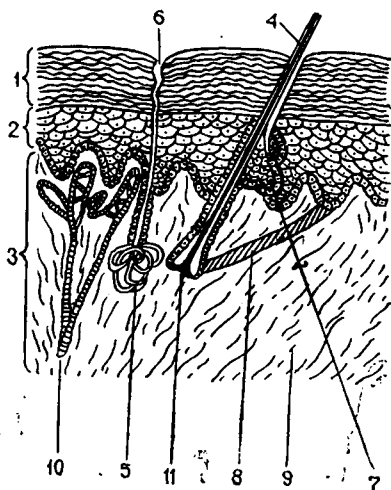
Сутэмизувчилар умуртқали ҳайвонларнинг юқори тузилишга эга бўлган синфидир. Уларнинг 4,5 мингдан ортиқ турлари мавжуд.

Бу синфга мансуб ҳайвонларнинг тана узунлиги ва оғирлиги турлича бўлади. Оқ тишли кичкина ер қазир танасининг узунлиги 3,5 см, оғирлиги 1,5 г бўлса, кўк китнинг узунлиги 30 метр, оғирлиги эса 150 тонна бўлади. Бу 30 та фил ёки 150 та ҳўкизнинг оғирлигига тенг.

Сутэмизувчиларнинг бош мияси кул ранг моддадан ташкил топганлиги ва мия ярим шарлар пўстлоғининг мавжудлиги улар учун характерлидир. Улар тирик бола туғади ва болаларини сут билан боқади. Гавда температураси доимо юқори бўлади, бу хусусият уларга турли шароитларда яшашга имкон беради. Сутэмизувчилар барча географик зоналарда тарқалган бўлиб, улар қуруқликда, сувда, ҳавода ва тупроқ қатламларида яшайди.

Бу ҳайвонларнинг танаси жун билан қопланган, баъзиларидагина жуннинг бўлмаслиги мумкин. Жуннинг остида, яъни турли безлар, жумладан сут безлари жойлашган. Уларнинг тишлари дифференцияланган бўлиб, алмашилиб туради, юраги тўрт камерали, қизил қон таначалари ядросиз (бу уларнинг кислород сиғимини оширади). Уларнинг кўкрак бўшлиғи билан қорин бўшлиғини диафрагма ажратиб туради. Сутэмизувчиларнинг териси (49-расм) барча умуртқали ҳайвонларники сингари ташқи эпидермис ва ички қутисдан ёки чин теридан иборат. Эпидермисдан соч, тирноқ, туёқ, шох тангачалари ва тери безлари ҳосил бўлади. Қутис ёки чин тери сутэмизувчиларда жу-

да яхши тараққий этган бўлиб, асосан толали бириктирувчи тўқимадан иборат. Унинг айрим толалари мураккаб чигал ҳосил қилади. Бириктирувчи тўқимада қон томирлари ҳамиша кўп бўлади, унинг юмшоқ бириктирувчи тўқимадан ташкил топган ва тери ости клетчаткаси деб аталадиган чуқур қатламларида эса одатда анчагина ёғ қатлами бўлади. Ёғ қатламлари сувда яшовчи сутэмизувчиларда (китлар, тюленларда) яхши ривожланган бўлиб, гавдасини совуқдан сақлайди. Баъзи қуруқлик-



49-расм. Тери тузилиши:

1— ташқи эпидермис қавати. 2— ички эпидермис қавати. 3— чин тери (қутис) 4— соч, қил, 5— тер беzi, 6— тер чиқиш тешиги, 7— ёр беzi, 8— соч мускули, 9— бириктирувчи тўқима, 10— қон томири, 11— соч илдизи.

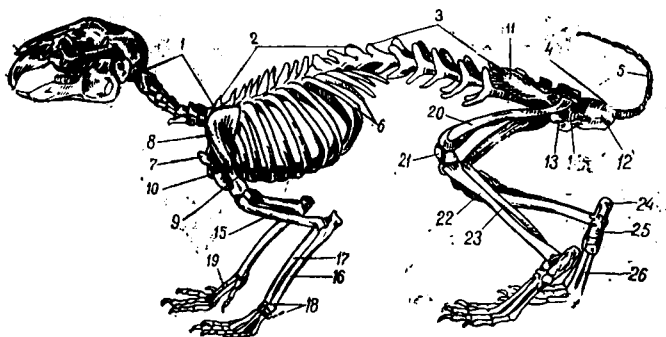
да яшайдиган сутэмизувчиларда ҳам ёғ қатлами қалин бўлади. Ёғ қатлами асосан қишда уйқуга кетадиган суғурлар, юмронқозиқлар, кўршапалаклар, бўрсиқлар, айиқлар ва бошқаларда яхши ривожланган бўлиб, ёғ асосан энергия манбаи ҳисобланади. Сувда яшовчи сутэмизувчиларнинг характерли белгисидан бири уларнинг жунларидир. Китсимонлар ва дельфинларда жун бўлмайди.

Вибриссалар, қиллар ва ниналар шаклан ўзгарган жундир. Мўйнанинг қалинлиги ва узунлиги хилма-хил бўлиб, даррандаларнинг географик тарқалиши ва фаслларга боғлиқдир. Сутэмизувчилар бир йилда бир ёки икки марта туллайди. Масалан, юмронқозиқлар бир йилда фақат бир марта тулласа, олмахон, крот ва бошқалар икки марта туллайди. Сутэмизувчиларнинг териси турли хил безларга, масалан, тер безлари, ёғ безлари ва сут безларига эга. Тер безлари тер ишлаб чиқаради, тер асосан мочевина, ош тузи ва бошқа турли тузлар эриган сувдан иборат. Тер безлари ҳароратни идора қилишда катта аҳамиятга эга. Ёғ безлари деярли ҳамма вақт жун халтачасига очилади, ёғ жун билан терини мойлаб туради, яъни уларни қуриш ва ҳўл бўлишдан сақлайди. Ҳид безлари шаклан ўзгарган тер безлари ёки ёғ безларидир, баъзан эса бу икки хил без комбинациясидан ҳосил бўлиб, махсус халтачаларга очилади. Ҳид безлари асосан ҳайвонларни душмандан ҳимоя қилади. Бу безлар гавданинг турли бўлақларига жойлашган.

Сут безлари шаклан ўзгарган тер безларидир. Тубан сутэмизувчилар, бир тешиклиларда сут безлари оддий най шаклида тузилган бўлиб, унинг йўллари қорин тери кисмининг сут майдончасига очилади. Уларда эмчак бўлмайди. Қопчиқлилар ва йўлдошлиларда сут безлари узум бошига ўхшаб тузилган ва уларнинг йўллари эмчакка очилган бўлади. Эмчаклар сони 2 тадан 24 тагача бўлади. Сутэмизувчиларда мускул системаси анча дифференциялашган ва турли шаклда жойлашган. Мускуллар орасида кўкрак ва қорин бўшлиғини ажратиб турадиган гумбазсимон мускул диафрагма бор, бу диафрагма нафас олиш вақтида ишлайди. Бу ҳайвонларда тери ости мускуллари яхши ривожланган.

Сутэмизувчиларнинг умуртқа поғонаси бўйин, кўкрак, бел, думғаза ва дум бўлимларига бўлинади (50-расм). Бўйин бўлимида кўпинча еттита умуртқа бўлади. Сутэмизувчиларнинг бўйин узунлиги бўйин умуртқалари





50- расм. Қуённинг скелети:

1—бўйин умуртқалари, 2—кўкрак умуртқалари, 3—бел умуртқалари, 4—думғаза, 5—дум умуртқалари, 6—қовурғалар, 7—тўш дастаси, 8—курак, 9—куракнинг акромиял ўсимтаси, 10—куракнинг карокоид ўсимтаси, 11—номсиз суякнинг ёнбош бўлими, 12—номсиз суякнинг қуймиш бўлими, 13—номсиз суякнинг қов бўлими, 14—бекитувчи тешик, 15—елка, 16—билак суяги, 17—тирсак суяги, 18—биллакузук суяк, 19—кафт, 20—сон, 21—тизза косаси, 22—катта болдир суяги, 23—кичик болдир суяги, 24—товон суяги, 25—тўлиқ суяги, 26—оёқ кафти.

сонига эмас, балки уларнинг ҳар бирининг узунлигига боғлиқ.

Сутэмизувчиларнинг кўкрак қисми 12—15 умуртқадан иборат. Дастлабки 7 умуртқа қовурғалари тўш суяги билан қўшилади ва чин қовурғалар деб аталади. Кейинги умуртқа қовурғалари тўш суягига етиб бормайди ва сохта (етим) қовурға деб аталади.

Уларнинг бел бўлимидаги умуртқаларнинг сони 2 тадан 9 тагача бўлади. Умуртқа қовурғалари рудиментлашган. Думғаза бўлими бир-бирига қўшилиб кетган тўртта умуртқадан ҳосил бўлган. Дум бўлимининг умуртқалар сони турличадир, масалан, гиббонда 3 та, қуёнда 15 та.

Сутэмизувчиларнинг елка камари асосан фақат куракдан иборат бўлади, чунки ўмров суяги кўп даррандаларда йўқолиб кетган. Тўш устлиги билан мустақил ҳолдаги карокоид эса фақат бир тешиклиларда бўлади. Оёқларини фақат бир йўналишда гавдага параллел бўлган текисликда ҳаракат эттира оладиган даррандалар, масалан, туёқлиларда ўмров суяги одатда бўлмайди. Ўмров суяги оёқларини танадан узоқлаштира оладиган группаларда (масалан, кўрчапалаклар, маймунлар, кротларда) яхши такомиллашган. Сутэмизувчиларнинг

чаноғи судралиб юрувчиларнинг чаноғига ўхшайди. Лекин қов суяклари билан қуймиш суяклар бир-бирига вен-трал томондан бирикади, натижада ҳар қайси томонда-ги беркитувчи тешиклар суяк тўсиқ билан бир-биридан ажралади. Жуфт оёқлар скелети кўпчилик группаларда кам ихтисослашган бўлиб, типик беш бармоқлари оёқ схемасига ўхшаш тузилгандир. Овқат ҳазм қилиш орган-лари мураккаб тузилишга эга. Ҳазм йўли оғиз бўшлиғи, қизилўнғач, ошқозон ҳамда чин ичакнинг аниқ ажралиб туриши билан характерланади.

Чин ичак ингичка ичак, йўғон ва тўғри ичакларга бў-линади. Кўпчилик даррандаларнинг оғиз бўшлиғи чин оғиз бўшлиғи билан оғиз олди бўшлиғига бўлинади. Оғиз олди бўшлиғи фақат сутэмизувчиларда гўштдор лаб ва лунждан иборат. Баъзи сутэмизувчиларда, маса-лан, юмронқозиқда, олахўржинли сичқонлар ва айрим маймунларда оғиз олди бўшлиғида бир жуфт катта ов-қат сақловчи халтача бўлади. Бир тешиклилар ва кит-симонларда гўштдор лаб йўқ. Оғиз бўшлиғига тўрт жуфт сўлак безлари йўллари очилади. Бу безлардан ажралиб чиққан секрет овқатга кимёвий таъсир қилади.

Сутэмизувчиларнинг тишлари озиқа типига қараб гу-руҳларга бўлинади. Уларнинг тишлари курак, қозиқ ва озиқ тишларга бўлинади. Озиқ тишлар ўз навбатида чин ёки катта озиқ тишлар билан сохта ёки кичик озиқ тиш-ларга бўлинади, фақат тишли китларда барча тишлар бир типли бўлиб, ўткир учли конусга ўхшайди.

Сутэмизувчиларнинг тили турли шаклда бўлиб, тур-ли вазифаларни бажаради. Уларнинг оғиз бўшлиғи ҳал-қум билан туташган бўлиб, унинг пастки қисми устида тешик бўлади, у ҳиқилдоққа очилади. Ҳалқум ошқозон-га очиладиган қизилўнғач билан қўшилган. Бу ҳайвон-ларнинг ошқозонида кўплаб безлар бор. Улар ошқозон ширасини ишлаб чиқаради.

Кўпчилик сутэмизувчиларда ошқозон бир камерали, аммо ковш қайтарувчиларда ошқозон тўрт камерали му-раккаб тузилган.

Уларда ошқозон тўр қорин, сиқма қорин, қатқорин ва ширдон деган бўлимларга бўлинади. Уларнинг ичаги ингичка, йўғон ва тўғри ичакларга бўлинади, ингичка ичагининг йўғон ичакка ўтиш жойида кўр ичаги бор. Жи-гар ва ошқозон ости безлари йўллари ингичка ичакнинг олдинги қисмига очилади. Бундай ҳайвонларнинг асосий нафас олиш органи ўпкадир. Уларнинг трахея ва бронх-

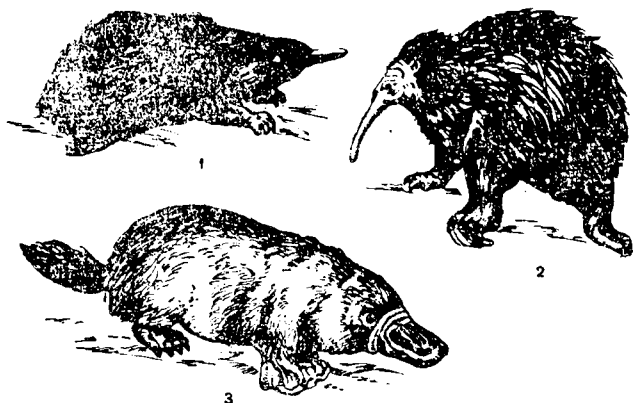
лари яхши тараққий этган. Нафас олиш қовурғалараро мускуллар ва диафрагма ҳаракати натижасида кўкрак қафаси ҳажмининг ўзгариши билан содир бўлади.

Сутэмизувчиларнинг юраги тўрт камерали, яъни иккита юрак бўлмаси ва иккита юрак қоринчасидан иборат. Чап юрак бўлмасидан битта чап аорта ёйи чиққан. Улар юрагининг катталиги гавданинг катта-кичиклиги ва ҳаёт шаронтига боғлиқ. Сутэмизувчиларнинг бош мияси мия ярим шарларининг кучли ривожланганлиги билан характерланади. Сутэмизувчиларда эшитиш, кўриш ва ҳид билиш органлари яхши ривожланган. Сутэмизувчиларнинг айриш органлари ловиясимон буйрақлардан иборат. Буйрақ юзаси текис, фақат чўчқа, китсимонлар ва куракоёқлиларда айрим бўлакларга бўлинган. Барча сутэмизувчилар айрим жинсли ҳайвонлардир. Уларнинг урғочиларида жуфт тухумдон бўлади. Жинсий органлари: фаллопий най, бачадон ва қинга бўлинади. Эркаларида бир жуфт уруғдон бўлиб, уруғ копулятив орган орқали ташқарига чиқарилади. Оталаниш ички бўлиб, уларнинг кўпчилиги тирик бола туғади. Фақат содда даррандалар тухум қўйиш йўли билан кўпаяди. Қопчиқлиларнинг болалари чала ва жуда кичкина туғилади. Уларнинг туғилгандан кейинги ривожланиши она қопчиғи ичида давом этади. Қолган барча сутэмизувчилар эмбрион ривожланган йўлдош орқали она организмдан кислород ва озикқа олади.

Ҳозирги сутэмизувчилар қуйидаги учта кенжа синфга бўлинади.

### **Бир тешиклилар ёки тухум қўювчилар кенжа синфи**

Бу кенжа синфга бир тешиклилар туркумини ҳосил қиладиган ўрдакбурун, ехидна, проехидналар кирази (51-расм). Ўрдакбурун Австралия ва Тасмания оролида яшайди. Одатда, улар текисликдаги кўлларда яшайди, ammo 2000 м баландликдаги суви совуқ бўлган тоғ дарёлари ва кўлларида ҳам учрайди. Ўрдакбурунларнинг тумшуғи ўрдакникига ўхшагани учун уларга шундай ном берилган. Улар танасининг узунлиги 45 см, думининг узунлиги 15 см бўлади. Бундай сутэмизувчи ҳайвонлар ҳаётининг кўпини сувда ўтказади. Уларнинг танаси майин жун билан қалин қопланган, орқа ва олдинги оёқларининг панжалари орасида яхши ривожланган пардаси бор. Бу парда уларга сувда сузиш имконини беради.



51- расм. Бир тешиклилар ёки тухум қўювчилар:

1— ехидна, 2— проехидна, 3— ўрдакбурун.

Ўрдакбурунларда эмчак бўлмайди. Сут қорин ости сут майдончасига оқиб чиқади. Бола сутни ялаб олади.

Ўрдакбурунлар тухум қўйиб кўпаяди, уларнинг тухумлари сони 2 та бўлиб, инкубация даври 9—10 кундир. Туғилган тухум ичида эмбрион шаклланган бўлади.

**Ехидна** Австралия, Тасмания, Янги Гвинеяда яшайди. Ехиднанинг танаси узун-узун тикан билан қопланган, тумшуғи узун, тирноқлари узун ва тўғри бўлади, унинг оғирлиги 10 кг келади. Бу ҳайвон тухум қўйиб кўпаяди, унинг тухуми орқа оёқлари орасидаги халтачага тушиб, у ерда она танасининг иссиғи таъсирида ривожланади.

Янги Гвинеяда яшайдиган проехиднанинг гавдаси ехиднадан узун бўлиб, унинг тумшуғи юқадир. Проехиднанинг оёғи ҳам ехиднаникидан узундир.

### Қопчиқлилар кенжа синфи

Қопчиқлиларнинг ҳозир 180 дан ортиқ тури бор, улар 8 та оилага ва 3 та кенжа туркумга бўлинади. Уларнинг ўзига хос белгиларидан бири йўлдошлари бўлмайди. Бу синфга оид ҳайвонларнинг баъзиларида қопчиқ бўлмайди, балки майин 2 та қопчиқ суяги бўлади. Уларнинг мияси жуда содда тузилишга эга, урғочиларида 2 та бачадон, 2 та қин бўлади, эркаklarининг жинсий аъзоси ҳам иккига ажралган бўлади. Бу синф ҳайвонларининг фақат битта олдинги озиқ тиши алмашинади, улар танаси-

нинг температураси доим бир хил бўлмайди. Қопчиқлилар Австралия ҳамда унга қўшни ороллар ва Жанубий Америкада яшайди (52-расм). Қопчиқлиларнинг ҳомиладорлиги жуда қисқа, болалари чала ва жуда кичкина туғилади. Масалан, 2 м гача келадиган кенгурунинг янги туғилган боласи 3 см бўлади. Уларнинг олдинги оёқлари яхши ривожланмаган, аммо орқа оёқлари ва думи тараққий этган.

Гигант кенгурунинг оғирлиги 30—70 кг бўлиб, юрганда сакраш узунлиги 1,2—1,9 гача, қочганда 9 м гача, баъзан 13 м гача бўлади.

Австралияда қопчиқлилардан тарқалган болбот, коала, қопчиқли сичқон, опоссум ва бошқаларни кўрсатиш мумкин.

### **Юқори сутэмизувчилар, ёки йўлдошлилар кенжа синфи**

Сутэмизувчиларнинг жуда кўпчилиги шу кенжа синфга киради. Улар ер шарининг турли жойларида тарқалган бўлиб, турли шароитларда яшашга мослашган. Бу кенжа синф вакиллари эмбрион йўлдош воситасида онасига боғланган бўлиб, она организмида озук модда ва кислород билан таъминланиб туради. Шунинг учун ҳам болалари туғилиши билан онасини эма оладиган бўлади. Буларнинг бош миясида кучли тараққий этган мия гумбази бўлиб, унинг иккала палласи қадоқсимон танача билан қўшилган. Қуйида ҳозир яшаб турган йўлдошлиларнинг бир неча туркумларини кўриб ўтамиз.

**Ҳашаротхўрлар туркумига** кирадиган ҳайвонлар ер шарида кенг тарқалган ҳайвонлардир (53-расм). Булар примитив тузилишга эга, яъни олдинги мияси кичикроқ ва бурмасиз бўлади, яхлит қатор бўлиб жойлашган тишлари дифференциялашмагандир. Бизнинг мамлакатимизда ерқазирлар, типратикан, крот ва вихуль яшайди.

Ерқазирлар сиртдан сичқонга ўхшаш, тишлари бахмалсимон тузилишига эга танаси жўн билан қопланган бўлади. Уларнинг думи узун, оёқлари калта бўлиб, асосан зах ва нам ерларда учрайди. Улар ҳашаротлар, чувалчанглар билан овқатланади, бир кеча-кундузда ўз оғирлигига нисбатан 3, 4, 5 баробар кўп озиқ модда ейиши мумкин. Буларга ўрмон ерқазирлари, сув ерқазирлари, кўтара оқ тишли митти ерқазирлар киради. Виху-



52- расм. Қопчиқли сут эмизувчилар:

1— опоссум, 2— қопчиқли олмахон, 3— қопчиқли бұри, 4— гигант генгуру.

холь танасининг узунлиги 18—21 см бўлиб, асосан, сув ҳайвонидир. Волга ва Дон ҳавзаларида яшайди. Унинг усти қалин мўйна билан қопланган бўлиб, ўзидан сув ўтказмайди. Вихухоль йилига бир марта 3—4 та бола



53-расм. Ҳашаротхўрлар:

1—оддий типратикан, 2—  
митти оқ тиш, 3—оддий  
крот, 4—виухоль.

туғади. Бу ҳайвон мўйнаси учун кўплаб қириб юборилган, ҳозирги вақтда ҳимоя остига олинган.

#### Типратиканлар унча

йирик ҳайвон эмас, унинг елка томони қисқа қаттиқ игналар билан қопланган бўлиб, боши, бўйни, қорин томони ва оёқлари мўйна билан қопланган. Унинг эшитиш ва ҳид билиш органи яхши тараққий этган, аммо кўриш органи кучсиздир. У хавф туғилган вақтда тез ўралиб олади. Улар ҳашаротлар, моллюскалар, рептилиялар, баъзан, қушлар тухуми ва жўжалар билан озиқланади. Улар қишда уйқуга кетади.

Кўршапалаклар туркумига кирувчи ҳайвонлар сут эмизувчилар орасида учишга мослашган ягона ҳайвон ҳисобланади. Уларнинг олдинги оёқлари ўзгариб, қанотга айланган. Уларнинг кўзи ожиз бўлиб, эшитиши яхшидир. Улар душманни товуш тўлқинларидан билади. Уларнинг эшитиш диапазони 1,2 дан 190 минг гц гачадир.

Кўршапалаклар тунда ҳаёт кечиради. Кўршапалаклар читиллаб овоз чиқаради, учиш олдидан ёки учиш вақтида 30 минг дан 70 минг гц гача ультратовуш тарқатади. Учган вақтда кўршапалаклар худди шу товушнинг акс садосини эшитиш органи орқали қабул қилиб, олдидан чиққан тўсиқдан қайтади. Ўзбекистонда оддий

кўршапалак, такатумшуқ ва бошқалар учрайди, уларнинг номи Ўзбекистон «Қизил китоби»га киритилган.

**Кемирувчилар туркуми.** Кемирувчилар туркумига 2800 дан ортиқ тур кириб, улар 30 оилга бўлинади. Турли оилга кирувчи кемирувчилар асосан тишларининг тузилиши билан фарқ қиладилар. Улар ер юзасининг барча қуруқликларида кенг тарқалган.

Кемирувчиларнинг табиатдаги фойда ва зарари:

Ерни ковлаш билан кемирувчилар тупроқнинг структурасини яхшилайтиди.

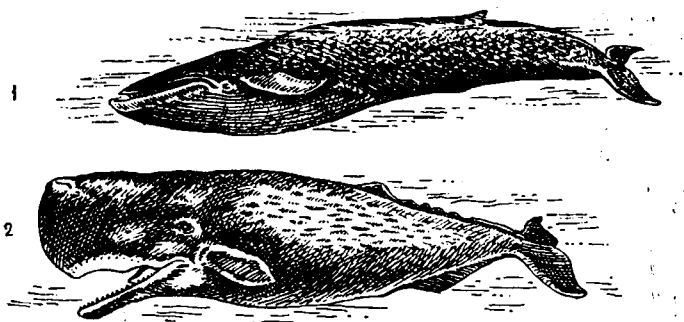
Улар талайгина ем-хашакни еб юборади ва кўпгина йиртқичлар учун озуқа бўлиб ҳисобланади.

Кўпгина кемирувчилар (дала сичқонлари, сичқонлар, ола ҳуржунли сичқонлар, юмронқозиқлар) қишлоқ хўжалиги ўсимликларига ва ғамлаб қўйилган овқатларга (сичқон, каламушлар) жиддий зарар етказадилар. Баъзи кемирувчилар (юмронқозиқлар, қумсичқонлар, каламушлар) юқумли касалликларни, жумладан, тоун (чули) касаллигини тарқатади.

Тийн, товушқон, ондатралар овладидиган мўйнали ҳайвонлардир. Уларнинг энг асосий биологик хусусиятларидан бири тез кўпайишидир. Қулай шароитли йилларда кемирувчилар жуда кўпайиб кетади, шундан кейин одатда қирилиб кетадилар. Улар майда ва ўртача катталиқдаги сут эмизувчиларни ўз ичига олади. Уларнинг ташқи кўриниши турли-туман, уларнинг тишлари қаттиқ ўсимлик озиқани чайнашга ва кемиришга мослашган. Уларда қоziқ тишлар йўқ, пастки ва устки жағларида биттадан курак тишлари бор. Қўёнлар ва унга яқин ҳайвонлар бундан мустаснодир. Жайра Марказий Осиёда яшайдиган энг йирик кемирувчи ҳайвондир, танасининг узунлиги 70—90 см, оғирлиги 25 кг гача, танасининг орқаси ва икки ёни шохга айланган узун (30 см ли) игналар билан қопланган. Улар қишда ёввойи ўсимликларнинг пиёзлари, илдизпоялари ва уруғлари билан, баҳорда ўт-ўланлар билан озуқланади, ёз ва кузда илдизлар, тарвуз ва қовунларни еб кетади, йилнинг турли пайтларида болалайти, 2—6 тадан бола туғади.

**Сариқ юмронқозиқ** Ўзбекистонда кўплаб учрайди. Соз тупроқли тепаликлар, саҳролар, ташландиқ ерлар уларнинг сеvimли жойи ҳисобланади. Ин қуриш учун улар сув қирмайдиган баландлик жойларни танлайдилар. Инларининг узунлиги 8,5 м гача бўлади. Бу ҳайвонлар қишки уйқудан март ойида уйғонади. Асосан





54-расм. Тишсиз ва тишли китлар:

1—кўк кит, 2—кашалот.

лиги халқаро келишувга мувофиқ инсонлар томонидан ҳимояга олинган.

**Тишли китлар** тишлари бўлиши билан характерланади. Одатда уларнинг тишлари жуда кўп ва ҳаммаси бир хилда конус шаклида бўлади. Бу кенжа туркумга кашалотлар ва дельфинлар киради. Дельфинларнинг узунлиги 1—10 метр бўлиб, ҳар иккала жағида тишлари бўлади. Уларнинг кўпчилиги иссиқ ва ўрта минтақаларда тарқалган бўлиб, гала-гала ҳолатда ҳаёт кечиради. Улар асосан балиқлар билан озиқланади.

**Кашалотларнинг 2 тури**, яъни кашалот ва кичик кашалот тури мавжуд. Бу икки турга мансуб бўлган кашалотлар узунлиги билан бир-биридан фарқ қиладилар. Биринчи тур кашалотларининг бўйи 10 м дан 21 м гача боради. Кичик кашалотларнинг бўйи 7 м гача боради. Улар 300 м гача шўнғиб, бир соатдан ортиқ сув остида тура оладилар. Улар бошоёқли моллюскалар, балиқлар билан озиқланади.

**Жуфт туёқлилар туркуми.** Бу туркумга турли-туман катталиқдаги ўсимликхўр ҳайвонлар киради. Бу ҳайвонлар жуфт сонли бармоқлари бўлиши билан характерланади. Жуфт туёқлилар кавш қайтармайдиганлар ва кавш қайтарувчилар кенжа туркумларига бўлинади. Кавш қайтармайдиганлар кенжа туркумига чўчқалар, бегемотлар ёки сув айғирлари киради. Ёввойи чўчқа танасининг узунлиги 180 см бўлиб, эркакларининг оғирлиги 220—240 кг, урғочиларининг оғирлиги эса 110—120 кг келади. Бу ҳайвонларнинг териси дағал қил би-

Ўсимликлар билан озукланади. Улар март ойининг охирида болалайди, 2 тадан 10 тагача бола туғади.

**Товушқонсимонлар туркуми.** Бу туркум кичик ва ўртача катталиқдаги сут эмизувчиларни бирлаштиради. Товушқонсимонлар табиатда якка-якка яшайди, уя қурмайдилар, фақат озгина чуқурча ковлайди. Улар қалин мўйна билан қопланган тамомила етилган бола туғадилар.

Бу ҳайвонларнинг юқори жағида асосий курак тишлари остида яхши ривожланмаган бир жуфт курак тишлари бор, ошқозони кавш қайтарувчиларники сингари тузилган бўлиб, овқат ҳазм қилиши худди қўйлар ва қорамоллар сингаридир. Қуён ва товушқонлар шу туркумга кирадилар.

**Китсимонлар туркумига** кирувчи ҳайвонлар ҳақиқий сув ҳайвонидирлар. Уларнинг гавдаси балиқсимон, олдинги оёқлари куракка айланган, орқа оёқлари йўқолиб кетган бўлиб, горизонтал ҳолда жойлашган дум сузгичи ҳосил бўлган, гавдаси сиртида жуни йўқ, фақат, айрим формаларининг бош қисмида якка-якка туклари бўлади. Китсимонлар терисининг устки қисмида кўплаб безлар бўлиб, улар сув қаршилигини камайтиради.

Китсимонлар терисининг остида ёғ қатлами бўлади, баъзи йирик китларда ёғнинг қалинлиги 50 см гача бўлиб, ёғ қатлами ҳайвонни совуқдан ҳимоя қилади ва гавданинг солиштирама оғирлигини камайтиради. Улар сувда кўпаяди, болалари йирик ва сузишга лаёқатли бўлиб туғилади.

Китсимонлар тишсиз ва тишли китлар кенжа туркуми (54-расм)га бўлинади.

**Тишсиз китлар** сут эмизувчиларнинг энг йириги. Улар тиши йўқлиги ва оғзида бир қанча шох пластинкалар борлиги билан характерланади. Тишсиз китларга кўк кит, грендланд кити ва бошқалар мисол бўла олади. Кўк кит барча океанларда Оқ ва Баренц денгизида, Мурманск ва Болтиқ денгизларида учрайди. Кўк китнинг узунлиги 33 м, оғирлиги 160 тонна бўлади. Кўк китлар 3—5 ёшда вояга етиб, ҳар икки йилда бир марта узунлиги 7—8 м келадиган бола туғади. Айримларининг боласи боши билан эмас, думи билан туғилади. Улар планктонлар билан овқатланади, ошқозонига 45 тоннагача планктон кетади. Битта кўк китдан 20 тоннагача ёғ, 35—40 тонна гўшт, бир тонна жигар ва анчагина кит мўйлови олинади. Ҳозирги вақтда тишсиз китларнинг кўпчи-

лан, қишда майин тук билан қопланган бўлади. Улар оила-оила ёки пода-пода бўлиб юради. Бундай подаларда одатда урғочилари ва болалари учрайди. Қари эркаклари якка-якка бўлиб яшайди. Улар турли-туман илдизпоялар ва ўсимликлар билан овқатланади. Бегемот ёки сув айғирлари Африкада тарқалган. Унинг оғирлиги 3000 кг гача бўлиб, териси яланғоч ва иссиқликка чидамсиздир. Шунинг учун улар кўп вақтини сувда ўтказадилар, сув ўтлари билан озиқландилар.

Кавш қайтарувчилар кенжа туркумига қувуш шохлилар, жирафалар, тўла шохлилар ёки буғулар киради. Бу туркумга оид ҳайвонларнинг ошқозони сиқма, яъни қорин, тўрқорин, қатқорин ва ширдон деган бўлимлардан иборат. Тўла шохлилар ёки буғулар оиласи эркакларида бутуқланиб кетган шох бўлиши билан характерланади. Бу шох доимий равишда янгиланиб туради, шимол буғусининг эркагида ҳам, урғочисида ҳам шох бўлади. Булар асосан ўрмонларда, ўрмон чўл-зоналарида, баъзи ҳолларда тундрада учрайдилар. Россияда чин буғулар яшайди, уларнинг энг машҳурлари асл буғу билан Сибирь моралидир. Жирафалар марказий, жанубий ва шарқий Африкада тарқалгандир. Улар баланд бўйли бўлиб, вояга етган жирафанинг бўйи 6 м гача, оғирлиги 500—750 кг га етади.

Қувуш шохлилар оиласига кирадиган ҳайвонларнинг шохи умр бўйи сақланиб қолиши билан характерланади. Баъзи турларининг урғочисида шох бўлмайди. Бу оилга жайрон, эчки, қўй ва ҳўкиз, кийиклар, тоғ кийиклари, тоғ эчкилари киради. Жайроннинг узунлиги 116 см, баландлиги 75 см, оғирлиги 33 кг атрофида бўлиб, умуман тўқ сариқ ёки кул ранг бўлади. Жайроннинг кўриниши жуда ихчам, нозик, туёқлари бежирим, оёқлари ингичка бўлади. Бу ҳайвонлар Кавказ, Кавказорти, Марказий Осиё ва Қозоғистонда учрайди. Бу ҳайвон Ўзбекистон «Қизил китоби»га киритилган. Жайронларнинг сонини кўпайтириш мақсадида 1977 йилда Бухоро шаҳридан 40 км узоқликдаги Қоровулбозор чўлларида махсус ёввойи ҳайвонларни кўпайтириш маркази ташкил этилган.

**Бурама шохли эчки (морхўр)** танасининг узунлиги 150—170 см, оғирлиги 100 кг келади (55-расм). Морхўр Ҳиндистоннинг Шимолий Фарбида, Афғонистонда, Покистонда ҳамда Ўзбекистонда, Тожикистоннинг жанубий районларида тарқалган. Боботоғда у 1200—2000 м ба-



55- расм. Морхўр

ландликдаги қоятошлар орасида ва қалин ўсган пистазор билан қопланган тик ёнбағирларда учрайди. Бу ҳайвон Ўзбекистон «Қизил китоби»га киритилган.

**Тянь-шань қўйи (архар)** қўйларнинг йириги бўлиб, унинг оғирлиги 100 кг атрофида бўлади. Бу қўй эркагининг шохи учлари атрофга қараб туради. Унинг узунлиги 120 см. Бу қўйлар Тянь-шань, Норин, Фарғона тоғларида, Қирғиз, Талас, Пском ва Чотқол тоғларида учрайди.

Архарлар Ўзбекистон «Қизил китоби»га киритилган. Қувуш шохлилар оиласига хонаки сигирлар, қўтослар, буйволлар, қўй ва эчкилар ҳам киради.

**Қадоқ оёқлилар туркуми.** Бу туркумга йирик ҳайвонлар бўлган туялар, Жанубий Америкада яшайдиган гуанако ва Видуялар киради. Улар иккинчи ва бешинчи бармоқлари йўқлиги, оёғида кичик тирноқсимон туёқ борлиги билан характерланади. Бу ҳайвонларнинг жуни қалин бўлиб, уни қуёш нури иссиғидан ва қаттиқ совуқдан ҳимоя қилади. Ҳозирги вақтда икки ўрқачли уй туясига жуда яқин турадиган ёввойи туя Осиёдаги Гоби саҳроларида сақланиб қолган. Ҳозирги вақтда хонакилаштирилган бир ўрқачли туя мавжуддир. Ундан жун,

гўшт ва сут маҳсулотлари олинади. Туялар узоқ вақт овқат емаслиги ва сувсизликка чидаши мумкин.

**Тоқ туёқлилар туркуми.** Бу туркумга тапирлар, отлар, каркидонлар киради. Улар ўсимликхўр ҳайвонлардир. Учинчи бармоғи бошқа бармоқларига нисбатан яхши тараққий этган. Оёқ ўқи шу бармоқдан ўтади. Бошқа бармоқлари кам тараққий этган ёки рудимент ҳолда бўлади.

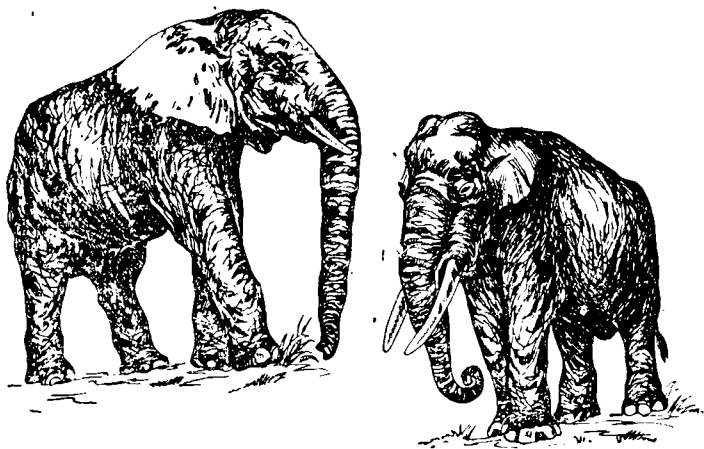
**Каркидонлар Африка, Жанубий Шарқий Осиё ва Ява ороларининг суматра тропик вилоятларида яшайди.**

**Отлар.** Ҳозирги вақтда отларнинг ёввойи аجدодларидан Пржевальский оти учрайди. Бу отни 1879 йилда машҳур сайёҳ Н. М. Пржевальский Жунгария даштларида топган. Бу отдан 100 га яқин уй от зотлари чиқарилган.

**Уй эшаги.** Уй эшаги елкасининг икки томонидаги қора чизиги ҳамда қорамтир йўллариининг бўлиши билан характерланади. Уй эшаклари асосан иқлими иссиқ ва қуруқ бўлган мамлакатларда кўп яшайди. Совуқ районларда бу ҳайвонларнинг жуни узун ва қалин бўлиб ўсади. Эшак билан отнинг чатиштирилишидан ҳосил бўлган насллар пуштсиз, яъни урчишга лаёқатсиз бўлади. Эркак эшак билан биянинг қўшилишидан дурагай хачир деб аталадиган ҳайвон келиб чиқади. Айғир билан урғочи эшакнинг қўшилишидан туғиладиган ҳайвон боласи хачир от деб аталади.

**Хартумлилар туркуми.** Бу туркумга оид ҳайвонлар сут эмизувчиларнинг энг каттасидир (56-расм). Уларнинг узун устки лаблари бурни билан қўшилиб, хартумни ҳосил қилган, курак тишлари ўзгариб, дандон деб аталадиган катта фил тишга айланган. Ҳозирги вақтда ер шарида Ҳиндистон ва Африка фили яшайди. Ҳиндистон филининг танаси 3 м бўлиб, пешонаси дўнг, учбурчак шаклидаги қулоқлари орқага қайрилгандир. Бу филлар тез хонакилашади, дандон тишлар фақат эркагида бўлади. Африка филининг узунлиги уч ярим метр, пешонаси кенг ҳамда нотекис қулоқлари анча катта ва осилган бўлади. Буларнинг эркакларида ҳам, урғочиларида ҳам дандон тишлар бўлади. Хартуми ёрдамида филлар овқатланади, чуқур қазийди, ҳид сезади, ўзини ва болаларини ҳимоя қилади. Улар асосан ўт, дарахт пўстлоғи ва шох-шаббалар билан овқатланади.

**Маймунлар ёки приматлар туркуми.** Маймунлар тузиллиш жиҳатидан энг юқори турадиган сут эмизувчилар-



56- расм. Филлар:

1— африка фили, 2— ҳинд фили.

дир. Улар танасининг узунлиги 9—12 см дан 200 см гача бўлган 200 та турни ўз ичига олади. Маймунлар кенг бурунли ва тор бурунли маймунлар кенжа туркумига бўлинади.

Тор бурунли маймунлар кенжа туркумига ер юзида юқори даражада тузилган ҳайвонлар киради. Уларнинг бош мияси йирик ва мураккаб тузилган бўлади, миядаги асосий бурма ва жўякларнинг ўрнашиши одамникига ўхшайди, уларнинг думи бўлмайти, яъни яхши тараққий этмаган, олдинги оёқларидаги катта бармоқлари бошқа бармоқларга қарши туради. Бу маймунлар танасининг узунлиги турли-туман бўлиб, бир неча турларни ўз ичига олади. Булар орасида мартишкалар, гиббонлар ва одамсимон маймунлар ўзига хос хусусиятга эга.

**Мартишкалар** оиласига тубан тор бурунли маймунлар киради. Мартишкаларда овқат сақлаш халтачалари мавжуд бўлиб, одатда думи узун, қўймич қадоқлари ривожланган. Мартишкаларга Африка мартишкалари, товтонлар, мандрилар киради.

**Гиббонлар оиласи.** Бунга дарахтда яшовчи ўрта бўйли маймунлар киради. Гиббонларнинг олдинги оёғи жуда узун бўлиб, дарахтда юришга яхши мослашган, думи ва овқат сақлаш халтачаси йўқ, кичкина қўймич қадоғи

бор. Гиббонлар гала бўлиб яшайди. Гиббонларнинг Жанубий Осиёда тарқалган 6 та тури бор.

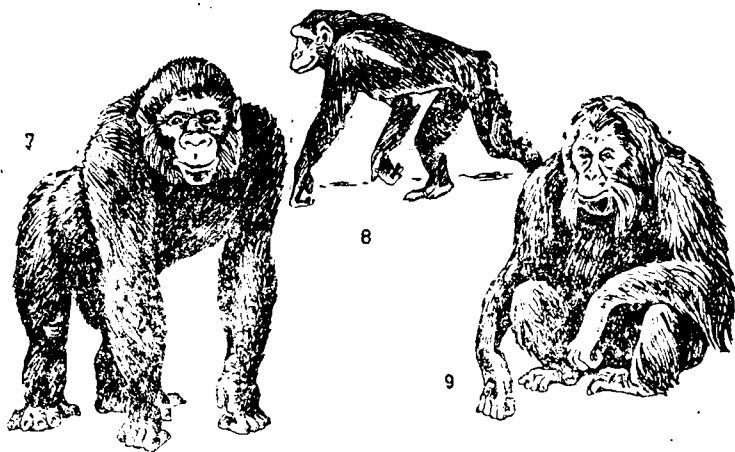
**Одамсимон маймунлар.** Бу маймунлар олий даражада тузилган бўлиб, жуссасининг катта бўлиши, миясининг мураккаб тузилганлиги, думининг рудимент бўлиши ва кўричагининг борлиги билан характерланади. Барча одамсимон маймунлар ўрмонларда яшаб, дарахтлар орасида чаққонлик билан ҳаракат қилади. Бу маймунларга Орангутан, Шимпанзе ва Гориллалар киради (57-расм).

**Орангутаннинг** жағи жуда чўзинчоқ, қулоқ супраси кичикроқ, ўн икки жуфт қовурғаси ва учта дум умуртқаси бор. Бу ҳайвонлар Суматра ва Борнео оролларида яшайди, дарахтда ҳаёт кечиради.

**Шимпанзе** эркагининг бўйи 1,7 м, урғочиси эркагидан кичикроқ бўлади. Унинг олдинги оёғи орангутанникига қараганда калтароқ, у дарахтда ўрмалаб юришга ва сакрашга моҳир, Африканинг Гвинея, Конго, Табон, Огайё дарёлари томонида тарқалган.

**Горилла** ўз тузилиши билан маймунлар ичида одамга яқин туради. Унда ҳам ўн уч жуфт қовурға бўлади. Африка ўрмонларида яшайди.

Бу кенжа туркумга одам ҳам киради. Аммо одам си-



57- расм. Одамсимон маймунлар:

1— орангутан, 2— горилла, 3— шимпанзе,

фати жиҳатидан барча ҳайвонлардан фарқ қилади. Одамда меҳнат фаолияти, нутқ, ижтимоий ҳаёт ва онг мавжуддир.

Кенг бурунли маймунлар кенжа туркумига кирадиган маймунларнинг бурун ўртасидаги тўсқичи кенг бўлганлиги учун уларга кенг бурунлилар деб ном берилган. Бу маймунларнинг узунлиги 16—75 см, думи 16—80 см гача бўлиб, думи яхши тараққий этган, кўпларида думининг учи гажак шаклидадир. Уларнинг бош бармоғи бошқа бармоқларига нисбатан унчалик қарама-қарши турмайди. Кенгбурунли маймунларнинг деярли ҳаммаси бир хил муҳитда, яъни ўрмон дарахтларида яшашга мослашган. Кенг бурунлиларга жанубий Америкада яшайдиган ўйноқи маймунлар ва гажак думлилар киради.

### СУТ ЭМИЗУВЧИЛАРНИНГ АМАЛИЙ АҲАМИЯТИ

Сут эмизувчиларнинг моҳияти катта, уларнинг кўпчилиги уй ҳайвонлари ва хўжалик аҳамиятига эга бўлган ов ҳайвонлари бўлса, кўпчилиги қишлоқ хўжалигига зарар етказувчилар, баъзилари эса юқумли касалликларни тарқатувчи ҳайвонлардир.

**Уй сутэмизувчи ҳайвонлари** одамга ўрганган, одам парвариш қиладиган ва унинг назоратида урчидиган ҳамда хўжалик мақсадларида фойдаланиш учун боқиладиган сут эмизувчилардир. Ҳайвонларни уйга, яъни қўлга ўргатиш қадим замонлардан бошланган. Полеолит даврида итларни уйга ўргатганлиги ҳақида маълумотлар бор. Одамлар деҳқончилик билан шуғуллана бошлагандан кейин қўй ва чўчқаларни, кейинроқ қорамолларни уйга ўргата бошлаганлар. Сунъий танлаш давомида одам ўз мақсадларини кўзлаган ҳолда уй ҳайвонлари зотларини келтириб чиқарган.

**Қорамоллар** қадимги замонда Европа, Осиё ва Шимолий Африкада кенг тарқалган ва ҳозирда қирилиб кетган ёввойи буқа туридан келиб чиққан. Бу тур ҳайвонларини уйга ўргатиш тахминан 8 минг йил эрамыздан олдин бошланган. Одам қорамолни ишлатиш, сут олиш ва гўшт олиш учун боқади. Янги зотлар шу мақсадларда етиштирилади.

**Қўйлар, уй қўйлари** Европа ёввойи қўйдан келиб чиққан. Бу қўйлар Марказий, Урта ва олд ҳамда Кичик Осиёнинг тоғли ерларида ҳозир ҳам яшайди. Уй қўйлари асосан Марказий Европа, Яқин Шарқ, Марказий



Осиёда уйга ўргатилган. Уй қўйлари эрамиздан 9000 йилча олдин Марказий ва олд Осиёнинг жанубдаги тоғларда ҳозир ҳам яшайдиган Осиё муфлонидан келиб чиққан. Улар янги тош асрида Фарбий Европага тарқалган деб тахмин қилинади.

Марказий Осиёда архар, қўлга ўргатилган. Одам қўйларни қўлда узоқ вақт боқиб, чатиштириш натижасида қўйларнинг 150 га яқин зотлари етиштирилди. Ҳозирги вақтда меринос қўйлар, аскания қўйи, кавказ қўйи, мой қўйруқли ва думли қўйлар жун ва гўшт маҳсулотлари олиш учун боқилмоқда.

**Эчкилар.** Ҳиндистон марказида, Осиёда, жанубий-шарқий Европада қўлга ўргатилган. Қўлга ўргатилган эчкиларнинг шохи кичикроқ ва ингичкароқ бўлиб қолган, ҳатто баъзи эчкиларда шох йўқолиб кетган, қулоқлари эса узун тортиб осилиб қолган, баъзилари жунининг сифати ўзгарган.

**Туя.** Уй туялари икки ўрқачли ва бир ўрқачли бўлади. Кўпчилик олимларнинг фикрича бу туяларнинг ҳар бири алоҳида ёввойи турлар аجدодидан келиб чиққан. Эрамиздан минг йил олдин Осиёда икки ўрқачли туя қўлга ўргатилган. Бу туяларнинг аждоди ҳозирги вақтгача Марказий Осиёда сақланиб қолган ёввойи икки ўрқачли туядир. Бу туяни Н. М. Пржевальский 1877 йилда топган. Бир ўрқачли туяларнинг аждоди аниқ эмас. Ёввойи ҳолда бу туя ҳозирги вақтда учрамайди. Тахмин қилишларича ёввойи бир ўрқачли туя Арабистонда бўлган. Бир ўрқачли туяни хонакилаштириш эрамиздан олдинги иккинчи минг йилликка тўғри келади. Туя миниладиган, юк ортиладиган, қўшга қўшиладиган ҳайвон бўлиб, ундан жун, сут ва гўшт ҳам олинади.

**Чўчқалар.** Уй чўчқаларининг аждоди Европа, шимолий Африка ва Осиёда кенг тарқалган тўнғиздир. Бу турдан Европа ва Осиёнинг катта қисмида яшовчи асосий зотлари келиб чиққан.

Сумматра, Ява ҳамда уларга яқин ороллардаги уй чўчқалари ола тўнғиз деб аталадиган ёввойи тўнғиздан келиб чиққан. Европада чўчқа янги тош асрининг охириларида қўлга ўргатилган.

Савдо алоқаларининг тараққий этиши натижасида уй ҳайвонлари ҳам кенг тарқалган. Осиё чўчқа зотлари Европага келтирилиб, Европа зотлари билан чатиштирилди. Ҳозирги Европа чўчқа зотлари мураккаб келиб чиқишга эга.

**Отларни** уйга ўргатиш эрамыздан бир неча минг йиллар олдин бошланган. Йилқичилик Осиё ва Европа мамлакатларининг турли жойларида маҳаллий ёввойи отларни қўлга ўргатиш билан бошланган. Отларнинг юзга яқин зотлари бўлиб, улардан турли мақсадларда фойдаланилади.

**Эшак** эрамыздан 6—7 минг йил илгари қадимги Мисрда уй ҳайвонлари тариқасида боқилган деган маълумотлар бор. Бу ердан уй эшаги Фаластин ва қадимги Грецияга тарқалган. Кейинчалик эшак Фарбий Европанинг ҳамма ерига тарқалган. Уй эшаги ёввойи эшакдан келиб чиққан, унинг ёввойи аجدоди шимолий Африкада ҳозир ҳам яшаб турган шимолий Африка ёввойи эшагидир.

**Итлар** археологик маълумотларга қараганда бундан 15 минг йил олдин уйга ўргатилган биринчи ҳайвондир. Итларнинг аждодлари асосан оддий бўри ҳисобланади. Итнинг жанубий зотлари шоғол ёввойи турларининг биридан келиб чиққан. Итларни уйга ўргатиш, шубҳасиз, турли мамлакатларда бир даврда бўлган. Кейинчалик танлаш ва чатиштириш натижасида итларнинг юзлаб зотлари келтириб чиқарилган.

**Уй қуёнлари** асосан ўрта денгиз атрофидаги мамлакатлар ва Фарбий Европага кенг тарқалган ёввойи қуёнлардан келиб чиққан. Қуён яхши мўйна, гўшт ва момиқ беради.

**Овланадиган даррандалар.** Тулки, оқ тулки, қуёнлар, оқ сассиққузон, қора сассиққузон, оқ сичқон, сусар, собольандатра, қундуз, суғур ва сариқ юмронқозиқлар асосан мўйнаси учун овланади. Сув даррандалари териси ва ёғи учун, китсимонлар ёғсимон териси ва гўшти учун овланади.

**Фаунани бойитиш ва ҳимоя қилиш.** Таниқли натуралист Ж. Дерстанинг фикрича бизнинг давримизгача сут эмизувчиларнинг 120 тури ва кенжа тури қирилиб кетган. Сутэмизувчилар ичида кемирувчиларнинг 23 та тури, жуфт туёқлиларнинг 4 та тури, тоқтуёқлиларнинг 2 та тури, ҳашаротхўрларнинг 10 та тури, халталиларнинг 16 та тури қирилиб кетган. Ҳайвон турларининг қирилиб кетиш хавфининг олдини олиш мақсадида жамоатчилик 1966 йилда «Халқаро Қизил китоб»ни ташкил этди. Бу китобда йўқолиб бораётган ва ноёб ҳайвонларнинг рўйхати берилган ҳамда уларни ҳимоя қилиш тўғрисида тавсиялар берилган. Бу китобга 360 тур ва кенжа тур сут эмизувчилар ва қушлар киритилган. 1983 йил

да «Ўзбекистон Қизил китоби» нашр қилинди. Бу китобга 22 тур сутэмизувчилар киритилган, бу турларнинг айримлари ҳақида қуйида маълумот берамиз.

**Қўнғир айиқ** асосан Ўзбекистоннинг тоғли районларида учрайди. Марказий Осиё қундузи жуда кам учрайди, кенжа турга кирувчи бу ҳайвон чучук сув ҳавзаларида яшайди, асосий озиқаси балиқ.

**Қоплон кам учрайдиган йиртқич ҳайвон.** Ўзбекистонда фақат Боботоғда яшайди. Гепард йўқолиб бораётган тур бўлиб, XVIII—XX асрларда Устюртда, Орол денгизининг жануби-шарқий қирғоқларида, Қизилқумнинг шимоли-ғарбида кенг тарқалган. 1970—1976 йиллардан бери гепарднинг учраганлиги ҳақида маълумот йўқ. Бу ҳайвон региондан йўқолиб кетган бўлиши ҳам мумкин.

**Морхўр** Ўзбекистонда Қухитанг ва Боботоғнинг Ғарбий ёнбағирларида учрайди. Аниқ бўлмаган маълумотларга қараганда Ўзбекистонда морхўрнинг сони 300—400 га яқин. Қизилқум ёввойи қўйи (Северцов қўйи) Нурота тоғларида сақланиб қолган. Илгари Оқтов тизмалари, Молғузор тоғи ва Туркистон тоғ тизмаларида яшар эди.

**Тянь-шань қўйи** (архар) XX асрнинг ўрталарида Ўзбекистоннинг Бўстонлиқ районларининг тоғли жойларида кам учрар эди.

## АДАБИЁТЛАР

1. **М. А. Абдуллаев.** Зоология хрестоматия. Умуртқали ҳайвонлар. Тошкент, «Ўқитувчи», 1987.
2. **М. А. Абдуллаев, Ж. Урчинов:** Промысловые рыбы водоемов низовьев р. Зарафшон. Тошкент, Фан, 1989.
3. **В. И. Блинный.** Зоология с основами экологии. Москва, Просвещение, 1990.
4. **О. П. Богданов.** Узбекистон ҳайвонлари, Тошкент, «Ўқитувчи», 1983.
5. **Г. К. Дубовский, А. М. Уматов.** Зоологиядан ўқув қўлланмаси. Тошкент, «Ўқитувчи», 1991.
6. **Жизнь животных в 6 томах.** Москва, Просвещение, 1966—1971.
7. **Т. З. Зоҳидов.** Зоология энциклопедияси. Қушлар, Тошкент, 1957.
8. **Т. З. Зоҳидов.** Зоология энциклопедияси. Амфибия ва рептилиялар. Тошкент, Фан, 1969.
9. **Т. З. Зоҳидов.** Зоология энциклопедияси, Балиқлар ва тубан хордалилар. Тошкент, 1979.
10. **Н. М. Кобышев.** География животных с основами зоологии, Москва, «Просвещение», 1988.
11. **Н. А. Рыков.** Зоология с основами экологии животных, Москва, 1982.

## МУНДАРИЖА

Сўз боши . . . . .	3
Зоология фанининг қисқача тарихи . . . . .	4
Бир ҳужайралилар кичик олами ёки содда ҳайвонлар . . . . .	6
Саркомастигофоралар типи . . . . .	7
Саркодалилар синфи . . . . .	7
Хивчинлилар синфи . . . . .	9
Ўсимликсимон хивчинлилар кичик синфи . . . . .	9
Ҳайвонсимон хивчинлилар кенжа синфи . . . . .	10
Инфузориялар синфи . . . . .	11
Споралилар типи . . . . .	12
Грегориалар синфи . . . . .	12
Кокцидиясимонлар синфи . . . . .	13
Қнидоспоридиялар типи . . . . .	15
Микоспоридиялар синфи . . . . .	15
Қўп ҳужайрали ҳайвонлар кичик олами . . . . .	15
Ковакичлилар типи . . . . .	16
Гидрасимонлар ёки гидрондлар синфи . . . . .	16
Сцифомедузалар синфи . . . . .	19
Маржон полинлар синфи . . . . .	19
Ясси чувалчанглар типи . . . . .	20
Қиприкли ясси чувалчанглар синфи . . . . .	21
Сўрғичлилар синфи . . . . .	22
Тасмасимон чувалчанглар синфи . . . . .	24
Юмалоқ чувалчанглар типи . . . . .	26
Нематодалар ёки ҳақиқий юмалоқ чувалчанглар синфи . . . . .	26
Ҳалқали чувалчанглар типи . . . . .	29
Оз қилли ҳалқали чувалчанглар синфи . . . . .	31
Зулуклар синфи . . . . .	33
Моллюскалар ёки юмшоқ танлилар типи . . . . .	34
Пластинкасимон жабралилар синфи . . . . .	35
Қориноёқлилар синфи . . . . .	36
Бошоёқлилар синфи . . . . .	38
Бўғимоеқлилар типи . . . . .	40
Жабра орқали нафас олувчилар кенжа типи . . . . .	42
Қисқичбақасимонлар синфи . . . . .	42
Хелицералилар кенжа типи . . . . .	45
Ургимчаксимонлар синфи . . . . .	45
Трахея билан нафас олувчилар кенжа типи . . . . .	49
Кўпоёқлилар синфи . . . . .	49
Ҳашаротлар синфи . . . . .	49
Чала ўзгаришли ривожланадиган ҳашаротлар . . . . .	54
Тўлиқ ўзгариш билан ривожланувчи ҳашаротлар . . . . .	61
Хордалилар типи . . . . .	67
Бош скелетсизлар кенжа типи . . . . .	67
Умуртқалилар ёки бош скелетлилар кенжа типи . . . . .	69
Балиқлар катта синфи . . . . .	71

Тоғайли балиқлар синфи . . . . .	72
Суякли балиқлар синфи . . . . .	74
Суяк тоғайлилар кенжа синфи . . . . .	74
Нур қанотлилар кенжа синфи . . . . .	75
Чўтка қанотлилар кенжа синфи . . . . .	77
Икки хил нафас олувчилар кенжа синфи . . . . .	78
Сувда ва қуруқликда яшовчилар ёки амфибиялар синфи . . . . .	78
Судралиб юривчилар ёки рептилиялилар синфи . . . . .	83
Қушлар синфи . . . . .	94
Сутэмизувчилар синфи . . . . .	110
Бир тешиклилар ёки тухум қўювчилар кенжа синфи . . . . .	115
Қопчиқлилар кенжа синфи . . . . .	116
Юқори сутэмизувчилар ёки йўлдошлилар кенжа синфи. . . . .	117
Сут эмизувчиларнинг амалий аҳамияти . . . . .	128
Адабиётлар . . . . .	132

УРЧИНОВ ЖУРА  
ЗООЛОГИЯ  
(экология асослари билан)

*Ўқув қўлланма*

Тошкент «Ўқитувчи» 1996

Муҳаррир *Аслонова Р.*  
Бадний муҳаррир *Нурматов Э.*  
Тех. муҳаррир *Золотилова Т.*  
Мусаҳҳиҳа *Олимова М.*

ИБ 6574

Терншга берилди 05.06.95. Босишга рухсат этилди 03.01.96. Формати 84×108/32. Тип қоғози. Литературная гарнитураси. Юқори босма усулида босилди. Шартли б. л. 7,14. Шартли кр.-отт. 7,35. Нашр л. 6,8. 4000 нусхада босилди. Буртма 76.

«Ўқитувчи» нашриёти. 700129. Тошкент, Навоий кўчаси, 30. Шартнома 11—41—94.

Ўзбекистон Давлат матбуот қўмитасининг Янгийўл ижара китоб фабрикаси. Янгийўл, Самарқанд кўчаси, 44. 1996.

У 62

**Урчинов Ж.**

**Зоология. Пед. ин-ти талабалари учун ўқув  
қўлланма. Т., Ўқитувчи, 1996—136 б.**

28.6я73